1. Структурный подход к программированию. Основные принципы

Программирование, в основе которого программа представляется в виде блоков.

Принципы:

- отказ от безусловного перехода

- использование последовательности, ветвления и цикла

- повторяющиеся фрагменты оформлены как подпрограммы

- у всех конструкций один вход и один выход

- последовательная декомпозиция алгоритма решения задачи сверху вниз

1. Объектно-ориентированное программирование. Основные достоинства и недостатки.

Представление программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса.

Недостаток:

- низкая производительность

Достоинства:

- возможность легкой модификации

- легкая расширяемость

- «более естественная» декомпозиция программного обеспечения, которая облегчает разработку

1. Требования. Модель Вигерса.

Требования – описание того, что должно быть реализовано:

- условия и возможности, необходимые пользователю для решения проблем или для достижения целей;

- условия и возможности, которыми должна обладать система, чтобы выполнить контракт.

- Документированное представление условий или возможностей для вышенаписанного.

Уровни требований:

- Бизнес-требования

- Требования пользователей

- Функциональные требования

1. CASE-технологии. Примеры

CASE-технологии – методология проектирование ПО, набор инструментов, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область и анализировать эту модель на всех этапах разработки.

Примеры:

- Use-case диаграмма

- Диаграмма классов

-Диаграмма последовательностей

1. Основные факторы, определяющие сложность разработки программных систем

- сложность алгоритмов

- размер комплекса программ

- затраты труда

- длительность производства

1. Жизненный цикл. Модели

Жизненный цикл – период от момента появления идеи создания некоторого программного обеспечения до момента завершения его поддержки разработчиком.

Модели:

- Каскадная

- С промежуточным контролем

- Итеративная

- V-образная

- Спиральная

- Модель Хаоса

1. Основные этапы разработки ПО

- Анализ предметной области

- Сбор требований

- Проектирование

- Кодирование

- Тестирование

- Сопровождение

1. Что является результатом процедурной декомпозиции?

Иерархия подпрограмм

1. Что является результатом объектной декомпозиции?

Совокупность функциональных элементов(объектов), которые затем реализуют как переменные некоторых специально разрабатываемых классов

1. Перечислите 5 типов сцепления модулей

- данные

- образец

- управление

- общая область данных

- содержимое

1. Связность модулей. Виды связности

Связность модулей – характеристика модулей, характеризующая меру прочности соединения функциональных и информационных объектов внутри одного модуля.

Виды:

- функциональная

- последовательная

- информационная

- процедурная

- временная

- логическая

- случайная

1. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Достоинства и недостатки

Восходящий подход - сначала проектируют и реализуют компоненты нижнего уровня, затем предыдущего и тд

Недостатки:

- увеличение вероятности несогласованности компонентов;

- наличие издержек на проектирование и реализацию тестирующих программ, которые нельзя преобразовать в компоненты;

- позднее проектирование интерфейса.

Нисходящий подход - проектирование и последующая реализация компонентов выполняется сверху-вниз

Достоинства:

- полная согласованность компонентов  
- интерфейс появляется почти сразу и можно привлечь заказчика для корректировки требований

1. Суть метода расширения ядра при проектировании ПО

Сначала создается исходная версия [программной системы](https://mash-xxl.info/info/119952), которая в дальнейшем дополняется новыми [программными модулями](https://mash-xxl.info/info/42939) с целью расширения возможностей комплекса

1. Системы контроля версий. В чем заключается преимущества их использования. Виды VCS

Система контроля версий позволяет хранить несколько версий одного и того же документа, позволяет возвращаться к более ранним версиям и смотреть, кто вносил изменения.

Преимущества

- доступ ко всем версиям программы

- отслеживание вносимых изменений

- отслеживание, кем вносились изменения

Виды:

* Централизованные
* распределенные

1. Тестирование по методу «черного ящика»

Тестирование без доступа к внутренней структуре компонентов системы

1. Тестирование по методу «белого ящика»

Тестирование, которое учитывает внутреннюю структуру компонентов системы

1. Тестирование по методу «серого ящика»

Тестирование с неполным знанием внутренней структуры компонентов системы

1. Сценарий тестирования. Основные ошибки при составлении тестовых сценариев

Сценарий тестирования:

- название теста

- полное описание действий тестировщика

- предполагаемый результат

- действительные результаты выполненных действий

- Дата, ФИО тестировщика

Ошибки:

- слишком длинный сценарий

- неполное, неправильное, непоследовательное описание условий тестирования

- пропущенные «очевидные» шаги

- использование устаревшей информации о тестируемой системы

- неочевидно, что является успешным результатом

1. Методы выбора входных значений данных при тестировании

- Класс эквивалентности

- Анализ граничных значений

- Предугадывание ошибки

- Исчерпывающее тестирование

- Причинно-следственный анализ

1. Методы защиты программных продуктов. Обфускация. Методы оценки обфускации

Методы защиты программный продуктов:

* Юридический - оформление авторских прав на интеллектуальную собственность
* Технический - реализуется путем включения в ПП какого-то метода защиты:

- выполнение на стороне сервера

- водяной знак и отпечаток пальца

- установка подлинности кода

- шифрование кода

- Обфускация

Обфускация - один из методов защиты программного кода, который позволяет усложнить процесс изучения и модификации программы посторонними лицами.

Методы оценки:

- Алгоритмические

- Эмпирические

1. Алгоритмы обфускации

- Алгоритм Колберга

Загрузка элементов подпрограммы «А»

Загрузка библиотек

Осуществление обфускации над программой «А», путем выделения фрагмента кода «S» и определения наиболее эффективного процесса трансформации для него.

Генерация трансформируемой программы «А`».

- Алгоритм Chenxi Wang`s

Входные данные - типичная процедура, написанная на языке высокого уровня. Процесс обфускации каждой такой процедуры состоит из трех этапов:

- создание графа потока управления этой процедуры;

- нумерация всех блоков в графе, и добавление в код процедуры переменной хранящей номер следующего выполняемого блока;

- приведение графа к однородному виду

1. Методы оценки стоимости ПО

- Линейный метод

- COCOMO

- Методика функциональных точек