

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Название дисциплины «Архитектура информационных систем», 5 семестр

Код, направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Экономика предприятий управление бизнес-процессами
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Менеджмента и бизнеса
Выпускающая кафедра	Менеджмента и бизнеса

Типовые задания для контрольной работы:

Тема: Основные понятия архитектуры информационных систем

Задание 1. Введение в язык программирования Python

Цель работы: изучить синтаксис и управляющие конструкции языка программирования Python.

Задание:

- 1) Установить интерпретатор Python;
- 2) Изучить способы работы с интерпретатором: IDLE, Jupyter Notebook, запуск программы из файла;
- 3) Изучить синтаксиса языка программирования Python
- 4) Изучить основные типы данных: int, float, bool, str, list, tuple, dict;
- 5) Изучить управляющие конструкции языка программирования Python: while, for, if.

Задание 2. Введение в функции Python

Цель работы: изучить синтаксис и управляющие конструкции языка программирования Python

Задание:

- 1) Напишите программу, которая принимает два списка и выводит все элементы первого, которых нет во втором;
- 2) При заданном целом числе n посчитайте $n + nn + nnn$;
- 3) Входные данные: Программа получает на вход размеры массива n и m , затем n строк по m целых чисел в каждой. Выходные данные: выведите два числа: номер строки и номер столбца, в которых стоит наибольший элемент в двумерном массиве. Если таких элементов несколько, то выводится тот, у которого меньше номер строки, а если номера строк равны то тот, у которого меньше номер столбца;
- 4) На ввод: вводятся одно число n - размер квадратного массива, а затем сам массив размером $n \times n$. На вывод: выведите результат на экран, разделяя числа одним пробелом.

Задание 3. Функциональное программирование: map, reduce, filter

Цель работы: Изучить основы парадигмы функционального программирования

Задание:

- 1) Напишите программы вычисляющие a_i элемент последовательностей с использованием map: числа Люка, числа Фиббоначи, Числа Мерсенна;
- 2) Математические основы функционального программирования
- 3) В чем заключаются преимущества и недостатки функционального программирования перед объектно-ориентированным и императивным?

Задание 4. Функции Python: декораторы, замыкания

Цель работы: Научится создавать и использовать функции-декораторы и функции замыкания.

Задание:

- 1) Изучить синтаксис использования функций декораторов;
- 2) Написать функцию декоратор для проверки типа данных передаваемых аргументов.
- 3) Изучить функции-замыкания;
- 4) Написать функцию, запоминающую, передаваемые при создании экземпляра функции, параметры

Задание 5. Введение в объектно-ориентированное программирование на Python

Цель работы: Научится применять объектно-ориентированный подход при решении задач

Задание:

- 1) Дайте определения следующим понятиям объектно-ориентированного программирования: класс, объект, атрибут, метод, экземпляр, инициализатор, полиморфизм, инкапсуляция, наследование.
- 2) Приведите примеры определений из предыдущего задания на языке программирования Python;
- 3) Напишите программу календарь в объектно-ориентированном стиле, с возможностью создавать в календаре события. У класса календаря должны быть функции: создание события с названием и датой начала/конца, функция удаления события, строковое представление экземпляра с отображением количества событий;
- 4) Модифицируйте класс события, реализовав возможность сравнения и объединения событий.

Тема: Архитектурный подход к информационным системам

Вопросы:

- 1) Архитектурный подход к информационным системам
- 2) Архитектурный стиль.
- 3) Классификация архитектурных стилей
- 4) Системы, основанные на потоках данных (Data Flow Systems)
- 5) Системы, использующие вызов с возвратом (Call-and-Return Systems)
- 6) Системы, использующие независимые компоненты (Independent Component Systems);
- 7) Системы, использующие централизованные хранилища данных (Data-Centric Systems);
- 8) Системы, функционирующие по принципу виртуальной машины (Virtual Machines).

Тема: Управление проектами

Задание 6. Управление проектами и система контроля версий git

Цель работы: Изучить на практике понятия и компоненты систем контроля версий (СКВ) порядок и приемы работы с ними.

Задание:

- 1) Отработать навыки использования хранилища на локальной машине
- 2) Освоить передачу истории хранилища по сети.
- 3) Освоить способы параллельной работы над проектом без конфликтов кода.
- 4) Изучить действия, связанные с ветвлениями и разрешением конфликтов.

Вопросы:

1. Основные фазы проектирования информационной системы
2. Основные процессы жизненного цикла
3. Структура жизненного цикла информационной системы
4. Каскадная модель жизненного цикла информационной системы
5. Спиральная модель жизненного цикла
6. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть")

Задание 7. Работа с базами данных на Python

Цель работы:

Задание:

- 1) Создайте структуру базы данных содержащую поля: id, name, surname,
- 2) Напишите программу которая запрашивает имя и фамилию и записывает их в базу данных;
- 3) Напишите программу реализующую следующие операции: вставка, поиск, удаление.

Вопросы:

1. Фреймворк Захмана
2. Перечислите основные виды баз данных, в чем заключается их особенности, приведите примеры;
3. Понятие предметной области (ПО) информационной системы. Анализ исходных данных;
4. Связь между информационными потребностями бизнеса и возможностями

Задание 8. Case-средства разработки ИС

Цель работы: Ознакомление с назначением CASE-технологии на примере BPWin, предназначенного для построения функциональных моделей существующих бизнес-процессов, проведения анализа и реорганизации бизнес-процессов предприятий.

Задание:

1. Ознакомиться с назначением и возможностями BPWin.
2. Связь между информационными потребностями бизнеса и возможностями
3. Разработать функциональную модель любого процесса.
4. Отобразить эту модель в среде BPWin.

Типовые вопросы к экзамену:

1. Факторы, влияющие на развитие корпоративных информационных систем
2. Основные составляющие корпоративных информационных систем
3. Соотношение между составляющими информационной системы
4. Классификация информационных систем
5. Классификация по сфере применения
6. Классификация по способу организации
7. Области применения и примеры реализации информационных систем
8. Архитектурный подход к информационным системам
9. Архитектурный стиль. Классификация архитектурных стилей
10. Основные фазы проектирования информационной системы
11. Основные процессы жизненного цикла
12. Структура жизненного цикла информационной системы
13. Каскадная модель жизненного цикла информационной системы
14. Спиральная модель жизненного цикла
15. Фреймворк Захмана
16. Объектно-ориентированный подход
17. Паттерны проектирования
18. Системные паттерны
19. Инициатива SEMAT
20. Фреймворки. Классификация фреймвоков
21. CASE-технологии
22. Понятие архитектуры информационной системы
23. Методы структурного проектирования информационных систем: снизу-вверх, сверху-вниз.
24. Понятие предметной области (ПО) информационной системы. Анализ исходных данных

25. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть")

26. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях.