Полная программа SRE практики и инструменты Site Reliability Engineering, как дисциплина, решает проблемы надежности и доступности сервисов Длительность курса: 144 часа Модуль 1. Введение в SRE Тема 1 Цель занятия Введение в SRE // ДЗ знать историю SRE, связь SRE с DevOps; понимать подход SRE к управлению сервисами; понимать варианты взаимодействия со смежниками; знать и уметь оперировать понятиями Site, Reliability engineering, SRE Pillars, действенный цикл, Toil. Краткое содержание что такое SRE и откуда он появился; какие темы затрагивают SRE ежедневно; что такое Site; что такое Reliability engineering; SRE и DevOps; SRE Pillars; действенные циклы; что такое Toil; разные подходы к SRE. Домашние задания #1. Настройка окружения Нужно подготовить окружение для дальнейшей работы по курсу. Тема 2 Цель занятия Основные принципы SRE понимать среду эксплуатации с точки зрения SRE. Краткое содержание SRE - это инженерная культура; цикл Знать - Делать - Обучаться; знать: измеряем все; делать: SRE - это действие; примеры из реальной жизни; риски внедрения SRE и антипаттерны. Тема 3 SLI, SLA, SLO и управление разобраться, как SRE управляет надежностью. рисками // ДЗ Краткое содержание традиционный подход и SLA; необходимость измерять надежность; SLI: индикатор уровня обслуживания; как сделать хороший SLI; SLO: цели уровня обслуживания; зачем нужны Error Budget; эскалации, расчет рисков; пути улучшения системы. Домашние задания #2. Сформулировать SLO для тестового окружения Цель: закрепить понимание SLI/SLO. Результат: Получить документ, описывающий SLO для тестового окружения из предыдущей домашней работы. Модуль 2. Everything as a Code Тема 1 Цель занятия GIT 101: совместная работа, СІ, знать базовые приёмы работы с Git. вендоринг // ДЗ Краткое содержание зачем нужны VCS; что такое Git: работа с несколькими репозиториями; Git Submodule и Subtree; Git Hooks: работа с публичными репозиториями; ответы на частые вопросы. Домашние задания #3. Работа с Git Цель Применить полученные знания по работе с гит на практике. Тема 2 Цель занятия Практика управление знать и понимать архитектуру Ansible; конфигурацией. Ansible // ДЗ понимать, как писать код для Ansible и делиться им; понимать, какие задачи можно решать при помощи Ansible. Краткое содержание зачем нужен Ansible; как работает Ansible; Ansible Playbooks; как писать код для Ansible; как использовать уже написанный код для Ansible; применение Ansible в контексте SRE. Домашние задания #4. Дописать роль для исполнения на другом дистрибутиве (.deb/.rpm) Цель Ознакомиться со структурой Ansible role; Освоить основные техники работы с кодом для Ansible. Тема 3 Цель занятия Практика управление получить представление о Terraform. конфигурацией. Terraform // ДЗ Краткое содержание зачем нужен Terraform; как работает Terraform; работа с HCL; дополнительные ресурсы. Домашние задания #5. Работа с Terraform Цель Попробовать Terraform на практике. Модуль 3. Экосистема Kubernetes Тема 1 Цель занятия Linux 101: получить представление о Linux Containers. cgroups/namespaces/network/containers // ДЗ Краткое содержание какие бывают контейнеры; Namespaces; создание изолированного контейнера; Cgroups; Image и OCI; Docker и Podman; SHIM, CNI; оркестрация контейнеров. Домашние задания #6. Контейнеры Цель Закрепить пройденный материал про контейнеры. Тема 2 Цель занятия Экосистема Kubernetes // ДЗ знать и понимать архитектуру Kubernetes, её основные компоненты и принципы работы. Краткое содержание архитектура K8s; Desired States Configuration; высокоуровневые примитивы; KSO, KNO; RBAC. Домашние задания #7. Деплоймент для приложения Закрепить полученные знания по созданию деплоймента для приложения. Тема 3 Практика управление понимать для чего нужны helm chart и как работать с ними. конфигурацией. Helm // ДЗ Краткое содержание как работает Helm; как написать helm-chart; как не нужно писать helm-chart; управление зависимостями; Post-render. Домашние задания #8. Helm-chart деплоймента для приложения Закрепить полученные знания по созданию helm-chart деплоймента для приложения. Тема 4 Цель занятия QA-сессия синхронизироваться по вопросам обучения. Краткое содержание обратная связь; ответы на вопросы. Модуль 4. Автоматизация (Toil elimination) Тема 1 Цель занятия Автоматизация: CLI, Data знать и понимать возможности инструментов по трансформации transformation // ДЗ данных. Краткое содержание зачем мы убираем Toil; разница между механизацией и автоматизацией; вывод и поиск по тексту с использованием CLI. Домашние задания #9. Распарсить вывод API и отдать его в формате Prometheus Использовать базовую автоматизацию сбора данных и их конвертацию в нужный формат, по возможности используя утилиты из лекции. Тема 2 Цель занятия Автоматизация: Runbook знать и понимать специфику автоматизации в командах SRE. **Automation** (Jenkins/AWX/Rundeck) // ДЗ Краткое содержание автоматизация в контексте команд; платформы автоматизации; использование Jenkins; использование Rundeck; использование n8n; Домашние задания #10. Написать workflow для n8n Цель Освоить на практике работу с workflow; Использовать навыки работы с структурированным текстом. Тема 3 Цель занятия Автоматизация: Low-Code/Noполучить представление о lowcode. Краткое содержание инструменты для быстрой разработки приложений (Rapid Application Development tools); инструменты для управления бизнес-процессами (Business Process Management System); платформы приложений (LCAP) Low Code Application Platform. Модуль 5. Observability в SRE Тема 1 Цель занятия Observability: мониторинг и познакомиться с идеей observability; алертинг // ДЗ понимать специфику настройки мониторинга и алертинга в контексте SRE. Краткое содержание что такое Observability, отличия от мониторинга; o11y pillars; подходы к настройке мониторинга; обзор систем мониторинга; метрики; алертинг; практический обзор GAP-стека (Grafana, Alertmanager, Prometheus). Домашние задания #11. Prometheus, Grafana Поднять сайт на Wordpress и настроить мониторинг Тема 2 Цель занятия Observability: логирование // ДЗ понимать принципы построения централизованных систем логирования в контексте SRE. Краткое содержание особенности и методы сбора и хранения логов; централизованные системы логирования; обзор инструментов логирования; практические обзор Grafana Loki. Домашние задания #12. Логирование Настройка логирования сайта из предыдущего ДЗ Тема 3 Цель занятия Observability: трейсинг и понимать принципы построения систем распределенного трейсинга визуализация // ДЗ в контексте SRE. Краткое содержание Distributed tracing; обзор инструментов распределенного трейсинга; практические обзор Тетро; подход Dashboard as a Code. Домашние задания #13. Трейсинг Цель Закрепить навык работы с Тетро. Модуль 6. Практики SRE Тема 1 Цель занятия Непрерывная поставка и понимать идею непрерывной поставки (CI/CD); управление изменениями // ДЗ организовать Pipeline; оперировать понятиями CI, CD, Immutable; понимать применимость Pets и Cattle. Краткое содержание CI: непрерывная интеграция; CD: непрерывная поставка; этапы и типичный Pipeline; рекомендации для минимизации рисков; Pets vs Cattle (Snowflake vs Phoenix); Immutable Infrastructure. Домашние задания #14. В репозитории на гитлаб/битбакет/github actions сделать автоматический прогон тестов на каждый коммит Цель Самостоятельно настроить процесс CI/CD. Тема 2 Цель занятия Управление релизами знать и понимать практики управления релизами и координации процесса; понимать стратегии выкатки релизов и роль SRE инженера. Краткое содержание что такое Release Engineering; этапы управления релизом; роль SRE; чек-листы; сбои и откаты: стратегии деплоя. Тема 3 Цель занятия Практика on-call и жизненный знать и понимать организацию дежурств и команд SRE; цикл SRE команды организовать систему дежурств; систематически улучшать культуру дежурств. Краткое содержание типы SRE-команда; что такое проблема и инцидент, жизненный цикл инцидента; как люди решают проблемы и что мешает решать их рационально; Runbooks; анализ работы oncall: метрики и проблемы алертов; как найти людей для SRE; риски в SRE-команде. Тема 4 Цель занятия QA-сессия синхронизироваться по вопросам обучения на курсе. Краткое содержание обратная связь; ответы на вопросы. Тема 5 Цель занятия Практика постмортемов понимать философию постмортемов; понимать хороший и плохой постмортем; понять, с чего начать внедрение культуры постмортема; работать с примерами, инструментами и шаблонами. Краткое содержание postmortem в контексте SRE. Тема 6 Цель занятия Тестирование надежности различать виды тестирования ПО, процессы и инструменты; систем // ДЗ понимать Chaos Engineering и проведение учений. Краткое содержание пирамиды тестирования; разновидности тестирования; внедрение Chaos Engineering практик; проведение учений. Домашние задания #15. Протестировать тестовый сервис из двух микросервисов Цель Научиться тестировать сервис из двух микросервисов. Тема 7 Цель занятия Практика диагностики и владеть навыками анализа проблем в системах; решения проблем // ДЗ анализировать и понимать, что происходит в каждой конкретной знать возможности инструментария. Краткое содержание причины проблем; методы решения проблем, научный метод; техники: линтинг, dry-run, целостность; инструментарий: Linux, eBPF; сложные системы. Домашние задания #16. Решение проблем Цель Закрепить полученные знания по техникам решения проблем. Тема 8 Цель занятия Управление нагрузкой владеть навыками анализа проблем в системах; предотвращения перегрузок и применять балансировку нагрузки на уровне фронтенда и датасбоев // ДЗ понимать политику балансировки нагрузки. Краткое содержание причины проблем; методы решения проблем, научный метод; техники: линтинг, dry-run, целостность; инструментарий: Linux, eBPF; сложные системы. Домашние задания #17. Проверить на практике алгоритмы распределения нагрузки Цель Закрепить понимание алгоритмов распределения нагрузки Обучиться работе с Jupyter для визуализации и симуляции процессов Тема 9 Цель занятия **Customer Reliability Engineering** получить представление об идеях CRE. Краткое содержание CRE как методика для организаций с фокусом на разработке, а не обслуживании; Что предлагает CRE и его ограничения; имплементация методик Kanban, SCRUM, SAFe в рамках SRE Adoption; кейсы реальных компаний и анализ их решений. Модуль 7. Поиск работы Тема 1 Цель занятия Как подсветить навыки в понимать особенности требований к резюме; резюме. Шаблон резюме корректно составлять резюме. Краткое содержание структура резюме; актуальные знания, навыки и умения. Тема 2 Цель занятия Этапы собеседования: чего знать и понимать, как готовится к собеседованию. ждать? Live-собеседование с поведенческими вопросами Краткое содержание этапы собеседования; советы и рекомендации по подготовке. Модуль 8. Проектная работа Тема 1 Цель занятия Выбор темы и организация выбрать и обсудить тему проектной работы; проектной работы // Проект спланировать работу над проектом; ознакомиться с регламентом работы над проектом. Краткое содержание правила работы над проектом и специфика проведения итоговой защиты; требования к результату проекта и итоговой документации. Домашние задания Итоговый проект Цель Вы первый SRE в компании, которая построена вокруг блога, продающего вино. yandex.cloud балансер nginx wordpress mysql memcached nfs очередь для обработки заказов и ml по логам формирующий ленту контента пользователю. Тема 2 Цель занятия Консультация по проектам и получить ответы на вопросы по проекту, ДЗ и по курсу. домашним заданиям промежуточная приемка Краткое содержание вопросы по улучшению и оптимизации работы над проектом; затруднения при выполнении ДЗ; вопросы по программе. Тема 3 Цель занятия Защита проектных работ защитить проект и получить рекомендации экспертов. Краткое содержание презентация проектов перед комиссией; вопросы и комментарии по проектам.

o'Tus