Департамент образования и науки города Москвы

Государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования города Москвы

«Московский городской педагогический университет»

Институт цифрового образования

Департамент информатики, управления и технологий

ДИСЦИПЛИНА:

Распределенные системы

**Практическая работа №4**

Выполнила: Сабитова А.Б., группа: АДЭУ-221

Преподаватель: Босенко Т. М.

Москва

2024

Цель работы

Изучить принципы обнаружения отказов в распределенных системах с помощью симулятора Serf Convergence Simulator и проанализировать влияние различных параметров на время конвергенции и использование полосы пропускания.

Теоретическая часть

Serf — это инструмент для управления кластером, который использует протокол gossip для обнаружения узлов, обнаружения отказов и оркестрации событий. Протокол gossip — это метод распространения информации в распределенной системе, где узлы периодически обмениваются информацией с случайно выбранными соседями.

Основные понятия:

1. Gossip Interval - интервал между раундами gossip-протокола.

2. Gossip Fanout - количество узлов, с которыми каждый узел общается за один раунд.

3. Конвергенция - состояние, когда все узлы в системе имеют согласованное представление о состоянии системы.

4. Packet Loss - процент потери пакетов в сети.

5. Node Failures - процент отказавших узлов в системе

Вариант 12. Неоднородные узлы- Gossip Interval: 0.2 с (для 50% узлов), 0.5 с (для остальных)

- Gossip Fanout: 3 (для 50% узлов), 5 (для остальных)

- Nodes: 200

- Packet Loss: 5%

- Node Failures: 5%

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gossip interval | Gossip  Fanout | Nodes | Packet  Loss | Node  Failures | Ширина полосы пропускания | Время конвергенции |
| 0,2 | 3 | 100 | 5 | 5 | 13,307,904.00 | 28.80 |
| 0,2 | 5 | 100 | 5 | 5 | 22,179,840.00 | 17.20 |
| 0,5 | 3 | 100 | 5 | 5 | 5,323,161.60 | 72.00 |
| 0,5 | 5 | 100 | 5 | 5 | 8,871,936.00 | 43.00 |

5. Проанализируйте полученные результаты и ответьте на следующие вопросы:

a) Как изменение Gossip Interval влияет на время конвергенции и использование полосы пропускания?

При увеличении Gossip Interval время конвергенции увеличивается, ширина полосы пропускания увеличивается.

б) Какое влияние оказывает увеличение Gossip Fanout на производительность системы?

При увеличении Gossip Fanout увеличивается скорость распространения информации, а время конвергации уменьшается.

в) Как масштабируется система при увеличении количества узлов?

г) Каково влияние потери пакетов на время конвергенции?

д) Как процент отказавших узлов влияет на общую производительность системы?



