

Вопросы к зачёту/экзамену «Архитектура и проектирование информационных систем»

Юрий Литвинов
y.litvinov@spbu.ru

1. Понятие архитектуры, профессия «Архитектор».
2. Архитектурные виды.
3. Роль архитектуры в жизненном цикле программного обеспечения.
4. Пример архитектуры: Apache Hadoop. Понятия prescriptive и descriptive-архитектуры.
5. Понятие декомпозиции. Модульность, связность, сопряжение, сложность.
6. Понятия класса и объекта, абстракция, инкапсуляция, наследование.
7. Принципы выделения объектов.
8. Принципы SOLID. Закон Деметры.
9. Моделирование, визуальные модели, виды моделей, метафора визуализации.
10. Язык UML. Диаграмма классов.
11. Диаграммы объектов, диаграммы пакетов UML.
12. Диаграмма компонентов UML.
13. Моделирование требований: диаграмма случаев использования UML, диаграмма характеристик, Feature tree.
14. Диаграмма активностей UML, BPMN.
15. Моделирование данных: диаграммы «Сущность-связь», ORM-диаграммы.
16. Диаграммы конечных автоматов, последовательностей UML.
17. Диаграммы коммуникации, составных структур UML.
18. Диаграммы коопераций, временные диаграммы UML.
19. Диаграммы обзора взаимодействия, диаграммы потоков данных.
20. Диаграммы IDEF0, сети Петри.
21. Паттерн «Компоновщик».
22. Паттерн «Декоратор».
23. Паттерн «Стратегия».

24. Паттерн «Адаптер».
25. Паттерн «Заместитель».
26. Паттерн «Фасад».
27. Паттерн «Приспособленец».
28. Паттерн «Мост».
29. Паттерн «Фабричный метод».
30. Паттерн «Абстрактная фабрика».
31. Паттерн «Одиночка».
32. Паттерны «Ленивая инициализация» и «Пул объектов».
33. Паттерн «Прототип».
34. Паттерн «Строитель».
35. Паттерн «Наблюдатель».
36. Паттерн «Шаблонный метод».
37. Паттерн «Посредник».
38. Паттерн «Команда».
39. Паттерн «Цепочка ответственности».
40. Паттерн «Состояние».
41. Паттерн «Посетитель».
42. Паттерн «Хранитель».
43. Паттерн «Интерпретатор».
44. Паттерн «Итератор».
45. Понятие архитектурного стиля, трёхзвенная архитектура.
46. Model-View-Controller, Sense-Compute-Control.
47. Слоистый стиль, «Клиент-сервер».
48. Гексагональная архитектура, луковая архитектура.
49. Чистая архитектура.
50. Пакетная обработка, каналы и фильтры.
51. Стил Blackboard.

52. Событийно-ориентированные стили, Publish-Subscribe, событийная шина.
53. Peer-to-peer.
54. Понятие предметно-ориентированного проектирования, единый язык.
55. Изоляция предметной области в DDD, антипаттерн «Умный GUI».
56. DDD, основные структурные элементы модели предметной области.
57. DDD, паттерн «Агрегат».
58. DDD, паттерны «Фабрика», «Репозиторий».
59. Паттерн «Спецификация».
60. Ограниченный контекст, непрерывная интеграция, карта контекстов.
61. Подходы к интеграции контекстов.
62. Смысловое ядро, приёмы дистилляции, абстрактное ядро.
63. Крупномасштабная структура, метафора системы, разбиение по уровням.
64. Типичные уровни в производственных и финансовых системах.
65. Стили «Уровень знаний», «Подключаемые компоненты».
66. Понятие распределённой системы, заблуждения при проектировании распределённых систем.
67. RPC, RMI. Пример: gRPC.
68. Веб-сервисы, SOAP. WCF.
69. Веб-сервисы, REST. ASP.NET Web APIs.
70. Архитектурные стили распределённых приложений: Big Compute, Big Data.
71. Web-queue-worker, N-звенная архитектура.
72. Микросервисная архитектура.
73. Дизайн REST-интерфейса.
74. Принципы дизайна распределённых приложений: самовосстановление.
75. Паттерн «Circuit Breaker».
76. Принципы дизайна распределённых приложений: избыточность.
77. Принципы дизайна распределённых приложений: минимизация координации.
78. Docker, Docker Compose.

- 79. Kubernetes.
- 80. Облачная инфраструктура, AWS, Terraform.
- 81. Основные понятия сетевой безопасности, шифрование с симметричным ключом.
- 82. Алгоритм Диффи-Хелмана. Шифрование с открытым ключом.
- 83. Цифровые подписи, сертификаты.
- 84. Аутентификация. OAuth 2.