МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ООД.12 «ИНФОРМАТИКА»

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону

2026 г.

ОДОБРЕНО
На заседании цикловой комиссии
естественных и научных дисциплин
Протокол № 1 от 30.08. 2026 года
Председатель ЦК Джалагония М.Ш.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
И.В. Подцатова
«16» ноября 2026 г.

Фонд оценочных средств сформирован на основе рабочей программы дисциплины ООД.12 «Информатика», разработанной по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» и приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 г. № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Разработчик: Наливайко Е.П. - преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики».

Рецензенты:

Содержание

1. Паспорт фонда контрольно-оценочных средств **4**

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке **4**

3. Фонд контрольно-оценочных средств для текущего контроля **15**

4. Фонд контрольно-оценочных средств для и итоговой аттестации **129**

1. Паспорт фонда контрольно-оценочных средств

Фонд контрольно-оценочных средств сформирован на основе рабочей программы дисциплины ООД.12 «Информатика», разработанной по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» и приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 г. № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

2. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины ПД.02 «Информатика», подлежащие проверке

Фонд контрольно-оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения общих и дисциплинарных результатов, а также создание условий для формирования ОК и ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины ООД.12 «Информатика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Общие компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

		- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; - уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня Python; анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); - уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных

		- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; - уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов; уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

		- понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи; - владеть универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; - уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования);

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В части трудового воспитания: - готовность к активной профессиональной деятельности способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать вопрос профессионального роста и саморазвития, рассматривать ее всесторонне; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении профессиональных проблем б) базовые исследовательские действия: - навыками разрешения профессиональных проблем; - анализировать полученные в ходе решения профессиональной деятельности результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	- уметь организовывать профессиональный рост с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых образовательных технологий - умение работать с данными (графы, деревья, таблицы), использовать компьютерно -математические модели - анализ алгоритмов и написание несложных программ на ЯП - модифицировать готовые программы при заданных исходных данных
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность осуществлять проектную и профессиональную деятельность в команде, коллективе - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; - осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации; - овладение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтёрства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	активное участие в программах антикоррупционной направленности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.	Осуществлять написание программного кода информационных систем Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины **«Информатика»** раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общие/профессиональные компетенции	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	р.1, Тема 1.6, 1.8, 1.9 р.3 Тема 3.1,3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10 р.2 Тема 5	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №10, 35-57
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Разделы все, Темы все	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий № 14,15-54
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	р.1, Тема 1.3, 1.8 р.2, Тема 2.3,2.4, 2.5, 2.7 р.3, Тема 5	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №15-27, 29-34, 43-55
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	р.1, Тема 1.3,1.6, 1.7,1.8 р.2, Тема 2.3,2.4,2.5 2.7	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №15-27, 29-34
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	р.1, Тема 1.1,1.6,1.7, 1.9 р.2, Тема 2.3,2.4,2.5, 2.7	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №10, 15-27,29-34

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	р.1, Тема 1.1,1.4,1.6,1.9 р.2, Тема 2.1, 2.2 р.3, Тема 3.10	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №10-14,42
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	р.1, Тема 1.6	Опрос, тестирование выполнение заданий
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	р.1, Тема 1.2,1.7 р.2, Тема 2.3,2.4,2.5,2.7	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №1-2,15-27,29-34
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	р.1, Тема 1.4 ,1.8,1.9 р.2, Тема 2.1,2.2, 2.7	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №10-14,29-34

ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.	р.4 р.5,	Опрос, тестирование выполнение заданий Практических занятий №43-54
ОК01-ОК9 и ПК1	Все модули	Выполнение заданий итоговой аттестации

3. Фонд контрольно-оценочных средств для текущего контроля

Входной контроль

1. Форма проведения: *диагностическая работа решение задач*

2. Назначение (цель, содержание): *определить уровень остаточных знаний по дисциплине после получения основного общего образования*

Содержание: Диагностическая работа состоит из 7 заданий. Все с развернутым ответом. В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. На выполнение работы отводится 45 минут.

3. Критерии оценивания:

« отлично» - за пять верно выполненных заданий

«хорошо» - за четыре верно выполненных задания

«удовлетворительно» - за три верно выполненных задания

«неудовлетворительно» - за два и менее верно выполненных задания

ЗАДАНИЯ:

1 вариант

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Ваня написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уфа, Азов, Пермь, Белово, Вологда, Камбарка, Соликамск — города России».

Ученик вычеркнул из списка название одного из городов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 22 байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название города России.

2. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

–•–•–•—••–••–•–••

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме могли использоваться только следующие буквы:

Н	К	И	Л	М
–•	–•–	••	•–••	—

Расшифруйте радиограмму. Запишите в ответе расшифрованную радиограмму.

3. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	B	C	D	E
A		1			
B	1		2	2	7
C		2			3
D		2			4
E		7	3	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

4.Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик

```
DIM s, t AS INTEGER
 INPUT s
 INPUT t
 IF s > 8 OR t > 8 THEN
   PRINT ‘YES’
 ELSE
   PRINT ‘NO’
 ENDIF
```

Python

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 or t > 8:
   print('YES')
else:
   print('NO')
```

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
   readln(s);
   readln(t);
   if (s > 8) or (t > 8)
      then writeln('YES')
      else writeln('NO')
end.
```

Алгоритмический язык

```
алг
нач
цел s, t
ввод s
ввод t
если s > 8 или t > 8
   то вывод "YES"
   иначе вывод "NO"
все
кон
```

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
   int s, t;
   cin >> s;
   cin >> t;
   if (s > 8 || t > 8)
      cout << "YES";
   else
      cout << "NO";
return 0;
}
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:

(8, 8); (9, 6); (4, 7); (6, 6); (–9, –2); (–5, 9); (–10, 10); (6, 9); (10, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

5. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Пушкин	3500
Лермонтов	2000
Пушкин | Лермонтов	4500

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Пушкин & Лермонтов*? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

6.Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

55_{16}, 222_8, 1111_2

7. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑ вниз ↓, влево ← , вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием **«если»**, имеющим следующий вид:

если *условие* **то**
последовательность команд
все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд* — это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо

закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и, или, не,** например:
если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл **«пока»**, имеющий следующий вид:
нц пока *условие*
последовательность команд
кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:
нц пока справа свободно
вправо
кц

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От верхнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной слева от нижнего края вертикальной стены.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные левее вертикальной стены и выше горизонтальной стены и прилегающие к ним. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

2 вариант

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Ваня написал текст (в нем нет лишних пробелов): «Уфа, Азов, Пермь, Белово, Вологда, Камбарка, Соликамск — города России». Ученик вычеркнул из списка название одного из городов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 22

байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название города России.

2. Ваня шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы ее код. Коды букв даны в таблице.

А	Д	К	Н	О	С
01	100	101	10	111	000

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами Например, 00010101 может означать СКА, но и СНК.

Даны три кодовые цепочки:

100101000

101111100

100111101

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

3. Напишите наибольшее целое число *x*, для которого истинно высказывание:

НЕ (*X* нечетное) **И НЕ** (*X* >= 6).

4. Между населенными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		5	6	10	5
B	5			4	
C	6			2	7
D	10	4	2		5
E	5		7	5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1

2. умножь на 3

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая утраивает его.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 53**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12121 — это алгоритм

вычти 1

умножь на 3

вычти 1

умножь на 3

вычти 1,

который преобразует число 4 в число 23.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python

DIM s, t AS INTEGER
INPUT s
INPUT t
IF s > 4 AND t > 4 THEN
  PRINT ‘YES’
ELSE
  PRINT ‘NO’
ENDIF
	s = int(input())
	t = int(input())
	if s > 4 and t > 4:
	  print("YES")
	else:
	  print("NO")

Паскаль	**Алгоритмический язык**

var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 4) and (t > 4)
  then writeln('YES')
  else writeln('NO')
end.
	алг
	нач
	цел s, t
	ввод s
	ввод t
	если s > 4 и t > 4
	  то вывод "YES"
	  иначе вывод "NO"
	все
	кон

C++	

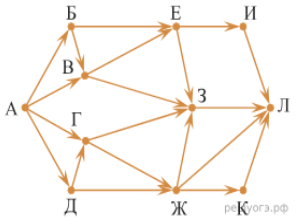
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
  int s, t;
  cin >> s;
  cin >> t;
  if (s > 4 && t > 4)
  cout << "YES";
  else
  cout << "NO";
return 0;
}	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:

(10, 6); (7, 6); (–4, 3); (2, 9); (12, 7); (–11, 4); (–8, 13); (10, 9); (6, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

7. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



8. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в восьмеричной записи наименьшая. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

86_{10}, 99_{10}, 105_{10}.

Вариант 3

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Петя написал текст (в нем нет лишних пробелов): «Ель, кедр, сосна, кипарис, лиственница, можжевельник — хвойные растения». Ученик вычеркнул из списка название одного из растений. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 26 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название хвойного растения.

2. Мальчики играли в шпионов и закодировали сообщение придуманным шифром. Кодовая таблица приведена ниже:

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**
*	_ + +	_ _ +	* +	_ *	+ _ +	* * _

Расшифруйте полученное сообщение:

* + _ + + _ * * _ * *

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

3. Напишите количество натуральных чисел, для которых истинно высказывание: **НЕ** (Число > 15) **И НЕ** (Число четное).

4. Между населенными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	**B**	**C**	**D**	**E**
A		7	4		
B	7		2		5
C	4	2		4	
D			4		5
E		5		5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

5. У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;

2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, умножает это число на b. Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 3 в число 75. Определите значение b.

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python

DIM s, t AS INTEGER
INPUT s
INPUT t
IF s < 10 OR t < 10
THEN
PRINT ‘YES’
ELSE
PRINT ‘NO’
ENDIF
	s = int(input())
	t = int(input())
	if s < 10 or t < 10:
	print("YES")
	else:
	print("NO")

Паскаль	**Алгоритмический язык**

var s, t: integer;
begin
readln(s);
readln(t);
if (s < 10) or (t < 10)
then writeln('YES')
else writeln('NO')
end.
	алг
	нач
	цел s, t
	ввод s
	ввод t
	если s < 10 или t < 10
	то вывод "YES"
	иначе вывод "NO"
	все
	кон

C++	

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, t;
cin >> s;
cin >> t;
if (s < 10 || t < 10)
cout << "YES";
else
cout << "NO";
return 0;
}	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:

(6, 4); (7, 8); (8, 5); (5, 6); (11, 10); (–5, 7); (–2, 2); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

7. Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) obr.

Б) /

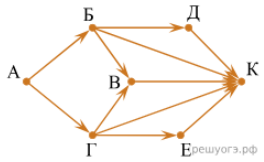
В) org
Г) ://
Д) doc
Е) rus.
Ж) https

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».
В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	**Найдено страниц(в тысячах)**
Крейсер | Линкор	4700
Крейсер & Линкор	600
Крейсер	2500

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Линкор*? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

9. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



10. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

41_{16}, 107_{8}, 1000011_{2}.

Раздел 1.Информация и информационная деятельность человека
Тема 1.1. Информация и информационные процессы

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1. Форма проведения: тестирование
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний ппо теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

ЗАДАНИЯ

Тест №1
Информационные ресурсы

Задание 1
Вопрос:
Сопоставьте классификации информационных ресурсов по наиболее важным параметрам.
Укажите соответствие для всех 8 вариантов ответа:
1) массовое, региональное, ведомственное и прочее;
2) открытая, закрытая, конфиденциальная;

3) общественно-политическая, научная, финансово-экономическая, экологическая и прочая информация;

4) бумажный, электронный
5) государственная (федеральная, субъекта федерации, муниципальная), общественных организаций, акционерная, частная;

6) текстовая, цифровая, графическая, мультимедийная;

7) библиотечная, архивная, научно-техническая и так далее;

8) официальная информация, публикации в СМИ, статистическая отчетность, результаты социологических исследований и так далее;

__ Вид носителя информации
__ Источник информации

__ Форма представления информации
__ Назначение и характер использования информации
__ Форма собственности
__ Принадлежность к определённой информационной системе
__ Доступность информации
__ Тематика хранящейся в них информации

Задание 2

Вопрос:

Какой основной принцип действия государственной системы научно-технической информации?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)совместная одноразовая обработка мирового информационного потока документов в области науки и техники федеральными органами и научно-техническими библиотеками. А затем многократное использование потребителями информации из федеральных фондов через сеть информационных организаций в отраслях и регионах.

2) совместная одноразовая обработка мирового информационного потока документов в области науки и техники архивами. А затем многократное использование потребителями информации из федеральных фондов через сеть информационных организаций в отраслях и регионах.

3) совместная многократная обработка мирового информационного потока документов в области науки и техники научно-техническими библиотеками. А затем однократное использование потребителями информации из федеральных фондов через сеть информационных организаций в отраслях и регионах.

Задание 3

Вопрос:

Сопоставьте виды ресурсов.

Укажите соответствие для всех 6 вариантов ответа:

1) сырье, материалы, топливо, энергия, полуфабрикаты, детали и так далее;
2) учителя, врачи, водители, инженеры и так далее
3) полезные ископаемые, водные (реки, моря, водохранилища), лесные (древесные и не древесные ценности; кормовые, грибы, лекарственные растения);
4) отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).
5) уголь, нефть, нефтепродукты, газ, гидроэнергия, электроэнергия и так далее.
6) налоги, денежные вклады в сбербанках

__ Энергетические ресурсы
__ Природные ресурсы
__ Материальные ресурсы
__ Трудовые ресурсы
__ Финансовые ресурсы
__ Информационные ресурсы

Задание 4

Вопрос:

Что относится к правовой информации?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1) своды законов;
2) конфиденциальная информация.
3) публикации;
4) нормативные акты;
5) кодексы;

Задание 5

Вопрос:

Какова отличительная особенность информационных ресурсов от других видов ресурсов?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) Информационные ресурсы исчезают в результате их использования.
2) Информационные ресурсы не изменяются в результате их использования; они лишь сортируются и сохраняются.
3) Информационные ресурсы не исчезают в результате их использования; они лишь накапливаются и видоизменяются.

Задание 6

Вопрос:

Какое определение информационных ресурсов дано в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации»

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) Информационные ресурсы - это отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).
2) Информационные ресурсы - это знания, подготовленные для целесообразного социального использования.
3) Информационный ресурс - это знания, представленные в проектной форме.

Задание 7

Вопрос:

К основным способам группирования информационных ресурсов относятся:

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1) значимость в обществе;
2) отраслевой принцип;
3) форма представления.

Задание 8

Вопрос:

Какие информационные ресурсы относятся к национальным?

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

1) финансовая и экономическая информация
2) отраслевая информация;
3) архивные;
4) библиотечные;
5) информация о природных ресурсах и предприятиях и учреждениях.
6) правовая информация;
7) информация государственных структур;
8) научно-техническая информация;

Задание 9

Вопрос:

На основании каких главных принципов организованы информационные ресурсы российских библиотек?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Территориального.
2) Отраслевого.
3) Научного.
4) Природного.

Задание 10

Вопрос:

Какие учреждения называются архивами?

Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) Это учреждение, занимающееся списанием и уничтожением различных документов прошлого: рукописей, фотографий, карт и так далее.
2) Это учреждение, занимающееся сбором и анализом различных документов прошлого: рукописей, фотографий, карт и так далее.
3) Это учреждение, занимающееся хранением и описанием различных документов прошлого: рукописей, фотографий, карт и так далее.

Ответы:

1) (1 б.) Верные ответы:
4; 8; 6; 1; 5; 7; 2; 3;
2) (1 б.) Верные ответы: 1;
3) (1 б.) Верные ответы:
5; 3; 1; 2; 6; 4;
4) (1 б.) Верные ответы: 1; 4; 5;
5) (1 б.) Верные ответы: 3;
6) (1 б.) Верные ответы: 1;
7) (1 б.) Верные ответы: 2; 3;
8) (1 б.) Верные ответы: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8;
9) (1 б.) Верные ответы: 1; 2;
10) (1 б.) Верные ответы: 3;

Тест №2
Рынок информационных ресурсов и услуг

Задание 1
Вопрос:
Какова отличительная особенность информационных ресурсов от других видов ресурсов?
Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) Информационные ресурсы исчезают в результате их использования.
2) Информационные ресурсы не изменяются в результате их использования; они лишь сортируются и сохраняются.
3) Информационные ресурсы не исчезают в результате их использования; они лишь накапливаются и видоизменяются.

Задание 2
Вопрос:
Какой рынок называется Рынком информационных ресурсов и услуг?
Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) это система торговых отношений в сфере торговли продуктами интеллектуального труда.
2) это система экономических, правовых и организационных отношений в сфере торговли продуктами народного потребления.
3) это система экономических, правовых и организационных отношений в сфере торговли продуктами интеллектуального труда.

Задание 3
Вопрос:
Какие услуги относятся к информационным в сфере бизнеса?
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:
1) консультации по определённой тематике;
2) услуги, предоставляемые провайдерами Интернета;

3) предоставление определённой деловой информации;
4) получение дополнительного образования;
5) получение доступа к конфиденциальной информации.

Задание 4

Вопрос:

Какие страны являются ведущими на рынке информационных ресурсов и услуг в настоящее время?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Страны Западной Европы.
2) Россия;
3) Япония;
4) США;

Задание 5

Вопрос:

Сопоставьте этапы развития рынка информационных ресурсов и услуг.

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

1) появлением первых коммерческих компьютеров, способных работать с научными задачами.
2) появление и развитие интернета.
3) бурное развитие экономики в различных странах. В то время, в этих государствах наблюдался рост экономики, усиление рыночной конкуренции, и в результате этого была осознана роль информационных ресурсов в развитии бизнеса, стремительно развивающихся в различных СМИ, включая электронные средства телекоммуникаций.
4) развитие информационных технологий. В начале 80-х годов, в результате технологического прогресса, на рынке появились достаточно мощные и недорогие персональные компьютеры, которые могли использоваться в бизнесе.

__ Четвёртый этап
__ Третий этап
__ Активное основание
__ Второй этап

Задание 6

Вопрос:

Что называется, информационной услугой?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) это предоставление в распоряжение пользователя необходимых ему информационных продуктов.
2) это предоставление в распоряжение продавца необходимых ему информационных продуктов.
3) это поиск пользователем необходимых ему информационных продуктов.

Задание 7

Вопрос:

От чего зависит ценность информационного ресурса для пользователя?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) от интересности и успеха информации.
2) от значимости информации;
3) от того, насколько он сможет удовлетворить потребности пользователей;

Задание 8

Вопрос:

Кто считается продавцом на информационном рынке?

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:
1) Биржи;
2) Частные лица.
3) Службы связи и телекоммуникации;
4) Специализированные коммерческие фирмы;
5) Консалтинговые фирмы;
6) Неспециализированные фирмы;
7) Бытовые службы;
8) Центры, в которых создаются и хранятся базы данных;

Задание 9
Вопрос:
Кто считается Потребителями информации?
Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) Только органы власти всех уровней.
2) Частные лица, предприятия, органов власти всех уровней, которые сегодня без нужного им сырья не смогли продолжать деятельность.
3) Частные лица, предприятия, органов власти всех уровней, которые сегодня без нужной им информации остались бы такими же не работоспособными как, например, без поставки сырья.

Задание 10
Вопрос:
К товарам информационного рынка относятся:
Выберите несколько из 6 вариантов ответа:
1) Базы данных и информационные системы.
2) Информационные технологии и компьютерные программы.
3) Бытовая информация.
4) Природные ископаемые.
5) Правовая информация.
6) Научно-техническая информация.

Ответы:
1) (1 б.) Верные ответы: 3;
2) (1 б.) Верные ответы: 3;
3) (1 б.) Верные ответы: 1; 3;
4) (1 б.) Верные ответы: 1; 3; 4;
5) (1 б.) Верные ответы:
   2;
   4;
   3;
   1;
6) (1 б.) Верные ответы: 1;
7) (1 б.) Верные ответы: 1;
8) (1 б.) Верные ответы: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8;
9) (1 б.) Верные ответы: 3;
10) (1 б.) Верные ответы: 1; 2; 3; 6;

Тест №3
Информационное общество

Задание 1
Вопрос:
С появлением чего произошла последняя информационная революция?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Письменности 2) Речи
3) Компьютеров 4) Средств связи

Задание 2

Вопрос:

Сколько информационных революций произошло?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) 7 2) 3
3) 5 4) 6

Задание 3

Вопрос:

Как называется общество, в котором постоянно циркулируют большие объёмы информации и есть средства, чтобы её хранить передавать и обрабатывать?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Информационное 2) Компьютерное
3) Постиндустриальное 4) Индустриальное

Задание 4

Вопрос:

В какой отрасли увеличивается количество рабочих мест с переходом к информационному обществу?

Составьте слово из букв:

НАФЦОМОЯРНИНАИ -> _____

Задание 5

Вопрос:

По какому признаку предложил оценивать степень перехода к информационному обществу академик А.П. Ершов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Общая пропускная способность всех каналов связи 2) Развитие образования
3) Быстродействие компьютеров 4) Развитие экономики

Задание 6

Вопрос:

Какие существуют секторы рынка информационных ресурсов и услуг?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Программный 2) Деловой
3) Ремонтный 4) Образовательный

Задание 7

Вопрос:

Что послужило причиной начала перехода к информационному обществу?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Появление компьютерных сетей
2) Снижение стоимости информационных услуг
3) Появление справочных баз данных
4) Увеличение объёмов информации

Задание 8

Вопрос:

Укажите особенности развития Интернета в России?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Малая пропускная способность каналов связи
2) Быстрое развитие радиосвязи

3) Использование новых каналов связи, вместо модернизации старых
4) Большое количество пользователей оптоволоконными сетями

Задание 9

Вопрос:

Как называется процесс создания технологий, предназначенных для выполнения сразу нескольких задач?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) компьютерная революция 2) Техническая эволюция
3) Многозадачность 4) Универсализация

Задание 10

Вопрос:

Укажите характеристики информационного кризиса.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Безработица
2) Человек получает больше информации, чем может обработать
3) Появление информационных барьеров
4) Из-за лишней информации сложно выбрать полезную

Ответы:

1) (3 б.) Верные ответы: 3;
2) (3 б.) Верные ответы: 3;
3) (3 б.) Верные ответы: 1;
4) (5 б.) Верные ответы: "ИНФОРМАЦИОННАЯ".
5) (4 б.) Верные ответы: 1;
6) (4 б.) Верные ответы: 2; 4;
7) (4 б.) Верные ответы: 1; 3;
8) (5 б.) Верные ответы: 3; 4;
9) (4 б.) Верные ответы: 4;
10) (5 б.) Верные ответы: 2; 3; 4.

Тест №4
Информационная культура и опасности информационного общества

Задание 1

Вопрос:

Какой вид неравенства увеличивается с переходом к информационному обществу?

Составьте слово из букв:

НМОАФИНИРОНЕОЦ -> _____

Задание 2

Вопрос:

В чем опасность свободы распространения информации?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Навязывание чужих взглядов
2) Распространение личной, корпоративной и государственной тайны
3) Распространение информации, противоречащей ценностям общества
4) Сложность в выборе необходимой информации

Задание 3

Вопрос:

Что помогает человеку адаптироваться к информационному обществу?

Составьте слово из букв:

ОАИАЕЗОРНБВ -> _____

Задание 4

Вопрос:

Как меняется отношение к собственности с переходом к информационному обществу?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) Усиливается понятие частной собственности
2) Усиливается понятие общественной собственности 3) Не меняется

Задание 5

Вопрос:

Как меняется образование с движением к информационному обществу.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Не изменяется 2) Становится менее доступным
3) Становится доступнее 4) Учителей становится меньше

Задание 6

Вопрос:

Как изменяется работа людей с движением к информационному обществу?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Не изменяется 2) Некоторые профессии устаревают
3) Некоторые люди получили возможность работать удалённо
4) Увеличивается количество рабочих мест в информационной сфере

Задание 7

Вопрос:

Что определяется навыками и потребностями человека работать с информацией с помощью информационных технологий?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) информационное общество 2) Информационное пространство
3) Развитие каналов связи 4) Информационная культура

Задание 8

Вопрос:

Чем опасен рост влияния средств массовой информации на общество?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) Чрезмерной осведомлённостью людей
2) Ростом свободы распространения информации
3) Навязыванием через них взглядов

Задание 9

Вопрос:

В чем польза повышения свободы распространения информации?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Увеличение объёмов информации
2) Более полная информированность при принятии решений
3) Снижение стоимости информационных услуг
4) Повышения уровня образования и культуры

Задание 10

Вопрос:

Что происходит со свободой распространения информации при движении к информационному обществу?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) Уменьшается 2) Не изменяется 3) Растёт

Ответы:
1) (5 б.) Верные ответы: "ИНФОРМАЦИОННОЕ".
2) (4 б.) Верные ответы: 2; 3;
3) (5 б.) Верные ответы: "ОБРАЗОВАНИЕ".
4) (5 б.) Верные ответы: 3;
5) (3 б.) Верные ответы: 3;
6) (4 б.) Верные ответы: 2; 3; 4;
7) (3 б.) Верные ответы: 4;
8) (4 б.) Верные ответы: 3;
9) (4 б.) Верные ответы: 2; 4;
10) (3 б.) Верные ответы: 1.

Тест

Задание 1
Вопрос:
Как называется в гражданском кодексе РФ совокупность данных и команд, представленная в объективной форме и предназначенная для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств с целью получения определённого результата?

Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Программа 2) Утилита 3) Алгоритм 4) Приложение

Задание 2
Вопрос:
Как называется информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме, используемая для определения лица, подписавшего информацию?

Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Договор 2) Электронная подпись 3) Антивирусная программа 4) Блог

Задание 3
Вопрос:
Какие из средств защиты информации направлены на защиту оборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Программные 2) Аппаратные 3) Физические 4) Организационные

Задание 4
Вопрос:
Установите соответствие между программными средствами информационной безопасности и их описанием.

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:
1) Фильтрует трафик между компьютером и сетью __ Межсетевой экран
2) Обеспечивает сохранность информации __ Программа шифрования
3) Ищет и удаляет вредоносный код __ Антивирусная программа

Задание 5
Вопрос:
Установите соответствие между составляющими информационной безопасности и их определениями.

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:
1) Неизменность информации, при выполнении некоторых операций над ней

2) Требование не передавать информацию третьим лицам
3) Возможность субъектов воспользоваться своими правами доступа к информации

__ Целостность __ Доступность __ Конфиденциальность

Задание 6

Вопрос:

Как называется состояние информационной среды, в котором обеспечены конфиденциальность, целостность и доступность информации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Информационная свобода 2) Информационное общество
3) Информационная защищённость 4) Информационная безопасность

Задание 7

Вопрос:

Сколько статей в разделе "Преступления в сфере компьютерной информации" уголовного кодекса РФ?

Запишите число:

_____

Задание 8

Вопрос:

Как иначе называется межсетевой экран?

Составьте слово из букв:

ВОЕЛРЙАФ -> _____

Задание 9

Вопрос:

Как называется документ, который содержит официальные взгляды и цели государства в сфере информационной безопасности

Составьте слово из букв:

ИТОКРАДН -> _____

Задание 10

Вопрос:

Правовые отношения между кем регулирует Федеральный закон о персональных данных?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) Между авторами и обладателями имущественных прав
2) Объектом и субъектом персональных данных
3) Обладателем и покупателем персональных данных

Ответы:

1) (3 б.) Верные ответы: 1;
2) (4 б.) Верные ответы: 2;
3) (4 б.) Верные ответы: 2;
4) (4 б.) Верные ответы:
   1;
   2;
   3;
5) (4 б.) Верные ответы:
   1;
   3;
   2;

6) (3 б.) Верные ответы: 4;
7) (5 б.): Верный ответ: 3.;
8) (5 б.) Верные ответы: "ФАЙЕРВОЛ".
9) (5 б.) Верные ответы: "ДОКТРИНА".
10) (3 б.) Верные ответы: 2.

Тема 1.2 Подходы к измерению информации

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*
2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме
3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:
- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:
- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

Подсчет количества информации

Задание 1

Автоматическое устройство осуществило автоматическую перекодировку информационного сообщения на русском языке из 16-битного представления Unicode в 8-битную кодировку КОИ при этом информационное сообщение уменьшилось на 240 бит. Какова длина сообщения в символах?

Решение.

N — количество символов.

16 * N — объём информации в 16-битной кодировке.

8 * N — объём информации в 8-битной кодировке.

После кодировки сообщение уменьшилось на 16 * N - 8 * N = 8 * N, а именно на 240 бит, т. е.:

8*N=240

N=30

Задание 2 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только заглавные буквы латинского 26-символьного алфавита. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 15 пользователях потребовалось 300 байт.

Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Решение.

Заметим, что k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 26-символьного алфавита требуется 5 бит, поскольку ведь $2^5 = 32 \geq 26$). Для хранения 9 символов требуется $5 \cdot 9 = 45$ бит. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 45 битов — 6 байт.

Для хранения сведений об одном пользователе требуется 300/15 = 20 байт, следовательно, для хранения дополнительной информации отводится $20 - 6 = 14$ байт.

Ответ: 14.

Задание 3

В велокроссе участвуют 459 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 160 велосипедистов? (Ответ дайте в байтах.)

Решение.

Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных чисел. Поскольку $2^8 < 459 < 2^9$ и для каждого спортсмена число бит одинаково, то для записи каждого из 459 номеров необходимо 9 бит памяти. Поэтому сообщение о 160 номерах имеет объем $160 \cdot 9 = 1440$ бит = 180 байт.

Задание 4

Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля – ровно 7 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 26 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!).

Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным

количеством битов. Определите объём памяти, который занимает хранение 65 паролей. (Ответ дайте в байтах.)

Решение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 26 строчных и 26 прописных букв, т. е. 62 символа. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 62 < 2^6$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 7 символов необходимо 6 бит памяти. Для хранения всех 7 символов номера нужно 42 бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то необходимо округлить в большую сторону число 42 до числа, кратного восьми, это число $48 = 6 \cdot 8$ бит (6 байт). Поэтому для хранения 65 паролей понадобится $65 \cdot 6 = 390$ байт.

Задание 5

Автомобильный номер состоит из 6 символов. Допустимыми символами считаются 10 цифр и 8 заглавных букв: A, B, C, E, H, K, M и P. Для хранения каждого из 18 допустимых символов используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. Для хранения каждого номера используется одинаковое и минимально возможное количество байт. Сколько байт памяти потребуется для хранения 400 автомобильных номеров? Номера хранятся без разделителей.

Решение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 18 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^4 < 18 < 2^5$, то для записи каждого из 6 символов минимально необходимо 5 бит.

Для хранения всех 6 символов номера нужно $5 \cdot 6 = 30$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число 32 = 4 * 8 бит (4 байт). Тогда для записи 400 автомобильных номеров необходимо $4 \cdot 400 = 1600$ байт.

Ответ: 1600.

Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: тестирование (рандом 10 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

ЗАДАНИЯ

Тест

1.Компьютер – это:

а) устройство для работы с текстами;
б) электронное вычислительное устройство для обработки чисел;
в) устройство для хранения информации любого вида;
г) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;

2. Какое устройство в компьютере служит для обработки информации?

а) манипулятор "мышь"
б) процессор
в) клавиатура
г) оперативная память

3.Скорость работы компьютера зависит от:

а) тактовой частоты обработки информации в процессоре;

б) наличия или отсутствия подключенного принтера;
в) объема внешнего запоминающего устройства;
г) объема обрабатываемой информации.

4. Тактовая частота процессора – это:

а) число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени;
б) число вырабатываемых за одну секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера;
в) число возможных обращений процессора к операционной памяти в единицу времени;
г) скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ.

5. Объем оперативной памяти определяет:

а) какой объем информации может храниться на жестком диске .
б) какой объем информации может обрабатываться без обращений к жесткому диску.
в) какой объем информации можно вывести на печать.

6. Укажите наиболее полный перечень основных устройств:

а) микропроцессор, сопроцессор, монитор;
б) центральный процессор, оперативная память, устройства ввода/вывода;
в) монитор, винчестер, принтер;
г) АЛУ, УУ, сопроцессор;

7. Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонентов, при которой:

а) каждое устройство связывается с другими напрямую;
б) каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через одну центральную магистраль;
в) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;
г) связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом);

8. Назовите устройства, входящие в состав процессора:

а) оперативное запоминающее устройство, принтер;
б) арифметико-логическое устройство, устройство управления;
в) кэш-память, видеопамять;
г) сканер, ПЗУ;

9. Процессор обрабатывает информацию:

а) в десятичной системе счисления
б) в двоичном коде
в) в текстовом виде

10. Постоянное запоминающее устройство служит для:

а) сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
б) хранения программы пользователя во время работы;
в) записи особо ценных прикладных программ;
г) хранения постоянно используемых программ;

11. Во время исполнения прикладная программа хранится:

а) в видеопамяти;
б) в процессоре;
в) в оперативной памяти;
г) на жестком диске;

12. Функциональные возможности машины можно разделить на:

а) дискретные и независимые
б) аппаратные и программные
в) Эффективные и неэффективные
г) основные и дополнительные.

13. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
а) дисковод;
б) оперативную память;
в) мышь;
г) принтер;
14. Для долговременного хранения информации служит:
а) оперативная память;
б) процессор;
в) внешний носитель;
г) дисковод;
15. Процесс хранения информации на внешних носителях принципиально отличается от процесса хранения информации в оперативной памяти:
а) тем, что на внешних носителях информация может храниться после отключения питания компьютера;
б) объемом хранимой информации;
в)различной скоростью доступа к хранимой информации;
г)способами доступа к хранимой информации.
16. При отключении компьютера информация:
а) исчезает из оперативной памяти;
б) исчезает из постоянного запоминающего устройства;
в) стирается на «жестком диске»;
г) стирается на магнитном диске;
17. Дисковод – это устройство для:
а) обработки команд исполняемой программы;
б) чтения/записи данных с внешнего носителя;
в) хранения команд исполняемой программы;
г) долговременного хранения информации;.
18. Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией?
а) CD-ROM дисковод
б) жесткий диск
в) дисковод для гибких дисков
г) микросхемы оперативной памяти
19. Какое из устройств предназначено для ввода информации:
а) процессор;
б) принтер;
в) ПЗУ;
г) клавиатура;
20. Манипулятор «мышь» – это устройство:
а) модуляции и демодуляции;
б) считывания информации;
в) долговременного хранения информации;
г) ввода информации;
21. Для подключения компьютера к телефонной сети используется:
а) модем;
б) факс;
в) сканер;
г) принтер;
22.Из какого списка устройств можно составить работающий персональный компьютер?
а) процессор, монитор, клавиатура.
б) процессор, оперативная память, монитор, клавиатура.
в) винчестер, монитор, мышь.

23. К внешней памяти не относятся:
а) ОЗУ
б) ПЗУ
в) Жесткий диск
г) Кэш-память
24. Монитор работает под управлением:
а) Оперативной памяти;
б) Звуковой карты;
в) Видеокарты;
.25. Программа – это…
а) обрабатываемая информация, представленная в памяти компьютера в специальной форме;
б) электронная схема, управляющая работой внешнего устройства;
в) описание последовательности действий, которые должен выполнить компьютер для решения поставленной задачи обработки данных;
26.Компакт-диск, предназначенный для многократной записи новой информации называется:
а) CD-ROM;
б) CD-RW;
в) DVD-ROM;
г) CD-R
27. Структура компьютера – это:
а) Комплекс электронных средств, осуществляющих обработку информации
б) некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимосвязи входящих в неё компонентов
в) комплекс программных и аппаратных средств
28. Микропроцессор предназначен для:
а) Управления работой компьютера и обработки данных
б) ввода информации в ПК и вывода ее на принтер
в) обработки текстовых данных
29. Формирует и подает во все блоки определенные сигналы управления –это:
а) устройство управления
б) Микропроцессорная память
в) Арифметико- логическое устройство
30. ПЗУ служит для:
а) для хранения и считывания информации
б) для долговременного хранения информации
в) для хранения постоянной программной информации
31. Какие группы клавиш имеет клавиатура?
а) алфавитные и текстовые
б) алфавитные и цифровые
в) функциональные и управляющие
г) алфавитно-цифровые, функциональные и управляющие.
32.Какие распространенные типы принтеров вы знаете?
а) матричные, струйные ,лазерные
б) лазерные, струйные
в) матричные, струйные.
33. К основным техническим средствам ПК относятся:
а) мышь, сканер, клавиатура, монитор
б) системный блок ,монитор ,мышь, джойстик
в) мышь ,сканер модем, системный блок
г) системный блок, монитор ,клавиатура, мышь.

34. Что входит в системный блок?

а) жесткие и гибкие магнитные диски

б) материнская плата

в) жесткие и гибкие магнитные диски, материнская плата, CD-ROM

35. Что входит в микропроцессор?

а) ПЗУ,ОЗУ

б) УУ,МПП

в) АЛУ,МПП,УУ

г) АЛУ, МПП, ОЗУ

36. На какие три основных класса делиться программное обеспечение?

а) системное, прикладное, системы программирование.

б) операционные системы, драйвера

в) системы программирование, прикладное.

37. Где хранится операционная система?

а) во внешней памяти на диске.

б) в ОЗУ

в) в ПЗУ

г) в оперативной памяти

38. Системное ПО предназначено для:

а) для решения повседневных задач обработки информации

б) для эксплуатации и технического обслуживания ПК, управления и организации вычислительного процесса

в) для разработки и эксплуатации программ на конкретном языке программирование.

39. Для чего нужны драйвера?

а) расширяют и дополняют соответствующие возможности операционной системы

б) позволяют записывать информацию более плотно

в) подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся

40. Архиваторы позволяют:

а) записывать информацию более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл.

б) предотвращать заражение компьютерными вирусам.

в) организовать обмен информацией между компьютерами.

Ключ к тесту

1-г	15-а	29-а
2-б	16-а	30-в
3-а	17-б	31-г
4-б	18-г	32-а
5-б	19-г	33-г
6-б	20-г	34-в
7-в	21-а	35-в
8-б	22-б	36-а
9-б	23-в	37-а
10-а	24-в	38-б
11-в	25-в	39-в
12-г	26-б	40-а
13-б	27-б	
14-в	28-а	

Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

Кодирование и декодирование информации

Задание 1 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, Н, Р, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Г — 110, И — 01, Т — 10. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова БАРАБАН?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Решение.

Букву А закодируем кодовым словом 000, поскольку буква А повторяется в слове БАРАБАН 3 раза. Букву Б закодируем кодовым словом 001, поскольку буква Б повторяется в слове БАРАБАН 2 раза. Буквы Р и Н закодируем кодовыми словами 1110 и 1111 соответственно. Тогда наименьшее количество двоичных знаков, которые потребуются для кодирования слова БАРАБАН равно 3 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4 = 23.

Ответ: 23.

Задание 2

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: A, B, C, D, E. Для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв A, B, C используются такие кодовые слова:

A – 1, B – 010, C – 000.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы E, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

Решение.

Буква E не может кодироваться как 0, так как кодирование буквы B начинается с 0.

Буква E не может кодироваться как 1, так как это кодирование буквы A.

Буква E не может кодироваться как 10 и 11 − так как кодирование буквы A — 1.

Буква E не может кодироваться как 01 и 00 — так как кодирование буквы B начинается с 01, а кодирование буквы C с 00. Буква E может кодироваться как 001 — это наименьшее возможное значение.

Ответ: 001.

Задание 3

Для кодирования сообщения, состоящего только из букв А, Б, В и Г, используется неравномерный по длине двоичный код:

А	Б	В	Г
00	11	010	011

Закодируйте таким образом последовательность символов ВГАГБВ и запишите результат в шестнадцатеричном коде.

Решение.

Закодируем последовательность букв: ВГАГБВ — 0100110001111010. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

0100 1100 0111 1010 — 4 12 7 10 — 4C7A.

ответ: 4C7A

Задание 4

Для 6 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице:

A	B	C	D	E	F
00	100	10	011	11	101

Какая последовательность из 6 букв закодирована двоичной строкой 011111000101100?

Решение.

Мы видим, что условия Фано и обратное условие Фано не выполняются, значит, код можно раскодировать неоднозначно.

Будем пробовать различные варианты:

1) 011 11 100 0101100

Первая буква определяется однозначно, её код 011: D.

Вторая буква также определится однозначно — E.

Пусть третья буква B, тогда следующая начинается с кода 010, но таких букв в таблице нет, значит, предположение не верно.

2) 011 11 10 00 101 100

Третья буква — C, потом — A. Мы хотим получить ещё две буквы, чтобы в сумме их было 6, тогда следующая буква — F, и последняя — B.

Окончательно получили ответ: **DECAFB**.

Примечание. DECACEA не подходит, так как 7 букв.

Кодирование и декодирование. Передача информации

Задание 1

У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 2^{17} бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{16} бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

Решение.

Нужно определить, сколько времени будет передаваться файл объемом 8 Мбайт по каналу со скоростью передачи данных 2^{16} бит/с; к этому времени нужно добавить задержку файла у Васи (пока он не получит 1024 Кбайта данных по каналу со скоростью 2^{17} бит/с).

Переведём объём информации из мегабайт в биты: Q = 8 Мбайт = 8 * 2^{20} байт = 2^{26} бит.

Время задержки: = 1024 кб / 2^{17} бит/с = $2^{(10 + 10 + 3) - 17}$ с = 2^6 с = 64 с.

Время скачивания данных Петей: = 2^{26} бит / 2^{16} бит/с = 2^{10} с = 1024 с.

Полное время: = (1024 + 64) с = 1088 с.

Ответ: 1088.

Задание 2

Документ объёмом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

• средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{20} бит в секунду;
• объём сжатого архиватором документа равен 20% исходного;
• время, требуемое на сжатие документа, – 5 секунд, на распаковку – 1 секунда?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23.

Единиц измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

Решение.

Способ А. Общее время складывается из времени сжатия, распаковки и передачи. Время передачи t рассчитывается по формуле t = Q / q, где Q — объём информации, q — скорость передачи данных.

Найдём сжатый объём: 20 * 0,2 = 4 Мбайта.

Переведём Q из Мбайт в биты: 4 Мбайта = 4 * 2^{20} байт = 2^{25} бит.

Найдём общее время: t = 5 с + 1 с + 2^{25} бит / 2^{20} бит/с = 6 + 2^5 с = 38 с.

Способ Б. Общее время совпадает с временем передачи: t = 20 * 2^{23} бит / 2^{20} бит/с = 20 * 2^3 с = 160 с.

Видно, что способ А быстрее на 160 − 38 = 122 с.

Ответ: А122.

Задание 3

Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 800 на 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 500 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

Решение.

Объём растрового изображения находится как произведение количества пикселов в изображении на объём памяти x, необходимый для хранения цвета одного пиксела: $800 \cdot 600 \cdot x < 500 \cdot 2^{13}$ бит, откуда $x < 8{,}53$ бит = 8 бит. Значит, в изображении можно использовать не более $2^8 = 256$ цветов.

Ответ: 256.

Задание 4

Производится звукозапись музыкального фрагмента в формате стерео (двухканальная запись) с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла – 64 Мбайт. Затем производится повторная запись этого же фрагмента в формате моно (одноканальная запись) с частотой дискретизации 16 кГц и 16-битным разрешением. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Решение.

Переведём: 32 бита = 4 байта, 16 бит = 2 байта.

Получаем систему:

64 (Мбайтах) = 2 (количество каналов) · 32000 (частота) · 4 (разрешение в байтах) · X (время в секундах)

V (Мбайтах) = 1 (количество каналов) · 16000 (частота) · 2 (разрешение в байтах) · X (время в секундах)

Тогда, v = 64/(2 · 2 · 2) = 8 Мбайт.

Ответ: 8.

Задание 5

Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 30 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 4 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Решение.

Пусть размер первого получившегося файла . Тогда размер второго — . То есть он будет передаваться в раза дольше. Пропускная способность канала в город Б выше в 4 раза, то есть время будет в 4 раза меньше, чем при передаче в город А. Итого получаем время:

Ответ: 10.

Задание 6

Текстовый документ, состоящий из 3072 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число.

Решение.

Объем информации в кодировке КОИ-8: 3072 символов * 1 байт = 3072 байта.

Объем информации в 16-битной кодировке: 3072 символов * 2 байта = 6144 байта.

6144 байта - 3072 байта = 3072 байта.

3072 : 1024 = 3 Кбайта.

Ответ: 3.

Задание 7

Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

Решение.

Время t вычисляется по формуле t = Q / q, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

Q = 640 * 480 * 3 байт = 921600 байт = 7372800 бит.

t = 7372800 бит / 28800 бит/с = 256 с.

Ответ: 256.

Задание 8

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 1 минуту. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode.

Решение.

Объём информации вычисляется по формуле Q = q * t, где t — время передачи q — скорость передачи данных. Поэтому

Q = 128000 бит/с * 60 с.

Каждый символ в данной кодировке кодируется 16-ю битами. Следовательно, количество символов определится так:
N = 128000 бит/с * 60 с : 16 = 8000 * 60 = 480 000.

Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*
2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме
3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:
- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:
- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

Построение таблиц истинности

Задание 1

Логическая функция *F* задаётся выражением:

$$(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge y \wedge \neg z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z).$$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z.

Перем. 1	**Перем. 2**	**Перем. 3**	**Функция**
???	???	???	*F*
0	0	0	1
1	0	0	1
1	0	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу, затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение $x \to y$, зависящее от двух переменных x и y, и таблица истинности:

Перем. 1	**Перем. 2**	**Функция**
???	???	*F*
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Тогда 1-му столбцу соответствует переменная y, а 2-му столбцу соответствует переменная x. В ответе нужно написать: yx.

Решение.

Рассмотрим данное выражение. Оно равно единице в трех случаях: $(\neg x \wedge y \wedge z) = 1$, $(\neg x \wedge y \wedge \neg z) = 1$ или $(\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z) = 1$. Каждое из этих равенств выполняется только при одном наборе переменных. Первое: $x = 0$, $y = 1$, $z = 1$. Второе: $x = 0$, $y = 1$, $z = 0$. Третье: $x = y = z = 0$. Так, из второго значения функции видим, что переменная 1 — y. А из третьего, что переменная 2 — x, тогда переменная 3 — z.

Ответ: yxz.

Задание 2

Логическая функция F задаётся выражением $(\neg(z \equiv w) \rightarrow (w \wedge \neg x)) \vee (x \wedge \neg y)$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.

Переменная 1	**Переменная 2**	**Переменная 3**	**Переменная 4**	**Функция**
0		0	0	0
0			0	0
0				0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y, и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	**Переменная 2**	**Функция**
???	???	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная y, а второму столбцу соответствует переменная x. В ответе нужно написать: yx.

Решение.

Составим таблицу истинности для выражения $(\neg(z \equiv w) \rightarrow (w \wedge \neg x)) \vee (x \wedge \neg y)$ и выпишем те наборы переменных, при которых данное выражение равно 0. В наборах переменные запишем в порядке x, y, z, w. Получим следующие наборы:

(0, 0, 1, 0),
(0, 1, 1, 0),
(1, 1, 1, 0),
(1, 1, 0, 1).

Сопоставим эти наборы с приведенным в задании фрагментом таблицы истинности.

Первая строка таблицы может соответствовать только набору (0, 0, 1, 0), следовательно, переменная z соответствует второму столбцу и равна 1.

Рассмотрим вторую строку таблицы. Эта строка может соответствовать только набору (0, 1, 1, 0). Следовательно, в ней $y = 1$ и $z = 1$ и y соответствует третьему столбцу.

В третьей строке таблицы нулевое значение принимает одна из переменных x или w, следовательно, эта строка может соответствовать только

набору (1, 1, 1, 0). Тогда первый столбец — это переменная *w*, а четвёртый — переменная *x*.

Ответ: wzyx.

Задание 3

Логическая функция *F* задаётся выражением (¬z)∧*x* ∨ *x*∧*y*. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции *F* соответствует каждая из переменных *x, y, z.*

Перем. 1	**Перем. 2**	**Перем. 3**	**Функция**
???	???	???	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

В ответе напишите буквы *x, y, z* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая 1-му столбцу; затем – буква, соответствующая 2-му столбцу; затем – буква, соответствующая 3-му столбцу). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно. Пример. Пусть задано выражение *x* → *y*, зависящее от двух переменных *x* и *y*, и таблица истинности:

Перем. 1	**Перем. 2**	**Функция**
???	???	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Тогда 1-му столбцу соответствует переменная *y*, а 2-му столбцу соответствует переменная *x*. В ответе нужно написать: *yx*.

Решение.

Данное выражение является дизъюнкцией двух конъюнкций. Можем заметить, что в обоих слагаемых есть множитель *x*. Т. е. при *x* = 0 сумма будет равна 0. Так, для переменной *x* подходит только третий столбец.

Шестое значение функции равно 0 при *x* = 1. Такое возможно только при *z* = 1, *y* = 0, т. е. переменная1 − *z*, а переменная2 − *y*.

Ответ: *zyx*.

Задание 4

Каждое из логических выражений F и G содержит 5 переменных. В таблицах истинности выражений F и G есть ровно 5 одинаковых строк, причём ровно в 4 из них в столбце значений стоит 1.

Сколько строк таблицы истинности для выражения F ∨ G содержит 1 в столбце значений?

Задание 5

Логическая функция *F* задаётся выражением (¬z)∧*x*. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции *F* соответствует каждая из переменных *x*, *y*, *z*.

Перем. 1	**Перем. 2**	**Перем. 3**	**Функция**
???	???	???	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

В ответе напишите буквы *x*, *y*, *z* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая 1-му столбцу, затем — буква, соответствующая 2-му столбцу, затем — буква, соответствующая 3-му столбцу). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение *x* → *y*, зависящее от двух переменных *x* и *y*, и таблица истинности:

Перем. 1	Перем. 2	Функция
???	???	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Тогда 1-му столбцу соответствует переменная *y*, а 2-му столбцу соответствует переменная *x*. В ответе нужно написать: *yx*.

Решение.

Данное выражение — конъюнкция. Его значение равно единице только в том случае, если и ¬z, и x — истина, т. е. $z = 0, x = 1$. А так как значение функции не зависит от *y*, то из третьей и пятой строк таблицы следует, что переменная 1 — *z*, переменная 2 — *y*, переменная 3 — *x*.

Ответ: zyx

Логические выражения

Задание 1

На числовой прямой даны два отрезка: $P = [10, 29]$ и $Q = [13, 18]$.

Укажите наибольшую возможную длину отрезка *A*, для которого выражение

$$((x \in A) \to (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной *x*.

Решение.

Введем обозначения:

$$(x \in A) \equiv A; (x \in P) \equiv P; (x \in Q) \equiv Q.$$

Применив преобразование импликации, получаем:

$$\neg A \vee P \vee Q$$

Логическое ИЛИ истинно, если истинно хотя бы одно утверждение. Выражение $P \vee Q$ истинно на отрезке $[10, 29]$. Значит, ¬A должно быть истинно вне этого отрезка, следовательно, A должно быть истинно на отрезке [10, 29]. Его длина 19.

Ответ: 19.

Задание 2

Обозначим через m&n поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n.

Например, $14\&5 = 1110_2\&0101_2 = 0100_2 = 4$.

Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x\&49 \neq 0 \to (x\&41 = 0 \to x\&A \neq 0)$$

тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

Решение.

Преобразуем выражение по законам алгебры логики:

$$\neg X \to (Y \to \neg Z) = X + (Y \to \neg Z) = X + \neg Y + \neg Z = X + \neg(YZ) = YZ \to X.$$

Далее применяем обозначения и реализуем способ решения, изложенный К. Ю. Поляковым в теоретических материалах (см., например, раздел «Теория» на нашем сайте) без дополнительных пояснений.

Имеем импликацию $Z_{41}Z_A \rightarrow Z_{49}$ или $Z_{(41\ or\ A)} \rightarrow Z_{49}$. Запишем число 49 в двоичной системе счисления: $49_{10} = 110001_2$. Единичные биты, стоящие в правой части, должны являться единичными битами левой. Поскольку $41_{10} = 101001_2$, двоичная запись искомого числа A должна содержать единичный бит в четвёртом разряде (как обычно, считая справа налево, начиная с нуля).

Тем самым, наименьшее $A = 10000_2 = 16_{10}$.

Приведём другое решение.

Решим задание с помощью языка программирования PascalABC методом перебора:

```
var
  A, x: integer;
  B: boolean;
begin
  for A := 0 to 63 do begin
    B := True;
    for x := 0 to 63 do
      if not (((x and 49) = 0) or ((x and 41) <> 0) or ((x and A) <> 0)) then
        B := False;
    if B then begin
      writeln(A);
      break;
    end;
  end;
end.
```

Приведём другое решение на языке Python.

```
for A in range(64):
  B = True
  for x in range(64):
    if ((x&49==0) or (x&41!=0) or (x&A!=0))==0:
      B=False
  if B:
    print(A)
    break
```

Заметим, что можно не перебирать числа, большие 63, поскольку для записи чисел 49 и 41 хватит шести разрядов. Программа выведет ответ 16.

Ответ: 16.

Задание 3

Сколько существует целых значений числа *A*, при которых формула

$$((x < 5) \rightarrow (x^2 < A)) \wedge ((y^2 \leq A) \rightarrow (y \leq 5))$$

тождественно истинна при любых целых неотрицательных *x* и *y*?

Решение.

Раскрывая импликацию по правилу $A \rightarrow B = \neg A + B$, заменяя логическую сумму совокупностью, а логическое произведение системой соотношений, определим значения параметра *A*, при котором система совокупностей

будет иметь решениями для любых целых неотрицательных чисел.

Заметим, что переменные не связаны между собой уравнением или неравенством, поэтому необходимо и достаточно, чтобы решениями первой совокупности были все неотрицательные x, а решениями второй совокупности были все неотрицательные y.

Решениями неравенства являются числа 5, 6, 7 ... Чтобы совокупность выполнялась для всех целых неотрицательных чисел, числа 0, 1, 2, ... 4 должны быть решениями неравенства . Значит, .

Аналогично, решениями неравенства являются числа 0, 1, ... 5. Следовательно, числа 6, 7, 8 ... должны быть решениями неравенства . Поэтому .

Тем самым, Искомое количество целых значение параметра равно 19.

Ответ: 19.

Приведём другое решение на языке Python.

```
count = 0
for a in range(1, 300):
    k = 0
    for x in range(0, 300):
        for y in range(0, 300):
            if ((x < 5) <= (x**2 < a)) and ((y**2 <= a) <= (y <= 5)):
                k += 1
    if k == 90_000:
        count += 1
print(count)
```

Задание 4

Обозначим через **ДЕЛ(*n, m*)** утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наибольшего натурального числа A формула

ДЕЛ(120, *A*) ∧ (ДЕЛ(*x*, 36) → (¬ДЕЛ(*x*, *A*) → ¬ДЕЛ(*x*, 45)))

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

Решение.

Преобразуем скобку:

ДЕЛ(x, 36) → (¬ДЕЛ(x, A) → ¬ДЕЛ(x, 45)) ⇔ ¬ДЕЛ(x, 36) ∨ ДЕЛ(x, A) ∨ ¬ДЕЛ(x, 45)

Рассмотрим такие x, при которых выражение ¬ДЕЛ(x, 36) ∨ ¬ДЕЛ(x, 45) будет ложным. Это x, которые одновременно делятся без остатка на 36 и на 45. Наименьшее общее кратное этих чисел равно 180.

Следовательно, необходимо подобрать такое число, которое будет являться наибольшим общим делителем для $x = 120$ и $x = 180$. Наибольшим таким A является число 60. Это и будет ответ.

Ответ: 60.

Приведём другое решение на языке Python.

```
for A in range(100, 0, -1):
    k = 0
    for x in range(1, 1000):
        if (120 % A == 0) and ((x % 36 == 0) <= ((x % A != 0) <= (x % 45 != 0))):
            k += 1
    if k == 999:
        print(A)
        break
```

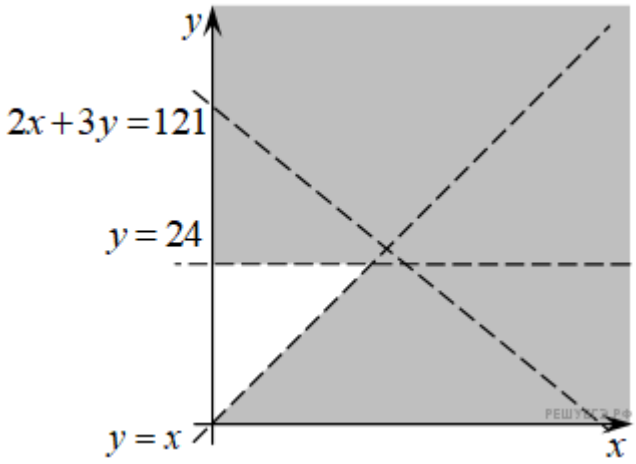
Задание 5

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A выражение

$$(2x + 3y < A) \vee (x > y) \vee (y > 24)$$

тождественно истинно, т. е. принимает значение 1 при любых целых неотрицательных x и y?

Решение.



Решим задачу графически. Условия ($x > y$) и ($y > 24$) задают множество, отмеченное на рисунке закрашенной областью. Чтобы исходное выражение было тождественно истинно для любых целых и неотрицательных x и y, прямая $2x + 3y = A$ должна проходить выше точки (24; 24). Таким образом, наименьшее целое неотрицательное A, удовлетворяющее условию задачи — это A, равное 121.

Ответ: 121.

Приведём другое решение на языке Python.

```
for A in range(300):
    k = 0
    for x in range(300):
        for y in range(300):
            if (2 * x + 3 * y < A) or (x > y) or (y > 24):
                k += 1
    if k == 90_000:
        print(A)
        break
```

Тема 1. 6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: тестирование (рандом 10 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний ппо теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

ЗАДАНИЯ

Тест

Вопрос №1

Понятие "телекоммуникация" означает ...

1) проверку работоспособности компьютера

2) обмен информацией на расстоянии

3) одно из важнейших свойств модема

Вопрос №2

Протоколы компьютерных сетей - это ...

1) сетевые программы, которые ведут диалог между пользователем и компьютером

2) стандарты, определяющие формы представления и способы передачи сообщений

3) различные марки компьютеров

Вопрос №3

Одна из важнейших характеристик модема является ...

1) скорость передачи данных

2) длина сетевого кабеля

3) вид передаваемой информации

Вопрос №4

Для подключения компьютера в уже существующую локальную сеть необходимо, как минимум, следующий набор средств:

1) модем, телефон и кабель

2) звуковая карта и автоответчик

3) сетевая карта, кабель

Вопрос №5

Центральный компьютер, предоставляющий остальным компьютерам локальной сети сервисы и данные, называется ...

1) рабочей станцией

2) последовательным портом связи

3) сервером

Вопрос №6

Совокупность условий и правил обмена информацией называется ...

1) выделенным каналом связи

2) компьютерной сетью

3) протоколом

Вопрос №7

Компьютерные сети, действующие в пределах одного какого-либо помещения, предприятия, учреждения, называют ...

1) локальными

2) региональными

3) глобальными

Вопрос №8

Выберите верное высказывание:

1) принципы функционирования всех компьютерных сетей совершенно одинаковы

2) для компьютерных коммуникаций используются коммутируемые телефонные линии

3) максимальную скорость передачи обеспечивают все существующие модемы

Вопрос №9

Современные модемы не обеспечивают ...

1) прием и передачу факсимильных сообщений

2) автоматическое соединение с модемом на другом конце линии

3) анализ полученной информации и вычисления с ее использованием

Вопрос №10

Задача любой компьютерной сети заключается в ...

1) согласовании работы всех компонентов каждого компьютера

2) получении и отправки корреспонденции

3) обмене информацией между компьютерами

Вопрос №11

Для передачи информации в локальных сетях обычно используют ...

1) телефонную сеть

2) спутниковую связь

3) кабель "витая пара"

Вопрос №12

Выберите верное высказывание:

1) к кабелю передачи данных подключено каждое устройство сети

2) локальные компьютерные сети не ограничивают расстояние между соединенными компьютерами

3) кабель передачи данных не обязательно должен быть подключен к сетевой карте

Вопрос №13

Одна из важнейших характеристик компьютерной сети является ...

1) стоимость сетевого оборудования

2) вид передаваемой информации

3) скорость передачи данных

Вопрос №14

Выберите неверное высказывание:

1) рабочей станцией называется любой компьютер

2) сервер обслуживает всех пользователей сети

3) в компьютерных сетях могут использоваться только одинаковые компьютеры

Вопрос №15

Совокупность условий и правил обмена информацией называется ...

1) выделенным каналом связи

2) компьютерной сетью

3) протоколом

Вопрос №16

Электронная поста позволяет передавать ...

1) только почтовые сообщения

2) видеоизображения

3) почтовые сообщения и приложенные к ним файлы

Вопрос №17

Глобальные компьютерные сети дают возможность ...

1) организовать совместное использование ресурсов, а также общение множества пользователей, расположенных сравнительно недалеко друг от друга

2) организовать обмен данными на больших расстояниях

3) передавать электроэнергию на очень большие расстояния

Вопрос №18

Сетевые серверы - это ...

1) узлы связи на базе мощных компьютеров, обеспечивающие круглосуточную передачу информации

2) стандартные декодирующие устройства, с помощью которых любой компьютер может подключиться к глобальной сети

3) различные персональные компьютеры, связанные с разными организациями

Вопрос №19

Выберите верное высказывание:

1) по электронной почте можно вести только частную переписку

2) с помощью Интернета невозможно получить доступ к файлам на компьютерах, расположенных в других странах

3) с глобальной сетью тесно связаны понятия киберпространства и виртуальной реальности

Вопрос №20

Гипертекст - это ...

1) структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным ссылкам

2) текст, введенный с клавиатуры в память компьютера

3) текст, в котором используется очень сложный шифр

Вопрос №21

Организация, предоставляющая услуги по подключению к Интернету пользовательских персональных компьютеров, называется ...

1) браузером

2) провайдером

3) рабочей станцией

Вопрос №22

Глобальная компьютерная сеть не позволяет ...

1) передавать изображения в реальном времени

2) обеспечивать электропитанием рабочую станцию или сервер

3) передавать различные речевые сообщения

Вопрос №23

Выберите верное высказывание:

1) первая компьютерная сеть была создана в США в 1969 г.

2) глобальная сеть является одноранговой

3) модем производит вычисления согласно

Вопрос №24

Имеется адрес электронной почты в сети Интернет: user newname@int.glasnet.ru. Каково имя владельца этого электронного адреса?

1) int.glasnet.ru

2) user_newname

3) glasnet.ru

Вопрос №25

Узлы связи на базе мощных компьютеров, обеспечивающих круглосуточную передачу информации, - это...

1) стандартные декодирующие устройства

2) сетевые серверы

3) любые персональные компьютеры

Вопрос №26

Поисковые системы общего назначения позволяют находить документы в WWW ...

1) по ключевым словам

2) по назначениям протоколов

3) по ASCII - кодам

Вопрос №27

Организация, которым необходимо предоставить широкий доступ к своим хранилищам файлов, могут сделать это, используя ...

1) WWW

2) FTP

3) электронную почту

Вопрос №28

Укажите сервис, устанавливающий расстояние, ради которого десятки миллионов людей становятся пользователями Интернета:

1) HTTP - сервер

2) FTP - сервер

3) e-mail

Вопрос №29

Для отправления почтового сообщения по электронной почте надо обязательно указать ...

1) файловые вложения

2) текст письма

3) адрес почтового ящика

Вопрос №30

Выберите неверное высказывание:

1) программное обеспечение для работы с Интернетом развивается очень быстро

2) отличие гипертекста состоит в том, что формат его хранения и передачи не является стандартным для всей сети

3) доступ к магазинам электронной торговли обычно организован с помощью гипертекстовых страниц

Тема 1.7. Службы Интернета

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: индивидуальное тестирование на этапе актуализации опорных знаний у части студентов
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

ЗАДАНИЯ

тест

1. По какому протоколу осуществляется передача файлов в сети Интернет?
1) FTP
2) по модему
3) HTTP
4) E-mail

2. На сервере *info.edu* находится файл *list.doc*, доступ к которому осуществляется по протоколу *ftp*. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами a, b, c… g (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

a	b	c	d	e	f	g
info	list	://	.doc	ftp	.edu	/

3. POP3, SMTP — это протоколы
1) служб телеконференция
2) форумов прямого общения
3) Интернет-телефонии
4) электронной почты

4. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: *username@school.msk.r*u. Укажите имя владельца этого электронного адреса.
1) username
2) user
3) school.msk.ru
4) school.msk

5. Если в чате, форуме, гостевой книге Вас оскорбили или умышленно обидели, то нужно
1) обидеться и уйти
2) ответить в том же стиле
3) не поддаваться на провокацию
4) пожаловаться администратору

Ответы на тест
1-1
2. ecafgbd
3-4
4-1
5-34

Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: контрольная работа

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме. Содержит разноуровневые задания 6 вариантов.

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

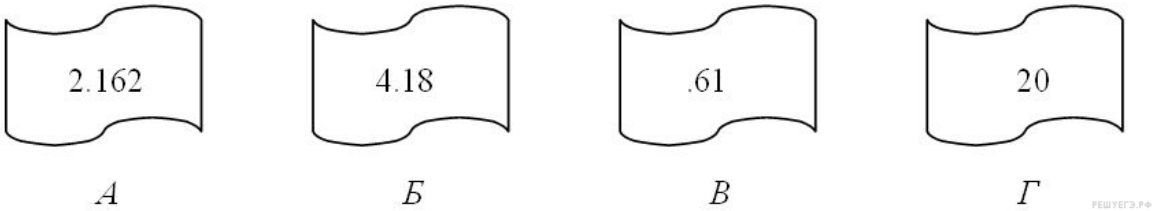
- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

Вариант 1.

№1. Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



№2. Доступ к файлу **slon.txt**, находящемуся на сервере **circ.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .txt

Б) ://

В) http

Г) circ

Д) /

Е) .org

Ж) slon

№3. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
хоккей & футбол & волейбол	80
футбол & волейбол	260
хоккей & волейбол	230

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу:

(хоккей | футбол) & волейбол.

Укажите целое число, которое напечатает компьютер.

№4. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданным IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 224.34.225.134

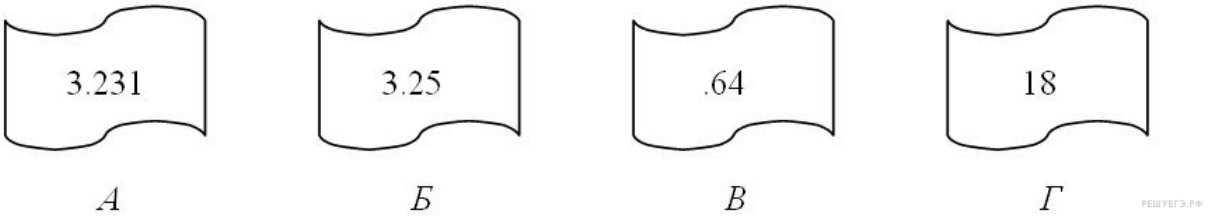
Маска: 255.255.252.0

№5. В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее 2^{32}; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 224.128.114.142 адрес сети равен 224.128.96.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Вариант 2.

№1. Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



№2. Доступ к файлу **tiger.doc**, находящемуся на сервере **zoo.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .doc

Б) zoo

В) /

Г) ://

Д) tiger

Е) .org

Ж) http

№3. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тыс.)
Жираф	70
Слон	112
Моська	16
Слон & Моська	5
Жираф & Моська	0
Жираф | Слон | Моська	164

Какое количество страниц (в тыс.) будет найдено по запросу *Слон & Жираф*?

№4. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданным IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 218.137.218.137

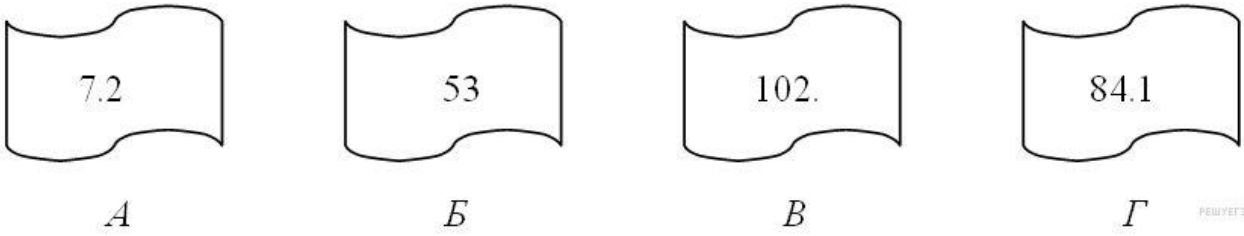
Маска: 255.255.248.0

№5. В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее 2^{32}; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 224.128.114.142 адрес сети равен 224.128.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Вариант 3.

№1. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.



№2. Доступ к файлу **start.exe**, находящемуся на сервере **game.com**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) start

Б) /

В) .exe

Г) http

Д) game

Е) .com

Ж) ://

№3. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
(теннис|бадминтон) & гольф	815
теннис & гольф	555
бадминтон & гольф	420

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу: *теннис & бадминтон & гольф*. Укажите целое число, которое напечатает компьютер.

№4. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 224.120.249.18

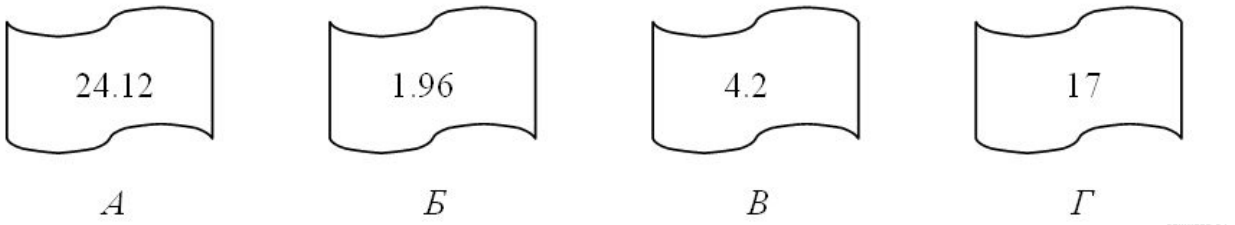
Маска: 255.255.240.0

№5. В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее 2^{32}; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 224.128.112.142 адрес сети равен 224.128.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Вариант 4.

№1. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.



№2. Доступ к файлу **doc.htm**, находящемуся на сервере **site.com**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) site

Б) ://

В) doc

Г) /

Д) .htm

Е) .com

Ж) http

№3. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Поле	100
Рожь	70
Напряжённость	48
Рожь | Поле | Напряжённость	124
Рожь & Поле	50
Рожь & Напряжённость	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу Поле & Напряжённость?

№4. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданным IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 237.195.158.37

Маска: 255.255.192.0

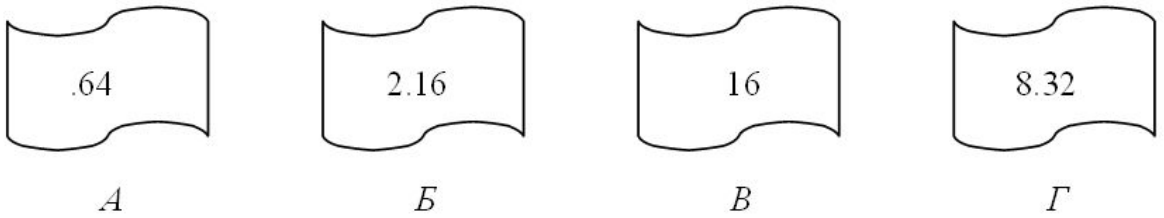
№5. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 117.191.88.37 адрес сети равен 117.191.80.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Вариант 5.

№1. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



№2. Доступ к файлу **book.txt**, находящемуся на сервере **bibl.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) ://

Б) book.

В) bibl

Г) txt

Д) .ru

Е) http

Ж)/

№3. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Евклид & Аристотель & Платон	120
Евклид & Платон	280
Евклид & Аристотель	780

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу: *Евклид & (Аристотель|Платон)* Укажите целое число, которое напечатает компьютер.

№4. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP –адрес узла: 224.24.254.134

Маска: 255.255.224.0

№5. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется 32-разрядная двоичная последовательность, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули.

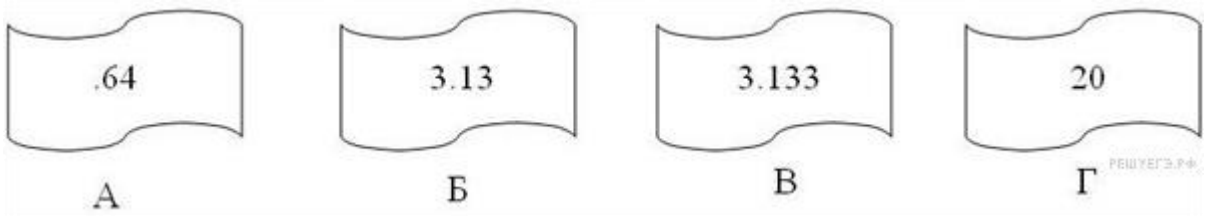
Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа.

Пример. Пусть IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0. Тогда адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 235.116.177.140 адрес сети равен 235.116.160.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Вариант 6.

№1. Петя записал IP─адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP─адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP─адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP─адресу.



№2. Доступ к файлу **name.gif**, находящемуся на сервере **jour.com**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .com

Б) ftp

В) jour

Г) /

Д) ://

Е) .gif

Ж) name

№3. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Золото	540
Лихорадка	350
Нефть	120
Золото | Лихорадка | Нефть	700
Золото & Лихорадка	300
Лихорадка & Нефть	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу *Золото & Нефть*?

№4. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 224.230.250.29

Маска: 255.255.240.0

№5. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется 32-разрядная двоичная последовательность, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули.

Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа.

Пример. Пусть IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0. Тогда адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 227.138.127.144 адрес сети равен 227.138.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Тема 1.9. Информационная безопасность

1. Форма проведения: тестирование (рандом 10 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

ЗАДАНИЯ

1.	К негативным последствиям развития современных информационных и коммуникационных технологий можно отнести:		
	А)	формирование единого информационного пространства	
	Б)	работа с информацией становится главным содержанием профессиональной деятельности	
	В)	организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации	
	Г)	широкое использование информационных технологий во всех сферах человеческой деятельности	
	Д)	доступность личной информации для общества и государства, вторжение информационных технологий в частную жизнь людей	
2.	Термин «информатизация общества» обозначает:		
	А)	целенаправленное и эффективное использование информации во всех областях человеческой деятельности на основе современных информационных и коммуникационных технологий	
	Б)	увеличение избыточной информации, циркулирующей в обществе	
	В)	увеличение роли средств массовой информации	
	Г)	введение изучения информатики во все учебные заведения страны	
	Д)	организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации	
3.	Развитый рынок информационных продуктов и услуг, изменение в структуре экономики, массовое использование информационных и коммуникационных технологий являются признаками:		
	А)	информационной культуры	
	Б)	высшей степени развития цивилизации	
	В)	информационного кризиса	
	Г)	информационного общества	
	Д)	информационной зависимости	

4.	Методы обеспечения информационной безопасности делятся (указать неправильные ответ):		
	А)	правовые	
	Б)	организационно-технические	
	В)	политические	
	Г)	экономические	
	Д)	все перечисленные выше	
5.	Обеспечение защиты информации проводится конструкторами и разработчиками программного обеспечения в следующих направлениях (указать неправильный ответ):		
	А)	защита от сбоев работы оборудования	
	Б)	защита от случайной потери информации	
	В)	защита от преднамеренного искажения	
	Г)	разработка правовой базы для борьбы с преступлениями в сфере информационных технологий	
	Д)	защита от несанкционированного доступа к информации	
6.	Компьютерные вирусы – это:		
	А)	вредоносные программы, которые возникают в связи со сбоями в аппаратных средствах компьютера	
	Б)	программы, которые пишутся хакерами специально для нанесения ущерба пользователям ПК	
	В)	программы, являющиеся следствием ошибок в операционной системе	
	Г)	пункты А) и В)	
	Д)	вирусы, сходные по природе с биологическими вирусами	
7.	Отличительными особенностями компьютерного вируса являются:		
	А)	значительный объем программного кода	
	Б)	способность к самостоятельному запуску и многократному копированию кода	
	В)	способность к созданию помех корректной работе компьютера	
	Г)	легкость распознавания	
	Д)	Пункты Б) и В)	
8.	Какой из нормативно-правовых документов определяет перечень объектов информационной безопасности личности, общества и государства и методы ее обеспечения?		
	А)	Уголовный кодекс РФ	
	Б)	Гражданский кодекс РФ	
	В)	Доктрина информационной безопасности РФ	
	Г)	Постановления Правительства	
	Д)	Указ Президента РФ	

9.	Что не относится к объектам информационной безопасности Российской Федерации?		
	А)	природные и энергетические ресурсы	
	Б)	информационные ресурсы всех видов	
	В)	информационные системы различного класса и назначения, информационные технологии	
	Г)	система формирования общественного сознания	
	Д)	права граждан, юридических лиц и государства на получение, распространение, использование и защиту информации и интеллектуальной собственности	
10.	Какие действия в Уголовном кодексе РФ классифицируются как преступления в компьютерной информационной сфере?		
	А)	Неправомерный доступ к компьютерной информации	
	Б)	Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ	
	В)	Умышленное нарушение правил эксплуатации ЭВМ и их сетей	
	Г)	Все перечисленное выше	
	Д)	Пункты Б) и В)	
11.	Какой законодательный акт регламентирует отношения в области защиты авторских и имущественных прав в области информатизации?		
	А)	Доктрина информационной безопасности РФ	
	Б)	Закон «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных»	
	В)	Раздел «Преступления в сфере компьютерной информации» Уголовного кодекса РФ	
	Г)	Указ Президента РФ	
	Д)	Закон «Об информации, информатизации и защите информации»	
12.	Какой законодательный акт регулирует отношения в области защиты информационных ресурсов (личных и общественных) от искажения, порчи и уничтожения?		
	А)	Закон «Об информации, информатизации и защите информации»	
	Б)	Закон «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных»	
	В)	Раздел «Преступления в сфере компьютерной информации» Уголовного кодекса РФ	
	Г)	Пункты А) и В)	
	Д)	Указ Президента РФ	

13.	Какой закон содержит гарантии недопущения сбора, хранения, использования и распространения информации о частной жизни граждан:		
	А)	Указ Президента РФ	
	Б)	Закон «Об информации, информатизации и защите информации»	
	В)	Закон «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных»	
	Г)	Раздел «Преступления в сфере компьютерной информации» Уголовного кодекса РФ	
	Д)	Доктрина национальной безопасности РФ	
14.	Для написания самостоятельной работы Вы скопировали из Интернет полный текст нормативно-правового акта. Нарушили ли Вы при этом авторское право?		
	А)	да, нарушено авторское право владельца сайта	
	Б)	нет, так как нормативно-правовые акты не являются объектом авторского права	
	В)	нет, если есть разрешение владельца сайта	
	Г)	да, нарушено авторское право автора документа	
	Д)	нет, если истек срок действия авторского права	
15.	Можно ли разместить на своем сайте в Интернет опубликованную в печати статью какого-нибудь автора?		
	А)	можно, с указанием имени автора и источника заимствования	
	Б)	можно, с разрешения и автора статьи, и издателя	
	В)	можно, но исключительно с ведома автора и с выплатой ему авторского вознаграждения	
	Г)	можно, поскольку опубликованные статьи не охраняются авторским правом	
	Д)	можно, с разрешения издателя, издавшего данную статью, или автора статьи	
16.	Что необходимо указать при цитировании статьи, размещенной на чьем-то сайте?		
	А)	имя автора, название статьи, адрес сайта, с которого заимствована статья	
	Б)	адрес сайта и имя его владельца	
	В)	имя автора и название статьи	
	Г)	электронный адрес сайта, с которого заимствована статья	
	Д)	название статьи и название сайта	

17.	Можно ли использовать статьи из разных журналов и газет на политические, экономические, религиозные или социальные темы для подготовки с их использованием учебного материала?		
	А)	нет	
	Б)	да, получив согласие правообладателей	
	В)	да, указав источники заимствования	
	Г)	да, не спрашивая согласия правообладателей, но с обязательным указанием источника заимствования и имен авторов	
	Д)	да, указав ФИО авторов и название статей	
18.	Считается ли статья, обнародованная в Интернет, объектом авторского права?		
	А)	нет, если статья впервые обнародована в сети Интернет	
	Б)	да, при условии, что эта же статья в течение 1 года будет опубликована в печати	
	В)	да, так как любая статья является объектом авторского права как произведение науки или литературы	
	Г)	да, если указан год первого опубликования	
	Д)	да, если автор использует знак охраны авторского права	
19.	В каких случаях при обмене своими компьютерными играми с другими людьми, не будут нарушаться авторские права?		
	А)	если экземпляры этих компьютерных игр были выпущены в свет и введены в гражданский оборот с согласия автора	
	Б)	если обладатели обмениваемых экземпляров компьютерных игр приобрели их по договору купли-продажи/мены	
	В)	если одновременно соблюдены условия, указанные в пунктах А) и Б)	
	Г)	если они распространяются путем сдачи в прокат	
	Д)	если автору выплачивается авторское вознаграждение	
20.	В каких случаях правомерно используются фотографии из коллекции одного из Интернет-сайтов для иллюстрирования своего материала, подготавливаемого в образовательных целях?		
	А)	если тематика фото-сюжетов соответствует теме всего материала	
	Б)	в любом случае, т.к. факт размещения фотографии в Интернет означает согласие автора на ее дальнейшее свободное использование	
	В)	если такое использование прямо разрешено правилами Интернет-сайта	
	Г)	если фотографии размещены на сайте Интернет с согласия их авторов	

	Д)	Если соблюдаются условия В) и Г)	

Ответы к тестовым заданиям

Вариант ответа									
А)		Б)		В)		Г)		Д)	
2	12	6	13	4	18	3	10	1	15
9	16	11	14	8	19	5	17	7	20

Раздел 2 «Использование программных систем и сервисов»
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме. Оригиналы текстов предоставляются студентам в электронном виде.

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

1. С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «мы» или «Мы» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «мы» учитывать не следует. В ответе укажите только число.

2. Определите, сколько раз **в тексте** произведения А. С. Пушкина «Капитанская дочка» встречается слово «капитанская» или «Капитанская». Другие формы этого слова («капитанскую», «капитанские» и т. д.) учитывать не надо.

3. С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «всё» или «Всё» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «всё» учитывать не следует. В ответе укажите только число.

4. Определите, сколько раз **в тексте** произведения А. С. Пушкина «Дубровский» встречается существительное «застава» в любом числе и падеже.

5. С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «вы» или «Вы» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «вы» учитывать не следует. В ответе укажите только число.

Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1. Форма проведения: тестирование (рандом 5 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Тест

Задание 1

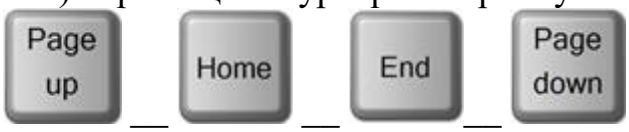
Вопрос:

Правда ли, что для того чтобы экранная страница переместилась на одну строку вверх, необходимо щелкнуть по верхней стрелке полосы прокрутки?
1) да
2) нет

Задание 2

Вопрос:

Сопоставьте клавиши и их предназначение для работы в текстовом редакторе
Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:
1) перемещает курсор на экранную страницу вверх
2) перемещает курсор в начало строки
3) перемещает курсор в конец строки
4) перемещает курсор на экранную страницу вниз



Задание 3

Вопрос:

Чтобы разделить фрагмент текста на абзацы, нужно поставить курсор после последнего символа первого предполагаемого абзаца и нажать следующую клавишу
Выберите один из 4 вариантов ответа:



Задание 4

Вопрос:

На каком из этих этапов создания текстового документа исправляются ошибки и вносятся изменения в текст?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) печать
2) набор
3) форматирование
4) редактирование

Задание 5

Вопрос:

Запишите пропущенное в определении слово. "Клавиша END переместит текстовый курсор в ... строки".
Запишите ответ:

_____

Задание 6

Вопрос:

Для перехода в режим замены нужно нажать клавишу
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) 

2) 

3) 

4) 

Задание 7

Вопрос:

Выберите действия, выполнив которые, можно удалить лишний символ:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) поставить курсор после лишнего символа и нажать клавишу Backspace.
2) поставить курсор перед лишним символом, и нажать клавишу Delete.
3) поставить курсор после лишнего символа, и нажать клавишу Delete.
4) поставить курсор перед лишним символом и нажать клавишу Backspace.

Задание 8

Вопрос:

Чтобы соединить два абзаца в один, нужно поставить курсор поместить курсор в начало второго абзаца и нажать следующую клавишу

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) 

2) 

3) 

4) 

Задание 9

Вопрос:

Сопоставьте клавиши и их предназначение для работы в текстовом редакторе

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

1) перемещает курсор на одну строчку выше
2) перемещает курсор на одну строчку ниже
3) перемещает курсор вправо на один символ
4) перемещает курсор влево на один символ

__  __  __  __ 

Задание 10

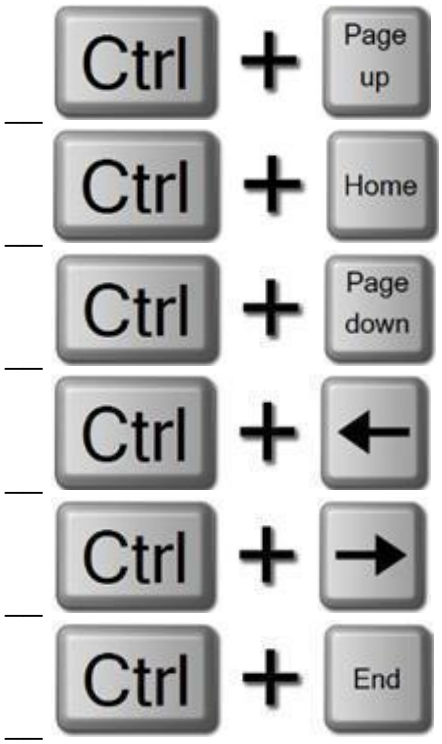
Вопрос:

Сопоставьте сочетания клавиш и их предназначение для работы в текстовом редакторе

Укажите соответствие для всех 6 вариантов ответа:

1) курсор переместится на одно слово влево
2) курсор переместится на одно слово вправо
3) курсор переместится на одну страницу вверх
4) курсор переместится на одну страницу вниз
5) курсор переместится в начало текста

6) курсор переместится в конец текста



Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1. Форма проведения: тестирование (рандом 10 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Вопросы

1.Графический редактор – это программа:

1. создания, редактирования и просмотра графических изображений
2. для управления ресурсами компьютера при создании рисунков
3. для работы с изображениями в процессе создания игровых программ
4. для работы с различного рода информацией в процессе делопроизводства

2. В каких графических редакторах можно обработать цифровую фотографию и отсканированное изображение:

1. в векторных
2. в растровых
3. нет таких редакторов
4. в векторных и растровых

3. Графические примитивы – это:

1. режимы работы в графическом редакторе
2. простейшие фигуры (точка, линия, окружность, прямоугольник и др.)
3. пиксели
4. стрелки

4. К устройствам ввода графической информации относится:

1. монитор
2. мышь
3. клавиатура
4. сканер

5. Наименьшим элементом изображения на графическом экране является

1. курсор
2. картинка
3. линия
4. пиксель

6. Устройствами для хранения мультимедийной информации являются

1. звуковые карты
2. видеокарты
3. мультимедийные презентации
4. компакт диски (CD и DVD)

7. Выбрать устройства ввода и вывода звуковой информации

1. ввод – колонки, вывод – наушники
2. ввод – компакт-диск, вывод – колонки
3. ввод – компакт-диск, вывод – микрофон
4. ввод – микрофон, вывод – наушники

8. Разрешающая способность экрана в графическом режиме определяется количеством:

1. строк на экране и символов в строке
2. пикселей по вертикали
3. объемом видеопамяти на пиксель
4. пикселей по горизонтали и вертикали

9. К устройствам вывода графической информации относится:

1. монитор
2. мышь
3. клавиатура

4. сканер

10. Растровое изображение представляется в памяти компьютера в виде

1. графических примитивов и описывающих их формул
2. последовательности расположения и цвета каждого пикселя
3. математических формул, содержащихся в программе
4. параметров графических примитивов

11. Какое из данных определения соответствует определению векторного изображения?

1. изображение, описываемое в памяти попиксельно, т.е. формируется таблица, в которой записывается код цвета каждой точки изображения
2. изображение, которое формируется с помощью графических примитивов, которые задаются математическим описанием
3. изображение, описываемое в памяти попиксельно, т.е. формируется таблица, в которой записывается координата каждой точки изображения

12. Какая из перечисленных программ не является графическим редактором?

1. photoshop
2. corel draw
3. paint

13. Какое расширение получает при сохранении документ PAINT?

1. bmp
2. mp3
3. doc
4. exe

14. С каким видом графики мы работаем в PAINT?

1. векторная
2. фрактальная

3. растровая

15. Цветовой охват - это:

1. возможный диапазон цветов
2. пространство, в котором задается тон и насыщенность
3. способ описания цвета, используемый при обработке изображения

16. Цветовая палитра - это:

1. возможный диапазон цветов
2. пространство, в котором задается тон и насыщенность
3. способ описания цвета, используемый при обработке изображения

17. Какие основные цвета описывает палитра RGB?

1. зеленый, синий, красный
2. желтый, розовый, голубой, черный
3. красный, желтый, голубой

18. Какой цвет описан записью R:255 G:255 B:255 ?

1. белый
2. черный
3. коричневый
4. фиолетовый

19. Для описания цвета на бумаге используется палитра

1. CMYK
2. RGB
3. Lab

20. C:0% M:0% Y:100% K:0%. Какой цвет описан?

1. желтый
2. черный

3. белый

4. синий

21. Что такое PANTONE ?

    1. цветовые справочники
    2. устройство для калибровки монитора
    3. палитра цветов
    4. графический редактор

22. Установите соответствие:

IMAGE1$

23. Выберите растровые изображения (несколько ответов):

1. фотография

2. схема

3. картинка с плавным переходом цвета

4. текст

24. Какие изображения скорее всего будут относиться к векторным? (несколько правильных ответов)

1. схема

2. график

3. фотография

4. рисунок, выполненный в программе PAINT

25. Устройство, выполняющее преобразование изображения в цифровой формат -

1. сканер

2. принтер

3. мышь

4. микрофон

26. Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?

1. doc, txt
2. wav, mp3
3. bmp, jpg

27. Электронные страницы презентации power point называют:

1. слайдами
2. листами
3. гиперссылками
4. объектами

28. Последовательность слайдов, содержащих мультимедийные объекты, переход между которыми осуществляется с помощью управляющих объектов или гиперссылок называется

1. электронной книгой
2. мультимедийной презентацией
3. графическим редактором
4. видеоинформацией

29. В какого вида принтере изображение формируется на носителе печатающей головкой, представляющей из себя набор иголок, приводимых в действие электромагнитами?

1. в матричном принтере
2. в струйном принтере
3. в капиллярном принтере

30. Что такое анимация?

1. движение объектов на экране
2. дизайн слайдов
3. видео в презентации
4. звук

Ключ к тесту:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	a	b	b	d	d	d	d	d	a	b	b	b	a	c	a	c	a	a	a	a

№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	a	a-1 b-2	a c	a b	a	c	a	b	a	a

Вопросы теста 2

1) Звук представляет собой …

а) звуковую волну с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой *

б) звуковую волну со скачкообразно изменяющейся амплитудой и частотой

в) физический процесс, параметры которого изменяются в соответствии с передаваемым сообщением

2) Амплитуда сигнала оказывает влияние на …

а) громкость *

б) тон

в) частоту

3) В процессе кодирования непрерывного звукового сигнала производится …

а) пространственная дискретизация

б) временная дискретизация *

в) выпрямление сигнала

4) Частота сигнала оказывает влияние на …

а) громкость

б) тон *

в) амплитуду

5) Временная дискретизация заключается в …

а) объединении электрических импульсов (двоичных нулей и единиц) в непрерывный звуковой сигнал

б) разбиении непрерывной звуковой волны на отдельные маленькие временные участки *

в) процесс изменения одного или нескольких параметров высокочастотного несущего колебания

6) Количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости цифрового звука – это ..

а) амплитуда кодирования звука

б) тон кодирования звука

в) глубина кодирования звука *

7) Частота дискретизации звука – это …

а) количество измерений амплитуды за одну секунду

б) количество измерений громкости звука за одну секунду *
в) количество измерений частоты за одну секунду

8) Качество звучания оцифрованного звука зависит от …

а) глубины и частоты дискретизации звука *
б) глубины и частоты тона
в) глубины и частоты амплитуды сигнала

9) Микширование звука это …

а) изменение качества цифрового звука и объема звукового файла
б) операция копирования, перемещения и удаления частей звуковой дорожки с помощью мыши
в) накладывание звуковых дорожек друг на друга *

10) Самое низкое качество оцифрованного звука, соответствует качеству …

а) телефонной связи *
б) аудио-CD
в) стереозвука

11) <u>Цифровой звук</u> – это …

а) физический процесс, параметры которого изменяются в соответствии с передаваемым сообщением
б) аналоговый звуковой сигнал, представленный посредством дискретных численных значений его амплитуды *
в) изменяются непрерывно во времени и могут принимать любые значения на некотором интервале

12) Оцифровка звука – это …

а) технология преобразования аналогового звукового сигнала в цифровой вид *
б) замена величины отсчета сигнала ближайшим значением из набора фиксированных величин
в) определенный алгоритм кодирования данных

Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

Создание изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Геометрические преобразования.

Модуль. Введение и создание графических изображений с помощью ПО Gimp

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;

- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

Создание изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Конструирование графических объектов: выделение, объединение. Геометрические преобразования.

Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1. Форма проведения: тестирование (рандом 5 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме

3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Вопросы теста

1. **Что входит в основной пакет LibreOffice:**
   a) Создание презентаций PowerPoint
   b) Работа с таблицами Calc
   c) Работа с формулами Math
   d) Проектирование AutoCAD
2. **Дайте верное определение понятию «текстовый редактор». Это –**
   a) компьютерная программа, в которой можно редактировать текст
   b) компьютерная программа, предназначенная для создания и изменения текстовых файлов, а также их просмотра на экране, вывода на печать, поиска фрагментов текста и т.п.
   c) программа для разных устройств, позволяющая редактировать текст
   d) компьютерная программа, предназначенная только для создания тестовых файлов
3. **Что из перечисленного не относится к текстовым редакторам:**
   a) Microsoft Word
   b) Lotus Word Pro
   c) Corel DRAW
   d) Star Office
4. **LibreOffice Writer – в первую очередь, это программа…**
   a) для создания и обработки текстовых документов
   b) для изменения шрифтов
   c) для обработки графических документов
   d) для создания таблиц
5. **Что из перечисленного невозможно выполнить в LibreOffice Writer:**
   a) редактирование строк текста
   b) задание произвольных междустрочных промежутков
   c) создание таблиц и построение диаграмм
   d) преобразование растровых изображений в векторный формат
6. **Какой формат является родным для LibreOffice Writer:**
   a) Corel Word Perfect

b) PDF
c) ODF
d) Star Writer

7. **В каком формате нельзя сохранить документ, созданный в LibreOffice Writer:**
   a) HTML
   b) PNG
   c) PDF
   d) DocBook
8. **Дайте верное определение понятию шрифт:**
   a) это полный набор символов определенного внешнего вида,
   не включая прописные и строчные буквы, знаки препинания, специальные символы, цифры и знаки арифметических действий
   b) это кириллица, латиница, иероглифы, арабская вязь и др.
   c) это полный набор символов определенного внешнего вида,
   включая прописные и строчные буквы, знаки препинания, специальные символы, цифры и знаки арифметических действий
   d) это выделение слова курсивом или подчёркиванием
9. **Выберите из списка то, что можно реализовать в LibreOffice Writer:**
   a) использовать клавиатуру без мыши
   b) создавать полноценные трехмерные модели с использованием твердотельного полигонального и поверхностного моделирования
   c) загружать и сохранять свой список назначенных клавиш
   d) выполнять сложные чертежи, где одни объекты накладываются сверху на другие
10. Перечислите возможности **LibreOffice Writer.**

Ответы:

1. **b, c**
2. **b**
3. **c**
4. **a**
5. **d**
6. **c**
7. **b**
8. **c**
9. **a, c**
10. **.**

Раздел 3 « Информационное моделирование»

Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: тестирование (рандом 10 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:
5. «5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
6. «4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
7. «3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
8. «2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Вопросы теста

1. Объект, заменяющий реальный процесс, предмет или явление и созданный для понимания закономерностей объективной действительности называют …

    1. Объектом
    2. **Моделью**
    3. Заменителем
    4. Все вышеперечисленные варианты

2. Моделирование – это …

1. Процесс создания моделей
2. Формальное описание процессов и явлений
3. **Метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей**
4. Наблюдение моделей

3. Моделировать можно …

1. Объекты
2. Процессы
3. Явления
4. **Все вышеперечисленные варианты**

4. Когда используют моделирование?

1. Оригинал не существует или его сложно исследовать непосредственно
2. Исследование оригинала дорого или опасно для жизни
3. Интересуют некоторые свойства оригинала
4. **Все вышеперечисленные варианты**

5. Может ли, один и тот же объект иметь множество моделей?

1. Иногда может
2. **Да**
3. Нет
4. Нет правильного ответа

6. Могут ли разные объекты описываться одной моделью?

1. Иногда могут
2. **Да**
3. Нет
4. Нет правильного ответа

7. По способу представления модели делят на …

1. **Материальные (предметные) и информационные**
2. Знаковые и вербальные
3. Материальные и вербальные
4. Знаковые и информационные

8. Все информационные модели делят на …

1. Вербальные и специальные
2. Знаковые и табличные
3. Логические и вербальные
4. **Вербальные и знаковые**

9. Графические, табличные, математические, логические, специальные – это все … модели

    1. Материальные
    2. Вербальные информационные
    3. **Знаковые информационные**
    4. Нет правильного ответа

10. Какие модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме?

    1. Информационные
    2. Иерархические
    3. **Предметные**
    4. Все вышеперечисленные варианты

11. Модели по фактору времени подразделяются на …

    1. Стохастические и динамические
    2. **Статические и динамические**
    3. Статические и детерминированные
    4. Нет правильного ответа

12. Модели по характеру связей подразделяются на …

    1. Статические и динамические
    2. Вероятностные и динамические
    3. **Вероятностные и детерминированные**
    4. Нет правильного ответа

13. Модели, описывающие состояние системы в определенный момент времени, называются …

    1. Динамическими
    2. **Статическими**
    3. Предметными
    4. Нет правильного ответа

14. С помощью стохастических (вероятностных) моделей можно описать

    1. **Движение тела с учетом ветра**
    2. Движение тела без учета ветра
    3. Расчеты по известным формулам
    4. Нет правильного ответа

15. В детерминированных моделях

1. Связи между входными и выходными величинами жестко заданы
2. При одинаковых входных данных каждый раз получаются одинаковые результаты
3. **Все вышеперечисленные варианты**
4. Нет правильного ответа

16. Какие программные средства помогают создавать табличные модели?

1. MS Word
2. Paint
3. **MS Excel**
4. MS Access

17. Информационной моделью какого типа является файловая система компьютера?

1. **Иерархического**
2. Табличного
3. Сетевого
4. Логического

18. Система – это …

1. Набор отдельных элементов
2. **Совокупность взаимосвязанных объектов, которые называются элементами системы**
3. Совокупность отдельных множеств
4. Нет правильного ответа

19. Важнейшим признаком системы является …

1. Ее структура
2. Взаимосвязанные объекты
3. **Целостное функционирование**
4. Слово «система»

20. Модели по структуре подразделяются на …

1. **Табличные, иерархические, сетевые**
2. Табличные, сетевые, графы
3. Табличные, графы, специальные
4. Нет правильного ответа

21. Расписание движения поездов можно рассматривать как пример

1. Графической модели

2. **Табличной модели**
3. Компьютерной модели
4. Математической модели

22. Какая из приведенных ниже моделей является имитационной?

1. График изменения температуры воздуха в течение дня
2. **Математическое моделирование биологических систем**
3. История болезни
4. Фотография

23. Сколько основных этапов разработки и исследования моделей на компьютера?

1. 2
2. 3
3. 4
4. **5**

24. Инструментом для компьютерного моделирования является …

1. Монитор
2. Сканер
3. **Компьютер**
4. Принтер

25. Материальной моделью является …

1. Карта
2. **Макет самолета**
3. Диаграмма
4. Чертеж

26. Знаковой моделью является …

1. **Диаграмма**
2. Глобус
3. Детские игрушки
4. Модель корабля

27. При изучении объектов реальной действительности можно создать …

1. Одну единственную модель
2. **Несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки**
3. Одну модель, отражающую совокупность признаков объекта

4. Нет правильного ответа

28. Процесс построения модели, как правило предполагает …

1. Описание всех свойств исследуемого объекта
2. **Выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта**
3. Выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи
4. Выделение не более трех существенных признаков объекта

29. Информационной моделью нельзя считать …

1. Описание объекта-оригинала с помощью математических формул
2. **Другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала**
3. Описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке
4. Совокупность математических формул, описывающих поведение объекта-оригинала

30. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести …

1. Схему Кремля
2. Список депутатов государственной Думы
3. Географическую карту России
4. **Конституцию РФ**

31. Табличная информационная модель представляет собой …

1. Набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм
2. **Описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице**
3. Систему математических формул
4. Описание иерархической структуры строения моделируемого объекта

32. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой …

1. Табличные модели
2. Математические модели
3. **Графические модели**
4. Иерархические модели

33. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой …

1. Табличную модель
2. Графическую модель
3. Математическую модель
4. **Иерархическую модель**

34. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести …

1. **Наскальные росписи**
2. Карты поверхности земли
3. Иконы
4. Книги с иллюстрациями

35. Компьютерное имитационное моделирование ядерного взрыва не позволяет …

1. Экспериментально проверить влияние высокой температуры и облучения на природные объекты
2. Уменьшить стоимость исследований и обеспечить безопасность людей
3. **Получить достоверные данные о влиянии взрыва на здоровье людей**
4. Получить достоверную информацию о влиянии ядерного взрыва на растения и животных в зоне облучения

36. С помощью компьютерного имитационного моделирования нельзя изучить …

1. Демографические процессы, протекающие в социальных системах
2. Тепловые процессы, протекающие в технических системах
3. **Процессы психологического взаимодействия учеников в классе**
4. Нет правильного ответа

37. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных элементов следует рассматривать как …

1. Табличную
2. Графическую
3. **Сетевую**
4. Нет правильного ответа

38. Результатом процесса формализации является …

1. Описательная модель
2. **Математическая модель**
3. Графическая модель
4. Предметная модель

39. Генеалогическое дерево семьи является …

1. Табличной моделью
2. **Иерархической моделью**
3. Сетевой моделью
4. Словесной моделью

40. Упорядочение информации по определенному признаку называется …

1. Сортировкой
2. Формализацией
3. **Систематизацией**
4. Моделированием

41. Каково общее название моделей, которые представляют собой совокупность полезной и нужной информации об объекте?

1. Материальные
2. **Информационные**
3. Предметные
4. Словесные

Тема 3.2. Списки, графы, деревья

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:
- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:
- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

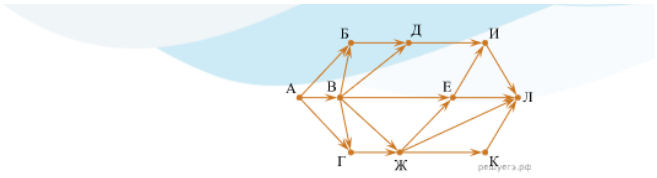
- оценка «2» ставится, если:
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

Задание 1

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Решение.

Начнем считать количество путей с конца маршрута – с города Л. N_X — количество различных путей из города А в город Х, N — общее число путей.

В "Л" можно приехать из И, Е, Ж или К, поэтому $N = N_Л = N_И + N_Е + N_Ж + N_К$ (*)

Аналогично:

$N_И = N_Д + N_Е = 3 + 4 = 7;$
$N_Е = N_В + N_Ж = 1 + 3 = 4;$

$N_Ж = N_В + N_Г = 1 + 2 = 3;$
$N_К = N_Ж = 3.$

Добавим еще вершины:

$N_Д = N_Б + N_В = 2 + 1 = 3;$
$N_В = N_А = 1;$
$N_Г = N_А + N_В = 1 + 1 = 2;$
$N_Б = N_А + N_В = 1 + 1 = 2.$

Подставим в формулу (*):

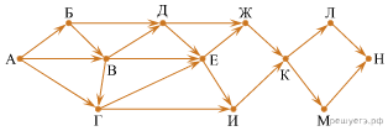
$N = N_Л = 7 + 4 + 3 + 3 = 17.$

Правильный ответ: 17

Задание 2

На рисунке изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город Н, проходящих через город Г?



Решение.

Количество путей до города Х = количество путей добраться в любой из тех городов, из которых есть дорога в Х.

При этом, если путь не должен проходить через какой-то город, нужно просто не учитывать этот город при подсчёте сумм. А если город, наоборот, обязательно должен лежать на пути, тогда для городов, в которые из нужного города идут дороги, в суммах нужно брать только этот город.

С помощью этого наблюдения посчитаем последовательно количество путей до каждого из городов:

А = 1.
Б = А = 1.
В = А + Б = 2.
Г = А + В = 3.
Е = Г = 3 (В и Д не учитываем, поскольку путь должен проходить через город Г).
Ж = Е = 3.
И = Е + Г = 6.

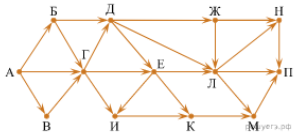
К = И + Ж = 9.
Л = К = М = 9.
Н = Л + М = 18.

Примечание. Необходимо найти количество различных путей из города А в город Н, проходящих через город **Г**.

Ответ: 18.

Задание 3

На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н, П. По каждой дороге можно передвигаться только в направлении, указанном стрелкой. Укажите в ответе длину самого длинного пути из пункта А в пункт П. Длиной пути считается количество дорог, составляющих путь.



Решение.

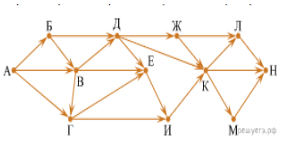
Заметим, что до точки Д можно дойти по пути длины 3: А—В—Г—Д. Далее пойдём в Е. Чтобы путь получился самым длинным, из Е нам необходимо пойти в И, а затем в К. Далее необходимо пройти по пути К—М—П. Окончательно, путь будет выглядеть так: А—В—Г—Д—Е—И—К—М—П. Длина пути — 8.

Ответ: 8.

Задание 4

На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н.

Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Н, не проходящих через пункт В?



Решение.

Количество путей до города Х = количество путей добраться в любой из тех городов, из которых есть дорога в Х.

При этом, если путь не должен проходить через какой-то город, нужно просто не учитывать этот город при подсчёте сумм. А если город, наоборот, обязательно

должен лежать на пути, тогда для городов, в которые из нужного города идут дороги, в суммах нужно брать только этот город.

С помощью этого наблюдения посчитаем последовательно количество путей до каждого из городов:

А = 1.

Б = А = 1.

Г = А = 1 (В не учитываем, поскольку путь не должен проходить через город В).

Д = Б = 1 (В не учитываем, поскольку путь не должен проходить через город В).

Е = Г + Д = 2 (В не учитываем, поскольку путь не должен проходить через город В).

Ж = Д = 1.

И = Г + Е = 3.

К = Д + Ж + И = 5.

Л = К + Ж = 6.

М = К = 5.

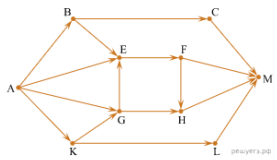
Н = К + Л + М = 16.

Примечание. Необходимо найти количество различных путей из города А в город Н, не проходящих через город **В**.

Ответ: 16.

Задание 5

На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, E, F, G, H, K, L, M. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



Решение.

Начнем считать количество путей с конца маршрута – с города М. N_X — количество различных путей из города А в город X, N — общее число путей.

В "М" можно приехать из C, F, L или H, поэтому $N = N_M = N_C + N_F + N_H + N_L$ (1)

Аналогично:

$N_C = N_B$;

$N_F = N_E$;

$N_H = N_F + N_G$;

$N_L = N_K$.

Добавим еще вершины:

$N_B = N_A = 1;$
$N_E = N_B + N_A + N_G = 1 + 1 + 2 = 4;$
$N_G = N_A + N_K = 1 + 1 = 2;$
$N_K = N_A = 1.$

Преобразуем вершины:

$N_C = N_B = 1;$
$N_F = N_E = 4;$
$N_H = N_F + N_G = 4 + 2 = 6;$
$N_L = N_K = 1.$

Подставим в формулу (1):

$N = N_K = 1 + 4 + 6 + 1 = 12.$

Правильный ответ: 12

Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*
2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме
3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:
- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:
- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

1. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: Вперёд *n* (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова, и Направо *m* (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 … КомандаS]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Решение.

Заметим, что после семи повторений последовательности команд **[Вперёд 10 Направо 120]** получится равносторонний треугольник с длиной стороны, равной 10. Необходимо подсчитать количество точек с целочисленными координатами. Построим такой треугольник, используя систему программирования «Кумир», выставив масштаб сетки 1 к 1:

Всего точек с целочисленными координатами внутри треугольника — 38.

Приведём решение на языке Python.

```
count = 0
for x in range(1, 10):
```

```
    for y in range(1, 10):
        if -x / 3 ** 0.5 + 10 > y > x / 3 ** 0.5:
            count += 1
print(count)
```

Ответ: 38.

2. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и
его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 … КомандаS]

означает, что последовательность из *S* команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Вперёд 9 Направо 120]

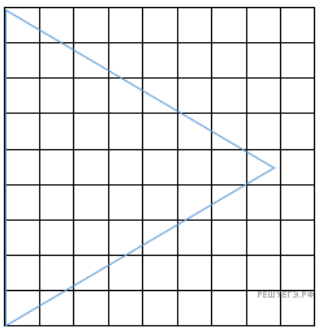
Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Решение.

Заметим, что Исполнитель чертит равносторонний треугольник. Для построения такого рисунка можно использовать Word:

– Добавляем таблицу размером 9 на 9;

– Выбираем в меню Фигуры на вкладке Вставка равнобедренный треугольник, поворачиваем его вправо на 90 градусов и отрегулируем высоту так, чтобы она была равна 7,29 ячейкам; правая вершина на рисунке должна иметь *x*-координату:



– Посчитаем точки внутри треугольника.

Ответ: 30.

Приведём другое решение на языке Python.

```
count = 0
for x in range(1, 9):
```

```
    for y in range(1, 9):
        if -x / 3 ** 0.5 + 9 > y > x / 3 ** 0.5:
            count += 1
print(count)
```

3. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 … КомандаS]

означает, что последовательность из *S* команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд 14 Направо 120]

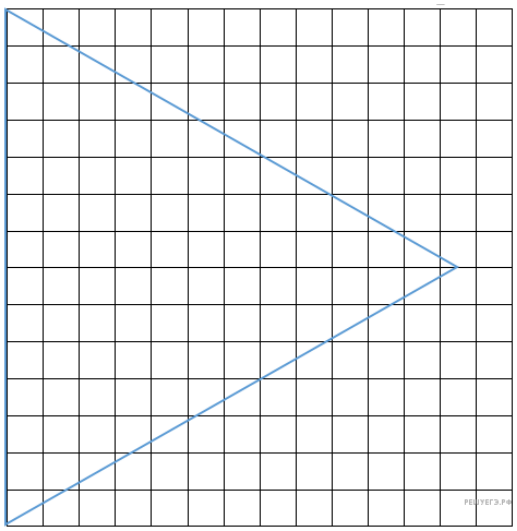
Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Решение.

Заметим, что Исполнитель чертит равносторонний треугольник. Для построения такого рисунка можно использовать Word:

– Добавляем таблицу размером 14 на 14;

– Выбираем в меню Фигуры на вкладке Вставка равнобедренный треугольник, поворачиваем его вправо на 90 градусов и отрегулируем высоту так, чтобы она была равна 12,12 ячейкам; правая вершина на рисунке должна иметь *x*-координату



– Посчитаем точки внутри треугольника.

Ответ: 78.

Приведём другое решение на языке Python.

```
count = 0
for x in range(1, 14):
    for y in range(1, 14):
        if -x / 3 ** 0.5 + 14 > y > x / 3 ** 0.5:
            count += 1
print(count)
```

4. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 … КомандаS]

означает, что последовательность из *S* команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 [Вперёд 6 Направо 120]

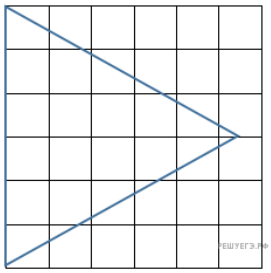
Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Решение.

Заметим, что Исполнитель чертит равносторонний треугольник. Для построения такого рисунка можно использовать Word:

– Добавляем таблицу размером 6 на 6;

– Выбираем в меню Фигуры на вкладке Вставка равнобедренный треугольник, поворачиваем его вправо на 90 градусов и отрегулируем высоту так, чтобы она была равна 5,2 ячейкам; правая вершина на рисунке должна иметь *x*-координату:



– Посчитаем точки внутри треугольника.

Ответ: 13.

Приведём другое решение на языке Python.

```
count = 0
```

```
for x in range(1, 6):
    for y in range(1, 6):
        if -x / 3 ** 0.5 + 6 > y > x / 3 ** 0.5:
            count += 1
print(count)
```

5. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 … КомандаS]

означает, что последовательность из *S* команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд 10 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Решение.

Заметим, что Исполнитель чертит квадрат размером 10 на 10, значит, количество точек с целочисленными координатами внутри

Ответ: 81.

Приведём другое решение на языке Python.

```
count = 0
for x in range(1, 10):
    for y in range(1, 10):
        count += 1
print(count)
```

Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*
2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме
3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

1. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Школа	**Фамилия**
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Фамилия	**Предмет**	**Диплом**
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько дипломов I степени получили ученики 10-й школы?

2. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Код класса	Название класса
1	1-й «А»
2	3-й «А»
3	4-й «А»
4	4-й «Б»
5	6-й «А»
6	6-й «Б»
7	6-й «В»
8	9-й «А»
9	10-й «А»

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

В каком классе учится ученик наибольшего роста?

1) 3-й «А»
2) 4-й «А»
3) 6-й «А»
4) 9-й «А»

3. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Изделие	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

Сколько разных карандашей продаётся в магазине?

4. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Код класса	Название класса
1	1-й «А»
2	3-й «А»
3	4-й «А»
4	4-й «Б»
5	6-й «А»
6	6-й «Б»
7	6-й «В»
8	9-й «А»
9	10-й «А»

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

Сколько учеников выше 170 см учатся в 6 классе?

5. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных производителей молочных изделий. В первой таблице отражены названия фирм-производителей и торговых точек, с которыми они сотрудничают, во второй — названия фирм-производителей, мест расположения производственных цехов и фамилии ответственных за поставку товаров менеджеров.

Производитель	Торговая точка
Моя бурёнка	ТЦ «Эдельвейс»
Корова Му-Му	Рынок Центральный
Из деревни с молоком	Рынок Областной
Парное молочко	ТЦ «Покупочка»
Сырное царство	ТЦ «Покупочка»
Парное молочко	Рынок Центральный
Корова Му-Му	Рынок Областной
Моя буренка	Рынок Центральный
Сырное царство	ТЦ «Эдельвейс»

Производитель	База производства	Менеджер
Моя буренка	Московская обл.	Иванова И. И.
Корова Му-Му	Московская обл.	Ручкин А. А.
Из деревни с молоком	Московская обл.	Мешков Р. Г.
Парное молочко	Московская обл.	Ким Ю. Б.
Сырное царство	Ивановская обл.	Рыбкин Н. Н.
Сырное царство	Вологодская обл.	Охапкин Р. Р.
Сырное царство	Рязанская обл.	Рыбкин Н. Н.
Моя буренка	Вологодская обл.	Иванова И. И.
Корова Му-Му	Ивановская обл.	Петрова В. Г.

Руководствуясь приведенными таблицами, определите максимальное количество областей, молочные товары которых могут попасть на прилавки Центрального рынка.

Вопросы теста

Вариант 1.

1. Организованную совокупность структурированных данных в определенной предметной области назы вают:
1).электронной таблицей;2).маркированным списком3).;базой данных;4).многоуровневым списком.

2. Многоуровневые, региональные, отраслевые сети с фиксированными связями представляют собой мо дель организации данных следующего типа:
1) сетевую; 2)реляционную;3)иерархическую4)обычную

3.Записью в реляционных базах данных называют:
1)ячейку;2)столбец таблицы;3)имя поля;4)строку таблицы.

4.Столбец однотипных данных в Access называется:
1)записью; *3)* бланком;
2)полем; *4)* отчетом.

5.Поле, значение которого не повторяется в различ ных записях, называется:
1).составным ключом;2).типом поля;3)главным ключом;4)именем поля.

6.Для выборки записей и обновления данных из одной или нескольких таблиц базы данных слу жат:

формы; 2)отчёты;*3)* таблицы;4)запросы

7.В режиме Конструктора форм можно:
1).внести данные в таблицу базы данных;2)отредактировать элементы формы;
3).создать зависимую подстановку;4)создать фиксированную подстановку

8.Условие поиска может задаваться с помощью:
1).только арифметического выражения;2).знака вопроса;
3).простого или сложного логического выражения;4).вызова справки.

9. Имеется база данных:

	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Класс	Школа
1	Иванов	Петр	Олегович	1988	7	135
2	Катаев	Сергей	Иванович	1986	9	195
3	Беляев	Иван	Петрович	1985	11	45
4	Носов	Антон	Павлович	1986	10	4

Количество поле в ней равно: *1)2; 2)4; 3)6;* 4)7.

10. См. задание 9. Количество числовых полей в представленной базе данных равно:
1)3; *2)4; 3)6;* 4)0.

1. См. задание 9. В представленной базе данных Ива нов после проведения сортировки по возрастанию
по полю «Класс» будет занимать строку с номером:
1)1; 2)2; 3)3; 4)4.
Дана таблица некоторой базы данных:

	Страна	Население,1995 г, млн.чел.	Площадь,тыс. $м^2$
1	Канада		9970
2	США	263,3	9364
3	Мексика	93,7	1958,2
4	Перу	23,8	1285,2

Количество записей в этой таблице ,удовлетворяющих условию «Население больше 50 млн.чел»,равно:

1)1 2)2 3)3 4)4

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1	4	2	3	4	2	3	4	1	1	2

Вариант 2.

1. Основным объектом для хранения информации в реляционных базах данных является:
   1) таблица; 2) запрос; 3) форма; 4) отчет.
2. Многоуровневые, региональные, отраслевые сети со свободными связями представляют собой мо дель организации данных следующего типа:
   1)сетевую; 2) реляционную ;3) иерархическую;4) обычную.
3. Строка, описывающая свойства элемента таблицы базы данных, называется:
   1) полем; 2) бланком; 3) записью; 4) ключом.
   4.Тип поля реляционной базы данных определяется:
   1)именем поля; 2)типом данных; 3) именем ячейки; 4) типом ключа.
5. Для минимизации (исключения повторяющихся данных) информационного объема таблиц исполь зуют:
   1)зависимую подстановку;2)заполнение форм;3)независимую подстановку;4)составление запросов.

1. Для выборки записей и обновления данных из од ной или нескольких таблиц базы данных служат:
   1) отчеты; 2) формы; 3) запросы; 4) таблицы.
2. Установку отношения между ключевым полем од ной таблицы и полем внешнего ключа другой на зывают:

1. паролем;2)связью; 3) запросом;4) подстановкой.

8.Процесс упорядочения записей в таблице называют:

1)выравниванием;2)сортировкой ;3) фильтрацией;4) построением.

9.Имеется база данных:

номер	фамилия	имя	отчество	Год рождения	класс	школа
1	Иванов	Пётр	Олегович	1988	7	135
2	Катаев	Сергей	Иванович	1986	9	195
3	Беляев	Иван	Петрович	1985	11	45
4	Носов	Антон	Павлович	1986	10	4

Количество записей в ней равно: 1) *2;* 2) *4;* 3) *6;* 4) *7.*

10.См. задание 9. Количество текстовых полей в пред ставленной базе данных равно:

1) *2;* 2) 3; 3) *6;* 4) 7.

11.См. задание 9. В представленной базе данных за пись о Катаеве после проведения сортировки по

убыванию по полю «Школа» будет занимать стро ку с номером:

1)1; 2)2; 3)3; *4)4.*

12.Дана таблица некоторой базы данных:

	Страна	Население,1995 г, млн.чел.	Площадь,тыс.м^2
1	Канада		9970
2	США	263,3	9364
3	Мексика	93,7	1958,2
4	Перу	23,8	1285,2

Количество записей в этой таблице ,удовлетворяющих условию «Площадь меньше 2000 тыс.км^2»равно:

1)1 2)2 3)3 4)4 .

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3	3	2	1	3	2	2	2	2	1	2

Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*
2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме, таблицы для заданий предоставляются в электронном виде
3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

1. В каждой строке электронной таблицы записаны четыре натуральных числа. Определите, сколько в таблице таких четвёрок, в которых любые три числа могут быть сторонами невырожденного треугольника (вырожденным называется треугольник, у которого сумма длин двух сторон равна длине третьей стороны).

2. Электронная таблица содержит результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз за время наблюдений температура в 20:00 была ниже среднесуточной температуры того же дня.

3. Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке шесть натуральных чисел.

Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:

— в строке только одно число повторяется ровно два раза, остальные числа различны;

— среднее арифметическое неповторяющихся чисел строки не больше суммы повторяющихся чисел.

В ответе запишите только число.

4. Откройте файл электронной таблицы, содержащей вещественные числа — результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев.

Найдите количество суток, в которых среднее значение температуры не превышало 20 °C.

5. Откройте файл электронной таблицы, содержащей вещественные числа — результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев.

Сколько раз встречалась температура, равная округленному до десятых среднему арифметическому значению всех измерений в таблице?

Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1. Форма проведения: тестирование (рандом 5 вопросов в каждом варианте)
2. Назначение (цель, содержание): проверка теоретических знаний по теме
3. Содержание: Диагностическая работа состоит из заданий с записью краткого ответа. На выполнение работы отводится 10 минут.
4. Критерии оценивания:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

ЗАДАНИЯ

1. Электронная таблица представляет собой:

а) совокупность нумерованных строк и поименованных буквами латинского алфавита столбцов;

б) совокупность поименованных буквами латинского алфавита строк и нумерованных столбцов;

в) совокупность пронумерованных строк и столбцов;

г) совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом.

2. Выражение 3(A1+B1):5(2B1—3A2), записанное в соответствии с правилами, принятыми в математике, в электронной таблице имеет вид:

а) 3*(A1+B1)/(5*(2*B1-3*A2))

б) 3(A1+B1)/5(2B1-3A2)

в) 3(A1+B1):5(2B1-3A2)

г) 3(A1+B1)/(5(2B1-3A2))

3..... в OpenOffice.org Calc — это документ, имеющий вид таблицы, состоящей из строк и столбцов.

а) рабочая книга;

б) ячейка;

в) рабочий лист;

г) группа ячеек.

4. Запись формулы в электронной таблице не может включать в себя:

а) знаки арифметических операций;

б) текст;

в) адреса ячеек;

г) арифметические выражения;

5. При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные ссылки:

а) не изменяются;

б) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;

в) преобразуются в зависимости от нового положения формулы;

г) преобразуются в зависимости от длины формулы.

6. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные ссылки:

а) не изменяются;

б) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;

в) преобразуются в зависимости от нового положения формулы;

г) преобразуются в зависимости от длины формулы.

7. Диапазон — это:

а) все ячейки одного столбца;

б) все ячейки одной строк;

в) совокупность ячеек, образующих в таблице область прямоугольной форм;

г) множество допустимых значений.

8. Активная ячейка — это ячейка:

а) для записи команд;

б) содержащая формулу, включающую в себя имя ячейки, в которой выполняется ввод данных;

в) формула в которой содержит ссылки на содержимое зависимой ячейки;

г) в которой выполняется ввод данных.

9. Значение ячейки С3 данного листа электронной таблицы будет равно:

	A	B	C
1	2		
2		14	
3			=A1*B1

а) 14

б) 2

в) ИМЯ?

г) =A1B1

д) 0 е) 28

10.Какое выражение является формулой?

а) =A1B1 б) (A1*2)/B1 в) =A1-B1 г) СУММ(D3:D5)

11. Дан адрес ячейки — A$6. Назовите вид данной адресации. Какой параметр будет изменятся при копировании?

а) смешанный столбец 6;

б) смешанный столбец А;

в) абсолютный столбец 6;

г) относительный столбец А.

12.Ячейка с адресом D12 расположена:

а) в 12 столбце и строке D;

б) в столбце с именем D12;

в) в первой строке и 12 столбце;

г) в столбце D и 12 строке.

13.В каком из предложенных вариантов правильно записан адрес ячейки?

а) Б8; б) С8; в) 88; г) ВВ; д) 6С.

14.Для построения графиков в электронной таблице нужно воспользоваться:

а) мастером построения диаграмм;

б) форматом ячейки;

в) маркером автозаполнения;

г) вставкой функции;

д) абсолютной и относительной адресацией.

14 Какой тип данных используется в электронной таблице?

а) видео; б) игры; в) формулы; г) музыка.

Профессионально-ориентированное содержание прикладного модуля
Аналитика и визуализация данных на ЯП Python

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

Тест

1.Какая диаграмма лучше всего подходит для отображения распределения данных?
гистограмма
круговая диаграмма
линейный график
столбчатая диаграмма +

2. Что означает термин "data-ink ratio" в визуализации данных?
отношение количества данных к размеру графика
отношение полезной информации к общему количеству чернил на графике +
количество цветов на диаграмме
скорость обработки данных

3. Какой инструмент чаще всего используют для создания интерактивных визуализаций?
Microsoft Word
Tableau +
Adobe Photoshop
Google Docs

4. Что лучше всего передает временные изменения данных?
круговая диаграмма
линейный график +
точечная диаграмма
дерево решений

5. Как называется визуализация, показывающая иерархическую структуру данных?
гистограмма
дендрограмма +
диаграмма рассеяния
карта тепла

6. Какой цвет лучше использовать для выделения важных данных на графике?
серый
красный +
белый
черный

7. Что такое "карта тепла" (heatmap)?
географическая карта
визуализация данных с помощью цветовой шкалы +
диаграмма с анимацией
график с 3D-эффектом

8. Какой тип визуализации лучше подходит для сравнения долей целого?
линейный график
круговая диаграмма +
гистограмма
точечная диаграмма

9. Что означает термин "overplotting" в визуализации данных?
слишком много цветов на графике
перекрытие точек данных, затрудняющее их различение +
использование неподходящего типа диаграммы
отсутствие подписей осей

10.Какой график лучше всего показывает корреляцию между двумя переменными?
столбчатая диаграмма
диаграмма рассеяния +
круговая диаграмма
линейчатая диаграмма

11.Как называется визуализация, объединяющая несколько графиков в один?
одиночный график
small multiples +
гистограмма
3D-график

12.Что такое "dashboard" в контексте визуализации данных?
отдельный график
панель с несколькими визуализациями для мониторинга данных +
тип диаграммы
программа для рисования

13.Какой элемент визуализации помогает понять масштаб данных?
заголовок
оси и подписи к ним +
цвет фона
шрифт текста

14.Какой тип визуализации лучше всего подходит для географических данных?
линейный график
картограмма +
круговая диаграмма
столбчатая диаграмма

15.Что означает "аудитория" в контексте визуализации данных?
место размещения графика
группа людей, для которой создается визуализация +
тип данных
программа для анализа

16. Какой принцип визуализации гласит: "Убирай лишнее"?
принцип избыточности
принцип минимализма +
принцип сложности
принцип многоцветия

17.Как называется график, показывающий распределение данных с помощью "ящиков" и "усов"?
линейный график
box plot +
гистограмма
круговая диаграмма

18. Какой инструмент НЕ является специализированным для визуализации данных?
Power BI
Microsoft Excel (хотя может использоваться для базовой визуализации) +
D3.js
Plotly

19. Что такое "storytelling" в визуализации данных?
рисование графиков от руки
использование визуализаций для рассказа истории на основе данных +
создание анимаций
редактирование фотографий

2.Какой тип шкалы используется для категориальных данных?
линейная шкала
номинальная шкала +
логарифмическая шкала
временная шкала

Список вопросов для работы на различных татах занятия по теме:

Визуальное представление информации, данных или знаний, предназначенное для быстрой и четкой передачи сложных идей – это ...
Автор, известный своими работами по визуализации данных, – …
Направление инфографики, которое используется для рассказа истории, – …
инфографика
«Плотность данных» в инфографике – это …

Показатель качества визуализации, оценивающий точность отображения пропорций данных, – …
Соотнесите тип визуализации с примером:
«Темные века» в развитии инфографики называются ...
К типу инфографики можно отнести мемы и … изображения
Статистическая взаимосвязь между двумя или более переменными – это …
Компания хочет создать отчет о своих продажах за год, который будет понятен широкой аудитории, включая людей без глубокого экономического образования. Руководитель просит вас предложить формат подачи информации.
Какой формат лучше всего использовать?
Вопрос
Тип графика, лучше всего подходящий для отображения временных рядов, – …
Расположите шаги построения графиков и диаграмм в правильной последовательности:
Метод визуализации, лучше всего подходящий для отображения иерархических структур, – …
Диаграмма, отображающая соотношение частей к целому, где круг разделен на секторы, представляющие доли каждой категории – это ... диаграмма.
Метод визуализации, который используется для анализа плотности распределения данных, – …
Соотнесите методы визуализации данных с их правильным описанием:
«Масштабирование осей» – это ...
График, показывающий распределение данных по интервалам, – это ...
Метод, который используется для визуализации данных на географических картах, – …
Компания анализирует изменение продаж своих продуктов в течение года. Необходимо показать тренд и определить, как сезонные колебания влияют на результаты.
Какой метод визуализации лучше всего подойдет для решения этой задачи?
Вопрос
Для отображения изменений данных с течением времени лучше всего подходит …
Гистограмма отображает ...
Соотнесите тип диаграммы с ее назначением:
… используется для показа распределения данных и выявления выбросов
Диаграмма рассеяния показывает ...
Для отображения изменений данных по мере прохождения … рекомендуется использовать график с областями.
... диаграмма наиболее подходит для анализа покомпонентного сравнения.
Расположите шаги выбора правильной диаграммы в хронологическом порядке.
Матрица соответствия диаграмм – это ...
Менеджер хочет проанализировать, как изменилась выручка компании за последние 12 месяцев, чтобы выявить сезонные колебания.
Какую диаграмму ему следует использовать для этого анализа?
Вопрос

Инструмент, позволяющий создавать спарклайны, – …
Возможность, которую предлагает MS Excel для создания визуализаций, – …
Соотнесите инструменты и их функции:
Инструмент, позволяющий публиковать данные и визуализации в интернете, – …
Язык программирования, являющийся основным для создания визуализаций в браузере, – это ...
Соотнесите языки программирования и библиотеки визуализации:
Расположите этапы создания карты в Google Maps API в хронологической последовательности:
Основная функция Tableau Public, которая отличает его от других инструментов визуализации, – …
Для создания визуализации данных в браузере следует использовать …
Менеджеру нужно быстро подготовить отчет о продажах с помощью диаграмм и спарклайнов, которые встроены прямо в таблицу данных. Он хочет использовать стандартное офисное программное обеспечение.
Какой инструмент лучше всего подойдет для выполнения этой задачи?
Вопрос
Основное назначение информационной панели руководителя – …
Соотнесите типы панелей с их основным назначением:
Для анализа исторических данных используется … панель
Данные на панели, которые должны обновляться в реальном времени, – …
Соотнесите элементы панели с их функциями:
Элемент, позволяющий сделать панель интерактивной, – …
Визуальный инструмент для отображения ключевых показателей и данных, важных для принятия управленческих решений – ...
Понятие ключевых показателей эффективности, которые измеряют успех или эффективность конкретных процессов или всей компании, обозначается английской аббревиатурой …
Назначение информационной панели руководителя заключается в том, чтобы …, что позволяет принимать обоснованные решения
Компания разработала Dashboard для руководителей, но они жалуются, что панель перегружена данными, и ключевые показатели сложно найти. Ваша задача — предложить улучшения.
Какой подход поможет сделать Dashboard более эффективным?

Форма визуального представления информации, которая помогает донести идеи, факты, данные или концепции до определенной аудитории с помощью текстовых, графических и мультимедийных элементов – это ...
Для создания презентаций инструмент … позволяет работать совместно с другими пользователями в режиме реального времени
Соотнесите этапы создания презентации с их функциями:
Для создания динамичных нелинейных презентаций лучше всего подходит такой инструмент, как …
Соотнесите визуальные элементы с их назначением:

Ошибка, снижающая эффективность презентации, – …
Определите правильный порядок создания презентации:
Основная цель бизнес-презентации о компании – ...
Заранее разработанные макеты презентаций, которые можно использовать для быстрого создания слайдов с единым стилем – это ...
Вам поручено подготовить презентацию для инвесторов, где вы должны рассказать об успехах компании за последний год. Основная цель — убедить аудиторию в перспективности вложений.
Какую последовательность создания презентации следует выбрать?
Вопрос
Соотнесите автора с его вкладом в развитие визуализации данных:
Фактор лжи лучше всего описывает такое утверждение, как «…»
Соотнесите тип визуализации с примером:
... визуализация – тип визуализации, используемый для анализа данных и выявления паттернов, тенденций и взаимосвязей
Соотнесите тип графика с его назначением:
Неверно, что для отображения временных рядов подойдет …
Визуальные представления данных, используемые для отображения тенденций, паттернов или отношений между переменными – ...
График, показывающий распределение данных по интервалам, – это ...
Расположите шаги построения графиков и диаграмм в правильной последовательности:
Соотнесите тип диаграммы с ее назначением:
Неверно, что для показа временных данных можно использовать …
Диаграмма, показывающая изменения данных с течением времени, используемая для отображения трендов – это ...
Диаграмма, используемая для отображения распределения данных, включая медиану, квартильные диапазоны и выбросы – это ...
Метод анализа данных, который показывает, как различные части или компоненты вносят вклад в общую величину и используется для демонстрации пропорций и составов – это ... сравнение
Соотнесите типы сравнения данных с подходящими для них диаграммами согласно матрице Дж. Желязны:
Расположите шаги выбора диаграммы для визуализации количественных данных в правильной последовательности:
Соотнесите платформы с их основными характеристиками:
Расположите этапы создания карты в Google Maps API в хронологической последовательности:
Библиотека Seaborn поддерживает различные типы графиков, включая …
(Укажите 3 варианта ответа)
Соотнесите программы и названия компаний, которые являются их разработчиками:
Интерфейс для программирования приложений, позволяющий интегрировать карты и данные в веб-приложения, как это делают Google Maps, Yahoo Maps и

Microsoft Bing Maps обозначается английской аббревиатурой ...
Соотнесите элементы визуализации с их назначением:
Панель, которая чаще всего используется для анализа производительности оборудования, – … панель
Понятие ключевых показателей эффективности, которые измеряют успех или эффективность конкретных процессов или всей компании, обозначается английской аббревиатурой …
Основное назначением информационной панели руководителя – …
Соотнесите этапы создания презентации с их функциями:
Говоря о взаимосвязи оформления презентации и внимания аудитории, можно утверждать, что перегруженность текстом на слайдах …
Соотнесите визуальные элементы с их назначением:
Ошибка, снижающая эффективность презентации, – …
Области, которые чаще всего используют инфографику (Укажите 3 варианта ответа):
Вопрос
На семинаре по визуализации данных вас попросили рассказать о том, как инфографика развивалась в разные исторические периоды. Вы решили подготовить слайд, иллюстрирующий эти этапы.
Какие периоды нужно обязательно включить?
Вы разрабатываете инфографику для годового отчета компании. Руководитель заметил, что диаграмма выглядит слишком "сложной", а значение одного из показателей было преувеличено за счет масштабирования оси.
Какой показатель качества визуализации был нарушен?
Вы готовите отчет для анализа доходов сотрудников компании. Требуется показать распределение доходов и выявить, в каких диапазонах находятся основные группы сотрудников.
Какой метод визуализации лучше всего использовать?
Вы готовите отчет для руководства, чтобы продемонстрировать частоту возникновения запросов в службу поддержки в течение месяца.
Какой тип диаграммы лучше всего подходит для этой задачи согласно матрице Дж. Желязны?
Команда работает над визуализацией данных удаленно и хочет использовать облачный инструмент, который позволяет одновременно редактировать диаграммы и таблицы.
Какой инструмент наиболее эффективен в данном случае?
Вы разрабатываете визуализацию для веб-сайта, где пользователи смогут взаимодействовать с графиками, фильтровать данные и получать дополнительные сведения при наведении курсора.
Какой инструмент лучше всего подходит для реализации этой задачи?
В Dashboard требуется показать распределение расходов по категориям, чтобы руководитель мог сразу понять, на что уходит наибольшая часть бюджета.
Какой визуальный прием лучше всего подойдет для этой задачи?
Руководитель хочет увидеть, как текущие продажи соотносятся с

запланированными, чтобы быстро оценить уровень выполнения планов.
Какой визуальный прием следует использовать?
Вы показываете тренды изменения трафика на сайте за последние три года. На слайде размещен график с тремя линиями, каждая из которых подписана в легенде. Однако зрители путаются, какую линию интерпретировать, поскольку цвета линий сливаются с элементами фона.
Как можно улучшить график?
Вы подготовили слайд с инфографикой, которая отображает распределение бюджета компании. Однако на слайде использовано слишком много текста, и зрителям трудно быстро уловить суть.
Какой подход наиболее эффективен для улучшения этого слайда?

Профессионально-ориентированное содержание прикладного модуля
Аналитика и визуализация данных на ЯП Python

Тема 5.1. Введение в язык программирования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;

- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

1.Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Python	Паскаль	Алгоритмический язык

s = 47
n = 1
while s > 0:
  s = s - 9
  n = n + 4
print(n)
	var s, n: **integer**;
	begin
	  s := 47;
	  n := 1;
	  while s > 0 **do**
	  begin
	  s := s - 9;
	  n := n + 4
	  end;
	  writeln(n)
	end.
		алг
		нач
		цел s, n
		s := 47
		n := 1
		нц пока s > 0
		  s := s - 9
		  n := n + 4
		кц
		вывод n
		кон

2.

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Python	Паскаль	Алгоритмический язык

s = 42
n = 1
while s > 0:
  s = s - 5
  n = n + 3
print(n)
	var s, n: **integer**;
	begin
	  s := 42;
	  n := 1;
	  while s > 0 **do**
	  begin
	  s := s – 5;
	  n := n + 3
	  end;
	  writeln(n)
	end.
		алг
		нач
		цел s, n
		s := 42
		n := 1
		нц пока s > 0
		  s := s — 5
		  n := n + 3
		кц
		вывод n
		кон

3.

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Python	Паскаль	Алгоритмический язык

n = 1
s = 0
while n <= 100:
  s = s + 30
  n = n * 3
print(s)
	var n, s: **integer**;
	begin
	  n := 1;
	  s := 0;
	  while n <= 100 **do**
	  begin
	  s := s + 30;
	  n := n * 3
	  end;
	  write(s)
	end.
		алг
		нач
		цел n, s
		n := 1
		s := 0
		нц пока n <= 100
		  s := s + 30
		  n := n * 3
		кц
		вывод s
		кон

4.

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Python	Паскаль	Алгоритмический язык

n = 1
s = 0
while n <= 300:
  s = s + 30
  n = n * 3
print(s)
	var n, s: **integer**;
	begin
	  n := 1;
	  s := 0;
	  while n <= 300 **do**
	  begin
	  s := s + 30;
	  n := n * 3
	  end;
	  write(s)
	end.
		алг
		нач
		  цел n, s
		  n := 1
		  s := 0
		  нц пока n <= 300
		  s := s + 30
		  n := n * 3
		  кц
		  вывод s
		кон

5.

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Python	Паскаль	Алгоритмический язык

s = 301
n = 0
while s > 0:
  s = s - 10
  n = n + 2
print(n)
	var s, n: **integer**;
	begin
	  s := 301;
	  n := 0;
	  while s > 0 **do**
	  begin
	  s := s - 10;
	  n := n + 2;
	  end;
	  writeln(n)
	end.
		алг
		нач
		  цел n, s
		  s := 301
		  n := 0
		  нц пока s > 0
		  s := s - 10
		  n := n + 2
		  кц
		  вывод n
		кон

Тема 5.2. Основные алгоритмические конструкции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК1. техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем. ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

1. Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач*

2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме

3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

1. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 1,**
2. **умножь на 2.**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая удваивает его. Программа для Удвоителя — это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 23?

2. Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. **Прибавить 1**
2. **Прибавить 2**
3. **Умножить на 3**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья — умножает на 3.

Программа для исполнителя — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 15, и при этом траектория вычислений содержит число 10 и не содержит числа 14?

Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 213 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 6, 7, 21.

3. Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. **Прибавь 2**
2. **Умножь на 2**

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая увеличивает число на экране в два раза.

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 52, и при этом траектория вычислений содержит число 18?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 3 траектория будет состоять из чисел 5, 10, 12.

4. Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 21, при этом траектория вычислений содержит число 10 и не содержит число 17?

5. Исполнитель РазДваТри преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2
3. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2, третья увеличивает на 3.

Программа для исполнителя РазДваТри — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 14 и при этом траектория вычислений не содержит чисел 5 и 10?

Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 312 при исходном числе 6 траектория будет состоять из чисел 9, 10, 20.

Тема 5.6. Основы визуализации данных

1. Форма проведения: контрольная работа
2. Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по теме. Содержит разноуровневые задания 6 вариантов.
3. Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

ЗАДАНИЯ

1. Написать программу для визуализации (график)
2. Написать программу для визуализации (диаграммы)
3. Написать программу для визуализации (гистограмма)

4. Фонд контрольно-оценочных средств для промежуточной аттестации

1.Форма проведения: *решение разноуровневых задач и кейс-задач , ответы на теоретические вопросы*

2.Назначение (цель, содержание): отслеживание качество усвоения теоретических знаний и практическое применение знаний по дисциплине

3.Критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

Вариант экзаменационных заданий 1 семестра

1. Капитан спрашивает матроса: «Работает ли маяк?» Матрос отвечает: «То загорается, то погаснет!» Чем является маяк в этой ситуации?

A) получателем информации;

B) источником информации;

C) каналом связи;

D) помехой.

2.Электронный блок, управляющий работой внешних устройств, называется ….

A) адаптером (контроллером);

B) драйвером;

C) регистром процессора;

D) интерфейсом.

3.Установите соответствие

1. Всемирная паутина WWW	a) система обмена информацией между множеством пользователей
2. Электронная почта e-mail	b) информационная система, основными компонентами которой являются гипертекстовые документы
3. Передача файлов FTP	c) система пересылки корреспонденции между пользователями в сети
4. Телеконференция UseNet	d) система передачи электронной информации, позволяющая каждому пользователю сети получить доступ к программам и документам, хранящимся на удаленном компьютере

4. Установите последовательность появления информационных систем

1- Автоматизированные офисы
2- Информационные системы обработки расчетных документов на электромеханических бухгалтерских машинах
3- Системы поддержки принятия решений
4- Управленческие информационные системы для производственной информации

Часть Б (практическая)

1.Задание Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	1	1	0
1	0	0	1
0	0	1	1

Какое выражение соответствует F?

1) $(X \vee \neg Y) \wedge Z$
2) $(X \wedge \neg Y) \vee Z$

3) (X ∨ ¬Y) ∨ ¬Z
4) X ∧ ¬Y ∧ ¬Z

2. Задание Для кодирования букв Д, Х, Р, О, В решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ХОРОВОД таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.

3. Задание

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «ты» или «Ты» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «ты», такие как «твой» и т. д., учитывать не следует. В ответе укажите только число. (см. приложение)

Вариант экзаменационных заданий 2 семестра

Часть Б (практическая)

1. Задание

В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты», содержащей информацию о поставках товаров и их продаже. База данных состоит из трёх таблиц. (см. приложение , задание 1)

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины города в первой декаде июня 2021 г. и о продаже товаров в этот же период. Таблица «Товар» содержит данные о товарах. Таблица «Магазин» содержит адреса магазинов.

На рисунке приведена схема базы данных, содержащая все поля каждой таблицы и связи между ними.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите общую стоимость продуктов, поставленных за указанный период с мелькомбината в магазины Заречного района.

В ответе запишите целое число — найденную общую стоимость в рублях.

2. Задание

Электронная таблица содержит результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз за время измерений результат очередного измерения оказывался ниже результата предыдущего на 2 и более градусов (см. приложение, задание 2).

3. Задание

На рисунке слева изображена схема дорог *N*-ского района. В таблице звёздочкой обозначено наличие дороги из одного населённого пункта в другой. Отсутствие звёздочки означает, что такой дороги нет.

	П1	**П2**	**П3**	**П4**	**П5**	**П6**	**П7**
П 1			*	*	*	*	
П 2					*		*
П 3	*					*	*
П 4	*				*	*	
П 5	*	*		*			
П 6	*		*	*			
П 7		*	*				

Каждому населённому пункту на схеме соответствует его номер в таблице, но неизвестно, какой именно номер. Определите, какие номера населённых пунктов в таблице могут соответствовать населённым пунктам *E* и *F* на схеме. В ответе запишите эти два номера в возрастающем порядке без пробелов и знаков препинания.

4. **Задание**

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах *v* и *w* обозначают цепочки цифр.

А) заменить (*v, w*).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки *v* на цепочку *w*. Например, выполнение команды

заменить (111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки v, то выполнение команды заменить (*v, w*) не меняет эту строку.

Б) нашлось (*v*).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл
ПОКА условие
  последовательность команд
КОНЕЦ ПОКА
выполняется, пока условие истинно.

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 85 единиц?

```
НАЧАЛО
  ПОКА нашлось (11111)
    заменить (111, 2)
    заменить (222, 1)
  КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
```

5. Задание

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$F(0) = 0$;
$F(n) = F(n / 2)$, если $n > 0$ и при этом чётно;
$F(n) = 1 + F(n - 1)$, если n нечётно.

Сколько существует таких чисел n, что $1 \le n \le 1000$ и $F(n) = 3$?