

Администрирование информационных систем

02.03.03 -Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,
направленность (профиль) -разработка и администрирование информационных систем

<https://vikchas.ru>

Вопросы 2-ой контрольной точки 27.10.2025

Часовских Виктор Петрович
доктор технических наук, профессор кафедры
ШИиКМ, ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет

Екатеринбург 2025

Традиционные информационные системы

1. Что такое информационная система и какие основные компоненты она включает?
2. Перечислите основные задачи администрирования информационных систем.
3. Что такое резервное копирование и какие стратегии резервирования существуют?
4. Объясните разницу между инкрементальным и дифференциальным резервным копированием.
5. Что такое виртуализация и какие преимущества она предоставляет для администрирования ИС?
6. Опишите основные компоненты и принципы работы системы мониторинга информационных систем.
7. Расскажите о методах обеспечения отказоустойчивости информационных систем.
8. Объясните концепцию кластеризации и её применение в администрировании ИС.
9. Опишите процесс развертывания и обновления информационной системы.
10. Какие инструменты автоматизации администрирования вы знаете и для чего они применяются?
11. Какие меры безопасности необходимо предпринимать при администрировании ИС?
12. Расскажите о методах аудита и контроля событий безопасности в информационных системах.
- 13.15. Какие стандарты и методологии используются при администрировании информационных систем?
14. Управление инфраструктурой— обеспечение работоспособности аппаратного и программного обеспечения, сетевых компонентов, систем хранения данных.

15. Управление пользователями— создание и удаление учетных записей, управление правами доступа, аутентификация и авторизация пользователей.
16. Обеспечение безопасности— защита от несанкционированного доступа, вредоносного ПО, реализация политик безопасности, шифрование данных.
17. Резервное копирование и восстановление— создание и хранение резервных копий данных, разработка планов аварийного восстановления.
18. Ключевые задачи администратора ИС.

Информационные системы с большими данными

1. Управление масштабируемой инфраструктурой

- Горизонтальное масштабирование— добавление новых серверов в систему вместо наращивания мощности существующих
- Распределенные файловые системы(HDFS, Ceph, GlusterFS) для хранения петабайт данных
- Облачные технологии и гибридные инфраструктуры для эластичного выделения ресурсов
- Контейнеризация (Docker, Kubernetes) для управления микросервисной архитектурой

2. Управление данными

- Администрирование распределенных баз данных (Cassandra, HBase, MongoDB)
- Настройка и оптимизация хранилищ данных для аналитики (Snowflake, Redshift)
- Управление потоковыми системами (Kafka, RabbitMQ) для обработки данных в реальном времени
- Планирование жизненного цикла данных, включая архивирование и удаление устаревшей информации

3. Администрирование кластеров обработки данных

- Настройка и поддержка экосистемы Hadoop (YARN, MapReduce)

- Администрирование систем обработки потоковых данных(Spark Streaming, Flink)
- Управление ресурсами кластеров и планирование задач
- Мониторинг и оптимизация распределенных вычислений

4. Безопасность больших данных

- Реализация многоуровневой защиты распределенных систем
- Управление доступом к данным с тонкой гранулярностью
- Шифрование данных в покое и при передаче
- Аудит доступа к чувствительной информации
- Обеспечение соответствия регуляторным требованиям (GDPR, HIPAA и др.)

5. Мониторинг и управление производительностью

- Внедрение систем распределенного мониторинга (Prometheus, Grafana)
- Прогнозирование нагрузки и планирование мощностей
- Автоматическое обнаружение аномалий в работе системы
- Инструменты для визуализации метрик производительности

6. Управление отказоустойчивостью

- Проектирование систем с учетом возможных отказов компонентов
- Репликация данных между географически распределенными центрами
- Реализация стратегий восстановления после сбоев с минимальными потерями
- Автоматическое переключение между резервными системами
- Прогнозирование расходов на инфраструктуру

Необходимые компетенции администраторов

- Глубокое понимание распределенных систем
- Навыки работы с облачными платформами (AWS, Azure, GCP)
- Знание технологий обработки и хранения больших данных
- Понимание архитектурных паттернов для высоконагруженных систем

Администрирование информационных систем с ИИ

1. Управление инфраструктурой для ИИ/ML

- Настройка и оптимизация GPU/TPU/FPGA кластеров для задач машинного обучения
- Администрирование платформ MLOps для непрерывного обучения и деплоя моделей

2. Управление данными для ИИ

- Поддержка хранилищ данных для обучения и функционирования моделей
- Организация потоков данных для непрерывного обучения и адаптации моделей
- Обеспечение качества данных и мониторинг смещения (data drift)

3. Мониторинг и обслуживание моделей ИИ

- Отслеживание производительности моделей
- Выявление деградации моделей и автоматический перезапуск переобучения
- Управление версиями моделей и откат в случае проблем

4. Управление ресурсами и затратами

- Балансирование между скоростью отклика и стоимостью вычислений
- Оптимизация энергопотребления ИИ-компонентов системы
- Масштабирование инфраструктуры в соответствии с потребностями ИИ-моделей

5. Обеспечение этичности и соответствия нормам регулирования

- Мониторинг справедливости и непредвзятости работы ИИ-компонентов
- Обеспечение прозрачности принятия решений ИИ-моделями
- Внедрение механизмов объяснимости ИИ(Explainable AI)
- Аудит соответствия нормативным требованиям к использованию ИИ

6. Ключевые технологии и инструменты

- AIOps-платформы: Moogsoft, Dynatrace, New Relic, DataDog

- MLOps-инструменты: MLflow, Kubeflow, TensorFlow Extended (TFX)
- Фреймворки для мониторинга моделей: Seldon Core, Prometheus
- Решения для обнаружения аномалий: Amazon Lookout, Azure Anomaly Detector
- Инструменты ИИ для безопасности: Darktrace, CrowdStrike

7. Необходимые навыки администраторов

- Понимание принципов машинного обучения и основных алгоритмов
- Знание архитектур для высокопроизводительных вычислений
- Опыт работы с GPU-кластерами и специализированным аппаратным обеспечением
- Навыки управления большими объемами данных
- Понимание особенностей мониторинга ИИ-систем

8. Вызовы и будущие тенденции

- Квантовые вычисления для ИИ-задач и необходимость соответствующей инфраструктуры
- Федеративное обучение и администрирование децентрализованных систем ИИ
- Нейроморфные вычисления и специализированное аппаратное обеспечение
- ИИ для ИИ: использование одних ИИ-систем для оптимизации работы других
- Возрастающие требования к безопасности и приватности в ИИ-системах