

Экзаменационные билеты:

Управление разработкой программного обеспечения

4 курс бакалавриата

Билет №1

Вопрос 1

Сравните методологии Scrum и Kanban. Опишите основные отличия, преимущества и недостатки каждой методологии. В каких случаях лучше использовать Scrum, а в каких — Kanban?

Вопрос 2

Что такое микросервисная архитектура? Опишите основные принципы, преимущества и проблемы микросервисов. Сравните с монолитной архитектурой.

Вопрос 3 (практический)

Ваша команда разрабатывает интернет-магазин. Опишите стратегию развертывания (blue-green — сине-зеленое развертывание, canary — канареечное развертывание или rolling update — последовательное обновление).

Билет №2

Вопрос 1

Объясните концепцию DevOps (разработка и эксплуатация). Какие практики и инструменты используются в DevOps? Как DevOps влияет на скорость разработки и качество продукта?

Вопрос 2

Что такое Domain-Driven Design? Опишите основные концепции. Когда применять DDD?

Вопрос 3 (практический)

Вы — тимлид (руководитель команды) команды из 5 разработчиков. Нужно организовать процесс code review. Опишите правила и практики code review, инструменты, критерии качества кода и как избежать конфликтов в команде.

Билет №3

Вопрос 1

Опишите жизненный цикл разработки ПО (SDLC — Software Development Life Cycle). Какие этапы включает современный SDLC? Как изменился SDLC с появлением Agile (гибкая методология) и DevOps?

Вопрос 2

Что такое Test-Driven Development? Опишите цикл Red-Green-Refactor. Какие преимущества и недостатки TDD? Приведите примеры из практики.

Вопрос 3 (практический)

Ваш проект использует монолитную архитектуру, но команда выросла до 20 человек, и разработка замедлилась. Предложите план миграции на микросервисы: с чего начать, как разделить монолит, какие риски учесть, как не сломать продакшн.

Билет №4

Вопрос 1

Что такое Continuous Integration и Continuous Delivery/Deployment? В чем разница между CD (Delivery — доставка) и CD (Deployment — развертывание)? Какие инструменты используются для CI/CD?

Вопрос 2

Объясните концепцию Infrastructure as Code (IaC — инфраструктура как код). Какие инструменты используются? Какие преимущества дает IaC?

Вопрос 3 (практический)

Вы запустили новую версию приложения в продакшн (production — рабочее окружение), и начали поступать жалобы пользователей на ошибки. Опишите процесс incident management (управление инцидентами): как быстро обнаружить проблему, как откатить изменения (rollback), как провести post-mortem анализ (разбор после инцидента), как предотвратить повторение.

Билет №5

Вопрос 1

Что такое User Story? Как правильно писать User Stories? Объясните формат "As a... I want... So that...". Что такое Acceptance Criteria и Definition of Done?

Вопрос 2

Опишите метрики DORA (DevOps Research and Assessment — исследование и оценка DevOps). Что такое Deployment Frequency, Lead Time, MTTR, Change Failure? Как использовать эти метрики для улучшения процессов?

Вопрос 3 (практический)

Ваша команда работает по Scrum. Опишите, как организовать Sprint Planning, Daily Standup, Sprint Review и Sprint Retrospective. Какие артефакты? Как оценивать задачи?

Билет №6

Вопрос 1

Что такое Event-Driven Architecture? Опишите паттерны Event Sourcing и CQRS. Какие преимущества и сложности этой архитектуры? Приведите примеры использования.

Вопрос 2

Объясните концепцию Shift-Left Testing. Почему важно тестировать на ранних этапах разработки? Какие виды тестирования существуют?

Вопрос 3 (практический)

Вам нужно внедрить автоматизированное тестирование в проект. Опишите стратегию тестирования: какие тесты писать (пирамида тестирования), какие инструменты использовать, как интегрировать тесты в CI/CD, какой процент покрытия кода считать достаточным.

Билет №7

Вопрос 1

Что такое GitOps? Какие инструменты используются? Какие преимущества дает GitOps?

Вопрос 2

Опишите концепцию Team Topologies. Какие типы команд существуют? Как правильно организовать взаимодействие команд?

Вопрос 3 (практический)

Ваша компания разрабатывает SaaS-продукт. Нужно организовать мониторинг и observability (наблюдаемость). Опишите, какие метрики собирать, какие инструменты использовать, как настроить алерты (оповещения) и on-call дежурства (дежурство по вызову).

Билет №8

Вопрос 1

Что такое Product Management (управление продуктом)? В чем отличие Product Manager (менеджер продукта) от Project Manager (менеджер проекта)? Что такое Product Discovery (исследование продукта) и как проводить исследования пользователей?

Вопрос 2

Объясните методологию OKR (Objectives and Key Results). Как правильно ставить цели и измерять результаты? Приведите примеры OKR для IT-компании.

Вопрос 3 (практический)

Вы — Product Owner (владелец продукта). Нужно приоритизировать Product Backlog из 50 задач. Опишите методы приоритизации. Как учитывать мнение stakeholders (заинтересованных сторон), технический долг и бизнес-ценность?

Билет №9

Вопрос 1

Что такое DevSecOps (разработка, безопасность и эксплуатация)? Как интегрировать безопасность в процесс разработки? Какие инструменты используются для SAST, DAST, SCA? Что такое Secure Software Development Lifecycle (SSDLC — безопасный жизненный цикл разработки ПО)?

Вопрос 2

Опишите паттерн Clean Architecture (чистая архитектура). Какие слои включает Clean Architecture? Как обеспечить независимость от фреймворков и баз данных? Какие преимущества дает этот подход?

Вопрос 3 (практический)

В вашем проекте обнаружена критическая уязвимость безопасности (SQL Injection — SQL-инъекция). Опишите план действий: как оценить риски, как быстро исправить уязвимость, как провести security audit (аудит безопасности), как предотвратить подобные проблемы в будущем (code review, SAST, обучение команды).

Билет №10

Вопрос 1

Что такое Behavior-Driven Development? Как BDD связан с TDD? Что такое и как писать сценарии? Какие инструменты используются?

Вопрос 2

Объясните концепцию Serverless архитектуры. Что такое FaaS? Какие преимущества и ограничения Serverless? Когда стоит использовать Serverless?

Вопрос 3 (практический)

Ваша команда работает удаленно (remote-first — удаленная работа в приоритете). Опишите, как организовать эффективную работу: инструменты коммуникации, асинхронная работа, документирование решений, поддержание team culture, борьба с выгоранием (burnout).

Билет №11

Вопрос 1

Как AI и ML меняют разработку ПО? Опишите использование AI-ассистентов в разработке. Какие этические вопросы возникают при использовании AI в разработке?

Вопрос 2

Что такое Chaos Engineering (инженерия хаоса)? Зачем намеренно создавать сбои в системе? Какие инструменты используются? Как безопасно проводить chaos experiments?

Вопрос 3 (практический)

Вам нужно провести A/B тестирование новой функции в продукте. Опишите процесс: как сформулировать гипотезу, как разделить пользователей на группы, какие метрики отслеживать, как определить статистическую значимость результатов, как принять решение о запуске функции.

Билет №12

Вопрос 1

Что такое Technical Debt? Какие виды технического долга существуют? Как управлять техническим долгом? Как балансировать между новыми фичами и рефакторингом?

Вопрос 2

Объясните концепцию API-First подхода к разработке (API в приоритете). Как проектировать RESTful API и GraphQL API? Какие best practices существуют для API design (проектирования API)?

Вопрос 3 (практический)

Ваш стартап вырос с 5 до 50 разработчиков за год. Опишите, как масштабировать процессы разработки: как организовать команды, как управлять кодовой базой, как обеспечить качество кода, как сохранить скорость разработки.