

Список тем для экзамена, программа “Инструменты разработки и анализа программ”

Теоретические вопросы

Алгоритмы и структуры данных

1. Фундаментальные структуры данных. Понятие типа данных. Прimitives типы, массивы и записи. Строковые типы. (Н. Вирт. *Алгоритмы и структуры данных.*)
2. Динамические структуры данных. Списки, графы, деревья. (Н. Вирт. *Алгоритмы и структуры данных.*)
3. Хэш-таблицы. Хэш-функции. (Н. Вирт. *Алгоритмы и структуры данных.*)
4. Алгоритмы сортировки (Н. Вирт. *Алгоритмы и структуры данных.*)
5. Рекурсивные алгоритмы. (Н. Вирт. *Алгоритмы и структуры данных.*)
6. Вычислительная сложность алгоритмов.

Языки программирования

1. Процедурная парадигма программирования. Процедуры и функции.
2. Глобальные и локальные переменные. Время жизни переменных.
3. Типы данных. Статическая и динамическая типизация.
4. Динамическая память. Управление динамической памятью. Очистка мусора.
5. Объектно-ориентированное программирование. Классы, интерфейсы, абстрактные классы.
6. Функциональное программирование. Чистые функции. Функции высшего порядка.
7. Компиляция. Интерпретация. Виртуальные машины.

Основы программной инженерии

1. Жизненный цикл разработки ПО. Классические (водопадные) подходы. (Орлов С. *Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие. 5-ое издание*)
2. Гибкие (Agile) методологии разработки ПО. (Орлов С. *Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие. 5-ое издание*)
3. Требования к ПО. Управление требованиями. (Вигерс К. *Разработка требований к программному обеспечению*)
4. Качество ПО. Характеристика качества. (Орлов С. *Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие. 5-ое издание*)

5. Тестирование ПО (Орлов С. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие. 5-ое издание)
6. Инструментарий современной разработки ПО: системы сборки, бак-трекинг, системы непрерывной интеграции, системы управления проектами

Компьютерные сети

1. Архитектуры компьютерных сетей. (Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.)
2. Локальные и глобальные сети. Топология компьютерной сети. Сетевые технологии. (Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.)
3. Сетевые протоколы. Модель ISO OSI. Архитектура и протоколы TCP/IP. (Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.)
4. Маршрутизация. Статическая и динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. (Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.)
5. Системы именования ресурсов. Доменная система имен. (Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.)
6. Web-технологии. Протокол HTTP.

Практические вопросы

1. Задание по разработке программы на одном из языков на выбор: Java, Kotlin, C++, C#, Python, Go