

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 23.07.2025 08:37:02
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Название дисциплины «Алгоритмы и методы программирования»

Код, направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Аналитика управления бизнес-процессами
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Информатики и вычислительной техники
Выпускающая кафедра	Менеджмента и бизнеса

Типовые задания для контрольной работы (2 семестр):

Задание №1: Функции и функциональное программирование

Цель: Ознакомление с работой функций, параметрами и возвращаемым результатом.

Условия: Разработайте функцию, которая принимает три параметра: цену товара, скидку (%) и налог (%). Функция должна рассчитывать конечную стоимость товара с учётом указанных скидок и налогов.

Требования: Передаваемые аргументы: цена, скидка, налог. В случае введения неправильных значений (например, отрицательная цена) выводить ошибку. Результат округлён до двух знаков после запятой.

Примеры:

Аргументы (Цена, Скидка, Налог)	Вывод
100, 10, 20	108.00
-50, 10, 20	Ошибка: Цена не может быть отрицательной.

Задание №2: Работа с файлами и внешней информацией

Цель: Научиться работать с файлами CSV, фильтровать и анализировать данные.

Условия: Имеется файл CSV с заголовком: Name, Age, Salary. Необходимо считать файл, вывести общее количество строк, количество сотрудников старше 30 лет и их средняя зарплата.

Требования: Использовать библиотеку pandas для обработки данных. Вывести отчёт о количестве строк, количестве сотрудников старше 30 лет и средней зарплате.

Примечание: Допустимо использовать фиктивные данные в CSV-файле для демонстрации работы.

Критерии оценки: Четкость выполнения задания (корректность выполнения требуемой задачи); Грамотность и аккуратность кода (правильное соблюдение стиля программирования); Наличие комментариев и ясности структуры программы; Способность самостоятельно исправлять возникающие ошибки.

Типовые задания подобраны таким образом, чтобы обеспечить комплексную проверку уровня владения материалом курса и сформировать готовность студентов к выполнению аналогичных практических задач в профессиональной деятельности.

Задание №3: Обработка данных и обработка исключений

Цель: Тренировка умения обрабатывать исключения и грамотно управлять ходом выполнения программы.

Условия: Пользователь вводит два целых числа. Нужно разделить первое число на второе и вывести результат деления. Если возникает исключение (деление на ноль, неверный ввод данных), программа должна обработать его и показать соответствующее сообщение.

Требования: Использовать механизм try-except для обработки исключений. Ввести дополнительный контроль на вводимые данные (например, защита от буквенных символов). Программа должна продолжить работу после ошибки, запрашивая заново ввод данных.

Примеры:

Ввод	Вывод
10, 2	Частное равно 5.0
10, 0	Ошибка: деление на ноль недопустимо.
ten, 2	Ошибка: введено недопустимое значение.

Задание №4: Алгоритмы сортировки и фильтрации данных

Цель: Ознакомление с алгоритмами сортировки и фильтрации данных, получение навыков работы с файлами и обработки информации.

Условия: Вам дан файл CSV с полями Name, Product, Price, Category. Ваша задача — прочитать файл, отфильтровать товары по указанной категории и отсортировать их по возрастанию цены. Затем вывести полученный список товаров.

Требования: Читать данные из файла с помощью библиотеки pandas. Осуществить фильтрацию товаров по выбранной категории. Произвести сортировку товаров по полю 'Price'. Вывести список товаров в следующем формате: Название_продукта — Категория — Цена.

Примечание: Можно подготовить небольшой фиктивный CSV-файл для примера.

Задание №5: Фильтрация и обработка данных (словарь)

Цель: Усвоение работы со словарём и фильтрации данных.

Условия: Имеется словарь, содержащий имена сотрудников и их зарплаты. Нужно извлечь всех сотрудников, чья зарплата превышает указанный порог, и записать их в новый словарь.

Требования: Словарь содержит ключ — ФИО сотрудника, значение — размер зарплаты. Пользователю предоставляется возможность ввести минимальный порог зарплаты. Должны быть извлечены сотрудники, заработная плата которых выше указанного порога. Результат должен быть записан в отдельный словарь и выведен на экран.

Примеры:

Исходный словарь	Порог зарплаты	Выходящий словарь
{'Иван': 50000, 'Ольга': 30000, 'Сергей': 60000}	40000	{'Иван': 50000, 'Сергей': 60000}

Задание №6: Генерация отчетов с помощью циклов

Цель: Закрепление работы с циклами и созданием отчетов.

Условия: Нужно разработать программу, которая генерирует отчет по месячным расходам и доходам пользователя. Данные представлены в виде словаря, где ключ — месяц, значение — сумма дохода/расхода.

Требования: Пользователь вводит свои доходы и расходы за ряд месяцев. Посчитать общий баланс (доходы минус расходы) и вывести итоговый отчет. Отчет должен содержать названия месяцев, сумму доходов, сумму расходов и итоговый баланс.

Примеры:

Ввод	Вывод отчета
Январь: Доход=10000,	Январь: Доход — 10000 руб., Расход — 5000 руб.,

Расход=5000;
Доход=12000, Расход=6000

Февраль:

Баланс — 5000 руб. Февраль: Доход — 12000 руб.,
Расход — 6000 руб., Баланс — 6000 руб.

Типовые вопросы к экзамену (2 семестр):

Блок 1. Введение в Python и среда разработки

1. Кратко охарактеризуйте историю развития языка Python и его современные области применения.
2. Перечислите особенности установки среды разработки Python и настройки IDE.
3. Объясните понятие «первая программа». Покажите пример простой программы «Hello World».
4. Какие отличительные черты синтаксиса Python делают его удобным для начинающих программистов?

Блок 2. Основные типы данных и операции

5. Перечислите основные типы данных в Python (числа, строки, логические величины) и дайте их характеристику.
6. Опишите порядок выполнения арифметических операций в Python. Какие приоритеты действуют?
7. Как осуществляется преобразование типов данных в Python? Приведите примеры.
8. В чём разница между типом данных int и float? Зачем нужны оба типа?

Блок 3. Организация ввода и вывода данных

9. Как организовать стандартный ввод данных в Python? Опишите назначение функции input().
10. Как правильно оформить вывод данных с помощью функции print()? Приведите примеры.
11. Опишите разницу между форматом вывода с оператором % и методом .format().
12. Что означает ошибка ввода-вывода и как её предотвратить?

Блок 4. Управляющие конструкции и логические выражения

13. Что такое конструкция if–elif–else и как она применяется в программах?
14. В каком порядке выполняются условия в конструкции if–elif–else?
15. Как организована вложенность условий в Python? Важность правильного размещения отступов.
16. Приведите пример использования условных конструкций для автоматического начисления скидок клиентам.

Блок 5. Циклическое исполнение программных блоков

17. В чём отличие циклов for и while? Где целесообразнее использовать каждый из них?
18. Как завершить цикл досрочно с помощью команды break? Приведите пример.
19. Объясните, зачем нужен оператор continue внутри цикла.
20. Приведите пример задачи, решаемой с помощью цикла, где необходимо подсчитывать сумму элементов последовательности.

Блок 6. Функции и модульность

21. Что такое функция в Python? Каково её предназначение?
22. Какие существуют способы передачи аргументов в функцию? В чём различие между аргументами по значению и по ссылке?
23. Как объявляются локальные и глобальные переменные в Python?
24. Приведите пример сценария, демонстрирующего необходимость использования пользовательской функции.

Блок 7. Алгоритмы поиска и сортировки

25. В чём заключается линейный поиск и в каких случаях он оправдан?
26. Как устроен алгоритм бинарного поиска? Какие ограничения накладывает этот алгоритм?
27. Перечислите преимущества и недостатки популярных алгоритмов сортировки (быстрая сортировка, сортировка вставками, сортировка выбором).
28. Сравните производительность разных методов сортировки на малых и больших объёмах данных.

Блок 8. Работа с файлами и внешними источниками данных

29. Как осуществить чтение данных из файла формата CSV с помощью библиотеки pandas?

30. В чём заключаются основные этапы предварительной обработки данных (фильтрация, чистка)?
31. Какие методы библиотеки pandas применяются для анализа данных (среднее значение, медиана, дисперсия)?
32. Как построить таблицу и рассчитать общие показатели на основе загруженных данных?