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%.

SWIM (Scalable Weakly-consistent Infection-style Process Group Membership Protocol) - это протокол распределенной системы, который обеспечивает обнаружение и обновление информации о состоянии узлов в сети. Сходимость SWIM относится к процессу достижения согласованности состояния узлов в системе, при которой все узлы имеют актуальную информацию о состоянии других узлов в группе.

Процесс сходимости SWIM осуществляется путем обмена информацией между узлами и актуализации состояний узлов в группе. В процессе сходимости каждый узел обменивается информацией с другими узлами в сети, чтобы получить актуальное состояние каждого узла и обновить свое состояние в соответствии с полученной информацией.

Конвергенция в сетях и протоколах означает достижение согласованности или сходимости состояний узлов или систем в распределенных сетях. Например, протоколы маршрутизации в сетях стремятся к конвергенции, чтобы обеспечить эффективное передачу данных и обмен информацией между узлами.

Сходимость часто связывают с достижением 100% конвергенции или согласованности. Когда система или процесс достигает полной сходимости, это означает, что все узлы или состояния в системе приходят к единому, согласованному состоянию, и больше не происходят изменения или расхождения.

Интервалы конвергенции могут относиться к диапазону значений параметров или условий, при которых система или протокол достигает согласованности состояний узлов или сети. Интервалы конвергенции могут быть полезны для определения оптимальных значений параметров, при которых система работает наиболее эффективно или для анализа поведения системы в зависимости от различных условий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GOSSIP FANOUT** | **GOSSIP INTERVAL** | **NODES** | **PACKET LOSS** | **Сходимость SWIM** | **Интервалы конвергенции** |
| 10 | 0,1 | 50 | 0,1 | 99.375-99.993% | 0.2-0.3 сек |
| 5 | 0,1 | 50 | 0,1 | 99.375-99.994% | 0.4-0.5 сек |
| 3 | 0,1 | 50 | 0,1 | 99.6-99.896% | 0.7-0.8 сек |
| 10 | 0,1 | 100 | 0,1 | 98.769-99.986% | 0.2-0.3 сек |
| 5 | 0,1 | 100 | 0,1 | 98.869-99.986% | 0.5-0.6 сек |
| 3 | 0,1 | 100 | 0,1 | 99.794-99.947% | 0.75-0.85 сек |
| 10 | 0,1 | 50 | 0,5 | 99.769-99.981% | 0.4-0.5 сек |
| 5 | 0,1 | 50 | 0,5 | 99.769-99.934% | 0.8-0.9 сек |
| 3 | 0,1 | 50 | 0,5 | 99.704-99.86% | 1.25-1.35 сек |
| 10 | 0,1 | 100 | 0,5 | 99.544-99.962% | 0.4-0.5 сек |
| 5 | 0,1 | 100 | 0,5 | 99.544-99.869% | 0.8-0.9 сек |
| 3 | 0,1 | 100 | 0,5 | 99.415-99.723% | 1.15-1.25 сек |

[Convergence Simulator - Serf by HashiCorp](https://www.serf.io/docs/internals/simulator.html)