

Вопросы к экзамену “Проектирование ПО”

Юрий Литвинов
yurii.litvinov@gmail.com

1. Понятие архитектуры, профессия “Архитектор”
2. Архитектурные виды
3. Роль архитектуры в жизненном цикле ПО
4. Понятие декомпозиции. Модульность, связность, сопряжение, сложность.
5. Понятия класса и объекта, абстракция, инкапсуляция, наследование. Принципы выделения абстракций предметной области.
6. Принципы SOLID.
7. Закон Деметры. Принципы хорошего объектно-ориентированного кода.
8. Моделирование, визуальные модели, виды моделей, метафора визуализации.
9. Язык UML. Проектирование структуры системы, диаграммы классов, объектов, пакетов, компонентов и размещения UML.
10. Анализ и моделирование требований, случаи использования, диаграмма случаев использования UML.
11. Диаграммы IDEF0, характеристик, Feature tree, моделирование требований в SysML.
12. Диаграмма активностей UML, BPMN.
13. Концептуальное моделирование и моделирование данных: диаграммы “Сущность-связь”, ORM.
14. Понятие и примеры CASE-систем.
15. Моделирование поведения, диаграммы конечных автоматов UML.
16. Диаграммы последовательностей UML, диаграммы коммуникации UML.
17. Диаграммы составных структур, коопераций, временные диаграммы, диаграммы обмена взаимодействия, диаграммы потоков данных.
18. Паттерны “Компоновщик”, “Декоратор”, “Стратегия”.
19. Паттерны “Адаптер”, “Прокси”, “Фасад”.
20. Паттерны “Мост”, “Приспособленец”, “Спецификация”.
21. Паттерны “Фабричный метод”, “Шаблонный метод”, “Абстрактная фабрика”.
22. Паттерны “Одиночка”, “Ленивая инициализация”, “Пул объектов”.

23. Паттерны “Прототип”, “Строитель”.
24. Паттерны “Посредник”, “Команда”, “Цепочка ответственности”.
25. Паттерны “Наблюдатель”, “Состояние”, “Посетитель”, “Хранитель”.
26. Антипаттерны “Круговая зависимость”, “Последовательная связность”, “Вызов предка”, “Проблема Йо-Йо”, “Активное ожидание”, “Скрытие ошибки”, “Магические числа”, “Магические строки”.
27. Антипаттерны “Божественный объект”, “Швейцарский нож”, “Поток лавы”, “Функциональная декомпозиция”, “Золотой молоток”.
28. Понятие архитектурного стиля, трёхзвенная архитектура, Model-View-Controller, Sense-Compute-Control.
29. Структурный и объектно-ориентированный стили, слоистые архитектурные стили.
30. Пакетная обработка, каналы и фильтры, Blackboard.
31. Publish-Subscribe, Event-based-стили.
32. Peer-to-peer, C2, CORBA.
33. Domain-Driven Design, основные структурные элементы модели предметной области.
34. Паттерны “Агрегат”, “Фабрика”, “Репозиторий”.
35. Ограниченный контекст, непрерывная интеграция, карта контекстов.
36. Подходы к интеграции контекстов.
37. Смысловое ядро, приёмы дистилляции, абстрактное ядро.
38. Крупномасштабная структура, метафора системы, разбиение по уровням, типичные уровни в производственных и финансовых системах, уровень знаний, подключаемые компоненты.
39. Архитектура распределённых систем: понятие распределённой системы, виды сущностей и взаимодействий, типичные архитектурные стили.
40. Межпроцессное сетевое взаимодействие, модель OSI, стек протоколов TCP/IP, сокет, протоколы “запрос-ответ”, протокол HTTP.
41. Удалённые вызовы процедур (RPC). Protobuf, gRPC.
42. Удалённые вызовы методов (RMI).
43. Веб-сервисы, SOAP. WCF.
44. Очереди сообщений, RabbitMQ. Enterprise Service Bus.
45. REST.
46. Микросервисы, peer-to-peer.