

Перечень теоретических вопросов по курсу «Распределенные системы»

1. Протокол HTTP, архитектурный стиль REST и веб-сервисы.
2. Непрямое взаимодействие между процессами (очереди, publish-subscribe, мультикаст, общая память).
3. Базовые механизмы (именование, поиск, обнаружение отказов, распространение информации) в распределенных системах.
4. Обеспечение безопасности в распределенных системах.
5. Распределенные системы хранения данных, репликация и согласованность данных.
6. Консенсус и координация распределенных процессов.
7. Распределенная обработка данных, MapReduce, модель dataflow.
8. docker-indirect
9. Требования к распределенным систем, моделям данных и доступа
10. Параллельная обработка
11. Репликация данных.

Перечень практических заданий по курсу «Распределенные системы»

Практическое задание 1.

Реализовать запросы к удаленному серверу по протоколу HTTP с использованием утилит **telnet**, **curl** к следующим ресурсам:

<http://www.mgpu.ru/>

<https://bmstu.ru/>

<https://cbr.ru/>

Развернуть HTTP-сервер **nginx** и провести хостирование статистических веб-ресурсов.

Место выполнения задания **Виртуальная машина U20-01.**

Материал для подготовки к практическому заданию

https://github.com/BosenkoTM/ds_practice/blob/main/exercises/winter_semester_2021-2022/01_HTTP/Seminar_1_HTTP.pdf

Практическое задание 2.

Реализовать рассылку сообщений с помощью IP Multicast. На примере файлов `socket_multicast_sender.py` и `socket_multicast_receiver.py` реализовать рассылку сообщений.

Место выполнения задания **Виртуальная машина U20-02.**

Материал для подготовки к практическому заданию

https://github.com/BosenkoTM/ds_practice/tree/main/exercises/winter_semester_2021-2022/02-multicast

Практическое задание 3.

Реализовать межпроцессорное взаимодействие в распределенной системе с использованием брокера сообщений **RabbitMQ**. реализацию очереди сообщений представить в виде **Queue-as-a-service**.

Место выполнения задания **Виртуальная машина U20-03.**

Материал для подготовки к практическому заданию

https://github.com/BosenkoTM/ds_practice/tree/main/exercises/winter_semester_2021-2022/03-mq

Практическое задание 4.

Определить сходимость **SWIM**, интервалы конвергенции (указать процент конвергенции, при котором график имеет наибольшее отклонение от гладкой кривой) компьютерной распределенной сети при следующих входных параметрах:

GOSSIP FANOUT -10, 5, 3 nodes.

GOSSIP INTERVAL – 0.1

NODES = 50, 100

PACKET LOSS – 10%, 50%.

Материал для подготовки к практическому заданию

https://github.com/BosenkoTM/ds_practice/tree/main/exercises/winter_semester_2021-2022/04-failure_detection

<https://www.serf.io/docs/internals/simulator.html>

Практическое задание 5.

Реализовать **MAPREDUCE JAR** подсчета слов в файле и подсчета определенного, наперед заданного слова, в предложении. Задание реализовать в экосистеме **Hadoop**. Результаты представить в консоли и **HDFS WEB BROWSER**.

Место выполнения задания **Виртуальная машина U20-04**.

Материал для подготовки к практическому заданию

https://github.com/BosenkoTM/ds_practice/tree/main/exercises/winter_semester_2021-2022/05_hadoop

Место выполнения задания **Виртуальная машина U20-04**.