

Вопросы к государственному экзамену (обновлено 2026 г.)

Магистерская программа

«Программное обеспечение вычислительных сетей»

1. Концепция Глобальной информационной инфраструктуры (ГИИ)
2. Соглашение и спецификация сервиса сетевых протоколов (Рекомендация X210)
3. Алгоритмы планирования процессов в современных ОС.
4. Методы синхронизации процессов и методы предотвращения тупиковых ситуаций в операционных системах.
5. Классификации архитектур вычислительных систем. Способы организации высокопроизводительных систем и основные принципы функционирования. Характеристики производительности, реальная и пиковая производительность, ускорение и эффективность.
6. Основные средства разработки для систем с общей и распределенной памятью. Основные характеристики пакетов OpenMP, Posix Threads, MPI, поддержка многопоточности в современном C++.
7. Эталонная модель Взаимодействия Открытых Систем (OSI). Функции уровней. Функции подуровня управления доступом к среде в многоабонентской сети. Назначение устройств объединения сетей: концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов.
8. Маршрутизация в глобальной компьютерной сети Интернет. Таблицы маршрутизации. Методы продвижения дейтаграмм (Forwarding). Задача выбора маршрутов (Routing): основные алгоритмы, их достоинства и недостатки.
9. Базы данных: Нормальные формы
10. Базы данных: Уровни изоляции транзакций
11. HTTP протокол: структура, команды, заголовки, поддержка сессий.
12. Сетевые протоколы в системах Интернета Вещей: MQTT, CoAP.
13. Средства нотации языка UML для описания статической структуры модели системы (Static Structure diagram). Классификаторы на диаграмме статической структуры.
14. Стереотипы как средства расширения языка UML. Стереотипы и значения с тегами как средство расширения языка UML.
15. Представление атрибутов и операций классификаторов. Свойства классификаторов, свойства атрибутов и операций.
16. Типы данных языка UML. Параметризованные и порожденные классы.
17. Структурирование модели системы на пакеты, модели и подсистемы.

18. Представление обозначений нотации языка UML для классификаторов с помощью конструкций языков C++, C#, Java.
19. Мета модель языка UML 2.0. Моделирование отношения "владелец-собственность" с помощью базового класса метамодели Element.
20. Моделирование направленных отношений с помощью класса метамодели DirectedRelationship.
21. Основные понятия и определения, относящиеся к информационной безопасности. Алгоритмы симметричного шифрования.
22. Криптография с открытым ключом. Основные способы использования алгоритмов с открытым ключом. MAC и способы обеспечения целостности сообщения. Алгоритмы RSA и Диффи-Хеллмана. Инфраструктура открытого ключа.
23. Основные уязвимости в веб-приложениях и способы их предотвращения.
24. Основные понятия и примеры прикладных задач машинного обучения. Постановка задачи классификации и регрессии. Основные методы классификации и регрессии: линейные модели регрессии и классификации, логистическая регрессия, нейронные сети, метрические методы, метод опорных векторов. Критерии выбора моделей и отбора признаков.
25. Методы ансамблирования в машинном обучении: бэггинг и бустинг, примеры алгоритмов. Алгоритмы машинного обучения без учителя. Постановка задачи кластеризации. Алгоритм k-средних и EM-алгоритм.