ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. Б. Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ (АКТ (ф) СПбГУТ)

Документ подписан простой электронной подписью

Сертификат: 00F383D8DA64B5D677
Владелец: Боярко Антон Вячеславович
Срок действия: с 18.06.2026 по 17.06.2031

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ К.А. Семенцына
30 марта 2026 г

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по учебному предмету

ОУП.05 ИНФОРМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование.

г. Архангельск
2026

Организация-разработчик: АКТ (ф) СПбГУТ

Разработчик:

А.А. Панфилова, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 8 от 30 марта 2026г.

Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	4
2.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	12

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.05 ИНФОРМАТИКА

1.1 Область применения

Комплект оценочных материалов предназначен для контроля и оценки результатов освоения общеобразовательного учебного предмета программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Комплект оценочных материалов включает оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

1.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общеобразовательный учебный предмет ОУП.05 Информатика, в соответствии с учебным планом, изучается на первом курсе в первом и во втором семестрах. Во втором семестре проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.

Освоение содержания ОУП.05 Информатика обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных (ЛР), метапредметных (МР) и предметных результатов базового уровня (ПРб) и углублённого уровня (ПРу):

Планируемые результаты освоения предмета	
Личностные и метапредметные	Предметные (дисциплинарные)
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.	**ПРб 04.** Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств 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;

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,	**ПРб 09**. Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) 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; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; **ПРб 12**. Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

уметь интегрировать знания из разных предметных областей, выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, способность их использования в познавательной и социальной практике	
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 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	**ПРб 01.** Владение 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"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; **ПРб 02.** Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации **ПРб 03**. Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; **ПРб 05.** Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

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	**ПРб 06.** Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; **ПРб 07.** Владение 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; **ПРб 08.** Умение 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 (Паскаль, Python, Java, C++, C#); 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); **ПРб 10.** Умение 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; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); **ПРб 11**. Умение 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; **ПРу 01.** Умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; **ПРу 02.** Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; **ПРу 03.** Умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; **ПРу 04.** Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

	ПРу 05. Умение 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; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; **ПРу 06** Понимание базовых алгоритмов 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; **ПРу 07.** Владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение 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; **ПРу 08**. Умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; **ПРу 09.** Умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор

	оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1 Задания для проведения стартовой диагностики

Инструкция: внимательно прочитайте задание, дайте правильные варианты ответа.

Время выполнения теста – 20 минут.

Критерии оценки тестовой работы:
«5»- 90%-100% правильных ответов;
«4» - 79%-89% правильных ответов;
«3» - 60%-78% правильных ответов;
«2» - менее 60% правильных ответов

1. Какой объем имеет сообщение, содержащее 1024 символа, если каждый символ кодируется 16 битами?

   а) 2 Кбайта

   б) 1 Кбайт

   в) 4 Кбайта

   г) 8 Кбайт

2. В некотором каталоге хранился файл primer.txt. После того, как в этом каталоге создали подкаталог DOCS и файл primer.txt переместили в созданный подкаталог, полное имя файла стало C:\SCHOOL\DOCS\primer.txt. Каким было полное имя файла до перемещения?

   а) C:\SCHOOL\DOCS\primer.txt

б) C:\primer.txt

   в) C:\primer\SCHOOL.txt

   г) C:\SCHOOL\primer.txt

3. Чему равно число 25 в двоичной системе счисления?

   а) 11000

   б) 11001

   в) 10101

   г) 10110

4. С помощью поискового сервера было найдено 250 страниц, содержащих слово "информатика", 150 страниц, содержащих слово "математика", и 30 страниц, содержащих оба слова. Сколько страниц будет найдено, если искать "информатика ИЛИ математика"?
   а) 430
   б) 400
   в) 370
   г) 320
5. В ячейке C1 электронной таблицы записана формула =A1+B2. Что будет записано в ячейке D2, если в нее скопировать ячейку C1?
   а) =B2+C3
   б) =B1+C2
   в) =A1+B2
   г) =A2+B3
   6. Что такое вирус?
   а) Полезная программа для оптимизации работы компьютера
   б) Вредоносная программа, способная к самокопированию и нанесению ущерба
   в) Программа для просмотра веб-сайтов
   г) Устройство для хранения данных
7. Какой формат файла используется для хранения растровых изображений?
   а) .docx
   б) .mp3
   в) .jpg
   г) .txt
8. Дан набор чисел: 3, 7, 2, 8, 4. Какое число будет получено в результате следующей операции: "увеличить каждое число на 2, затем сложить все полученные числа"?
   а) 36

б) 24

в) 26

г) 34

9. Какая комбинация клавиш используется для вставки скопированного текста?

а) Ctrl+C

б) Ctrl+X

в) Ctrl+V

г) Ctrl+Z

10. Какая из перечисленных конструкций является разветвляющейся?

а) IF-THEN-ELSE

б) FOR loop

в) PROCEDURE

г) BEGIN-END

Ключ к тесту:

1 – а); 2 – г); 3 – б); 4 – в); 5 – а); 6 – б); 7 – в); 8 – г); 9 – в); 10 – а).

2.2. Задания для проведения экзамена

Форма экзамена: письменный – практические задания

Условия выполнения задания:

Место проведения экзамена: учебная аудитория

Максимальное время проведения экзамена: 1час 30 мин

Критерии оценивания заданий:

«5» - 95%-100% правильных ответов

«4» - 80%-94% правильных ответов

«3» - 60%-79% правильных ответов

«2» - менее 60% правильных ответов

Вопросы к экзамену:

1. Информатизация общества. Основные этапы развития вычислительной техники.
2. Понятие информации. Виды информации. Свойства информации.
3. Виды информационных процессов. Поиск и систематизация информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации.
4. Передача информации в социальных, биологических и технических системах.
5. Работа с информационными образовательными ресурсами.
6. Поиск лицензионных программных продуктов
7. Понятие о кодировании информации. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.
8. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное кодирование.
9. Вероятностный и алфавитный подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.
10. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала связи.
11. Этические и правовые аспекты информационной деятельности. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
12. Позиционные и непозиционные системы счисления. Алгоритмы перевода из десятичной системы счисления в произвольную и наоборот.
13. Двоичная арифметика. Связь между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.
14. Алгебра логики. Основные понятия и операции.
15. Законы логики. Логические переменные. Логические выражения и их преобразования.
16. Построение таблиц истинности логических выражений.
17. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд).
18. Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).

19. Графическое и программное представление алгоритма. Линейная алгоритмическая конструкция.
20. Графическое и программное представление алгоритма. Алгоритмическая структура «ветвление».
21. Графическое и программное представление алгоритма. Алгоритмическая структура «цикл».
22. Архитектура современных компьютеров. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.
23. Магистрально-модульный принцип построения компьютера
24. Характеристики процессора и внутренней памяти компьютера (быстродействие, разрядность, объем памяти и др.).
25. Внешняя память компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, CD-ROM диски, магнитооптические диски и пр.) и их основные характеристики.
26. Программное обеспечение компьютера. Виды программного обеспечения.
27. Операционная система компьютера (назначение, состав, способ организации диалога с пользователем).
28. Файловая система. Папки. Файлы (имя, тип, путь доступа). Операции с папками и файлами в среде операционной системы.
29. Графические редакторы. Режимы их работы.
30. Организация индивидуального информационного пространства, настройка элементов рабочего стола.
31. Работа с файловой системой, с графическим интерфейсом (выполнение стандартных операций с файлами: создание, копирование, переименование, удаление).
32. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
33. Зашита информации, антивирусная защита.

34. Программные средства и технологии обработки текстовой информации (текстовый редактор, текстовый процессор, редакционно-издательские системы).
35. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
36. Компьютерная графика. Аппаратные средства (монитор, видеокарта, видеоадаптер, сканер и др.).
37. Программные средства (растровые и векторные графические редакторы,
программы анимации и др.).
38. Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы).
39. Табличные, иерархические и сетевые базы данных.
40. Основные понятия баз данных. Системы управления базами данных.
41. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
42. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые.
43. Форматирование и редактирование текстового документа.
44. Компьютерные презентации. Виды презентации. Требования к презентациям.
45. Основные этапы инсталляции программного обеспечения. Инсталляция программы с носителя информации.
46. Электронная почта. Перечислить и охарактеризовать этапы создания почтового ящика.
47. Организация поиска информации в базах данных. Создание запросов разной сложности.
48. Поясните понятия форматирования и редактирования текстового документа.

49. Создание базы данных. Определение структуры базы данных: количество и типы полей.

50. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура. Информационные ресурсы в телекоммуникационных сетях.

51. Представления о телекоммуникационных службах: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, интернет-телефония.3. Информационно-поисковые системы. Организации поиска информации в сетях,

52. Средства создания сайта. Определение сайта. Сопровождение сайта в сети.

53. Виды сайтов перечислить и охарактеризовать

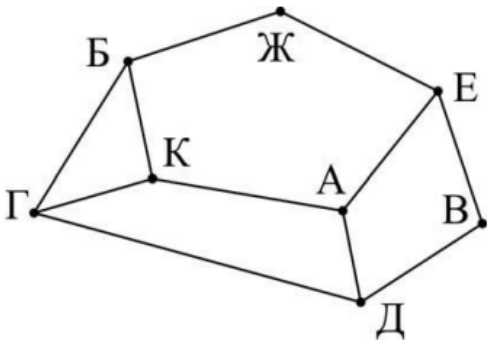
2.2.1 Варианты экзаменационных билетов

Вариант 1

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_г.	**Экзаменационный билет** **№ 1** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г. Председатель_____

1. Вычислите значение выражения $9F_{16} - 92_{16}$. В ответе запишите вычисленное значение в десятичной системе счисления.
2. Составить таблицу истинности логического выражения $(X \wedge \overline{Y}) \vee \overline{Z}$.
3. В таблице содержатся сведения о дорогах между населёнными пунктами (звёздочка означает, что дорога между соответствующими городами есть). На рисунке справа та же схема дорог изображена в виде графа.

		Номер пункта							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Номер пункта	1		*		*				*
	2	*		*				*	
	3		*				*		*
	4	*				*			
	5				*		*	*	
	6			*		*		*	
	7		*			*	*		
	8	*		*					



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите номера населённых пунктов Ж и Д в таблице.

4. По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только шесть букв: А, Б, В, Г, Д, Е. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для букв А, Б, В и Г используются кодовые слова 000, 010, 100, 1110 соответственно. Укажите **минимальную** сумму длин кодовых слов для букв Д и Е, при котором код будет удовлетворять условию Фано.

   Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность

однозначной расшифровки закодированных сообщений.

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_ г.	**Продолжение экзаменационного билета №1** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г. Председатель_____

5. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки C3 в ячейку D4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке D4?

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2	20	30	40	50	60
3	300	400	=B$2+$D2	600	700
4	4000	5000	6000		8000

6. Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о жителях микрорайона. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных, сколько жителей родились в том же городе, что и хотя бы одна (один) из их бабушек или дедушек. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1

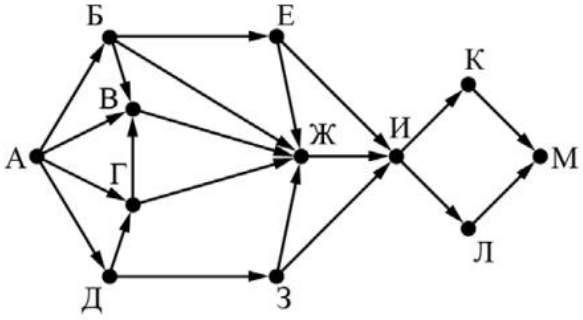
ID	Фамилия_И.О.	Пол	Место_рождения
47	Гурвич В.Г.	Ж	Ярославль
50	Гурвич К.А.	М	Вологда
52	Даль И.К.	Ж	Рязань
53	Даль С.М.	Ж	Ярославль
54	Даль Т.К.	М	Ярославль
55	Дейнеко В.М.	Ж	Ярославль
56	Дейнеко М.М.	М	Рязань
57	Дейнеко М.Т.	М	Рязань
60	Мазинг Е.М.	Ж	Рязань
61	Мазинг М.Е.	М	Владимир
67	Мазинг О.Е.	Ж	Вологда
68	Мазинг О.М.	М	Владимир
69	Сиротенко Е.С.	М	Владимир
75	Сиротенко Е.С.	Ж	Владимир
…	…	…	…

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребёнка
47	50
53	52
55	53
56	53
53	54
47	55
57	56
55	60
56	60
67	61
69	67
75	67
60	68
61	68
…	…

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_ г.	**Продолжение экзаменационного билета №1** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г. Председатель_____

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



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 сотнях тысяч)**
Ухо	35
Подкова	25
Наковальня	40
Подкова & Наковальня	24
Ухо & Наковальня	8
Ухо & Подкова	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу Ухо | Подкова | Наковальня? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_ г.	**Продолжение экзаменационного билета №1** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г. Председатель_____

9. На обработку поступает натуральное число, не превышающее 10^9 . Нужно написать программу, которая выводит на экран минимальную чётную цифру этого числа. Если в числе нет чётных цифр, требуется на экран вывести «NO». Программист написал программу неправильно.

```
N = int(input())
minDigit = N % 10
while N > 0:
  digit = N % 10
  if digit % 2 == 0:
    if digit < minDigit:
      minDigit = digit
  N = N // 10
if minDigit == 0:
  print("NO")
else:
  print(minDigit)
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 231.

2. Приведите пример такого трёхзначного числа, при вводе которого приведённая программа, несмотря на ошибки, выдаёт верный ответ.

3. Найдите допущенные программистом ошибки и исправьте их. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.

Для каждой ошибки:

1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;

2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

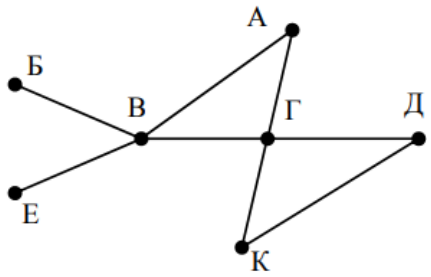
Известно, что в тексте программы можно исправить ровно две строки так, чтобы она стала работать правильно. Достаточно указать ошибки и способ их исправления. Обратите внимание на то, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения.

Вариант 2

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_ г.	**Экзаменационный билет № 2** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г. Председатель_____

1. Сколько существует натуральных чисел x, для которых выполнено неравенство $10101100_2 < x < AF_{16}$?
2. Составить таблицу истинности логического выражения $(\overline{X} \vee Y) \wedge \overline{Z}$.
3. На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

		Номер пункта						
		1	2	3	4	5	6	7
Номер пункта	1		19	17	10			14
	2	19						10
	3	17			21			
	4	10		21		19	18	
	5				19			
	6				18			
	7	14	10					



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта А в пункт В.

4. Для кодирования последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г использовали кодовые слова 100, 101, 00, 01 соответственно. Для букв – Д и Е – коды неизвестны. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с **наибольшим** числовым значением.

   Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_ г.	**Продолжение экзаменационного билета №2** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г. Председатель_____

5. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки B3 в ячейку C2 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке C2?

	A	B	C	D	E
1	1	10	100	1000	10000
2	2	20		2000	20000
3	3	= $A2 + D$3	300	3000	30000
4	4	40	400	4000	40000

6. Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о жителях микрорайона. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных, сколько жителей родились в том же городе, что и хотя бы одна (один) из их бабушек или дедушек. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1

ID	Фамилия_И.О.	Пол	Место_рождения
55	Гурвич М.И.	Ж	Воронеж
56	Гурвич Н.И.	М	Белгород
57	Даль Е.И.	Ж	Курск
60	Даль М.И.	М	Курск
61	Дейнеко А.Г.	Ж	Воронеж
62	Дейнеко К.Н.	М	Воронеж
63	Дейнеко О.Н.	Ж	Самара
66	Лурье В.И.	Ж	Воронеж
68	Лурье Г.С.	М	Белгород
69	Лурье С.Н.	М	Белгород
72	Макаренко А.Т.	М	Курск
74	Макаренко Е.М.	Ж	Белгород
77	Макаренко С.Г.	Ж	Самара
82	Макаренко Т.С.	М	Курск
…	…	…	…

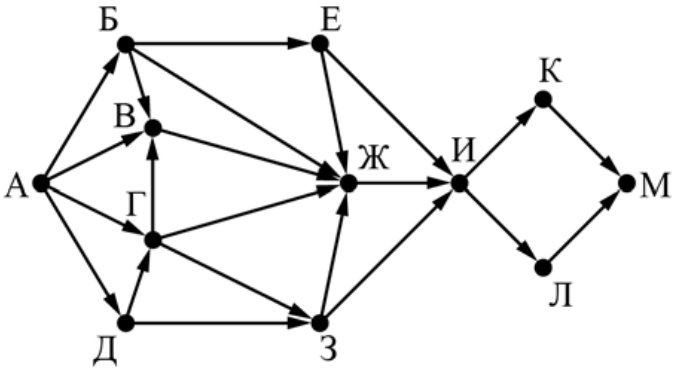
Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребёнка
55	56
66	61
68	61
61	62
61	63
55	66
69	68
77	72
82	72
57	74
60	74
66	77
68	77
74	82
…	…

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_ г.	**Продолжение экзаменационного билета №2** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г. Председатель_____

7. На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д,

Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Ж?



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 сотнях тысяч)**
Слон	51
Хобот	24
Ладья	25
Слон & Хобот	18
Ладья & Слон	16
Ладья & Хобот	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу Ладья | Слон | Хобот? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

УТВЕРЖДАЮ зам. директора по учебной работе_____ ___ _____202_ г.	**Продолжение экзаменационного билета №2** по дисциплине **ОУП.05.Информатика**	Рассмотрено цикловой комиссией Информационных технологий и МД ___ _____202_ г.

		Председатель_____

9. На обработку поступает последовательность из четырёх неотрицательных целых чисел. Нужно написать программу, которая выводит на экран количество чётных чисел в исходной последовательности и сумму таких чисел. Если чётных чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000. Программист написал программу неправильно.

```
n = 4
count = 0
sum = 0
for i in range(1, n+1):
    x = int(input())
    if x % 2 == 0:
        count += 1
        sum = sum + i
if sum > 0:
    print(count)
    print(sum)
else:
    print("NO")
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности: 20 93 40 39.

2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно чётное число, что при её вводе приведённая программа, несмотря на ошибки, выведет правильный ответ.

3. Найдите допущенные программистом ошибки и исправьте их. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.

Для каждой ошибки:

1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;

2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

Известно, что в тексте программы нужно исправить не более двух строк так, чтобы она стала работать правильно. Достаточно указать ошибки и способ их исправления. Обратите внимание на то, что требуется найти

ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения.

Ответы:

<table>
<tr><td></td><td>Билет №1</td><td>Билет№2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>13</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>
<table>
<tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>$\bar{Y}$</th><th>$\bar{Z}$</th><th>$X \wedge \bar{Y}$</th><th>$(X \wedge \bar{Y}) \vee \bar{Z}$</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>$\bar{X}$</th><th>$\bar{Z}$</th><th>$\bar{X} \vee Y$</th><th>$(\bar{X} \vee Y) \wedge \bar{Z}$</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Ж – 4; Д – 3</td><td>21</td></tr>
<tr><td>4</td><td>6</td><td>111</td></tr>
<tr><td>5</td><td>640</td><td>30001</td></tr>
<tr><td>6</td><td>5</td><td>3</td></tr>
<tr><td>7</td><td>18</td><td>22</td></tr>
<tr><td>8</td><td>68</td><td>66</td></tr>
<tr><td>9</td><td>1) Программа выведет 1.
2) Программа выдает правильный ответ, например для числа 132.
3) minDigit = 10 (или 9)
if minDigit = = 10 (или 9)</td><td>1) Программа выведет числа 2 и 4.
2) Правильная последовательность 1 2 5 4.
3) sum := sum + x
if count > 0 then</td></tr>
</table>