|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  **«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет | «Информатика и системы управления» (ИУ) |
| Кафедра | «Информационная безопасность» (ИУ8) |

**Моделирование систем**

**Лабораторная работа №5**

Вариант 4

**Преподаватель:** Глинская Е. В.

**Студент**: Велинецкий А.В.

**Группа**: ИУ8-52

Москва 2021г.

# Задание

Локальная сеть состоит из 4 компьютеров А, В, С D. По сети циркулируют кадры-контейнеры, которые переносят данные от компьютера к компьютеру. Кадры-контейнеры переносят данные по одному пакету из А в В, из В в С, из С в D и из D в А. Информационные пакеты для передачи формируются в каждом узле сети через 50±10 мс и становятся в очередь для передачи. Приходящий в узел сети контейнер выгружает пакет, который он несет (если контейнер не пустой), и загружает новый информационный пакет, если он сформирован, в противном случае, отправляется дальше пустым. Время передачи кадра-контейнера между любыми двумя узлами сети 20±10 мс. Временем загрузки и выгрузки кадра-контейнера можно пренебречь. Всего в сети циркулирует два кадра-контейнера, которые первоначально находятся в узле А. Смоделировать работу системы в течение 6 минут. Определить вероятность пустых перегонов и параметры очередей пакетов на передачу в узлах.

# Решение

generate 50;10

link 1,fifo

generate 50;10

link 2,fifo

generate 50;10

link 3,fifo

generate 50;10

link 4,fifo

generate ,,,2

test1 test ne ch1,0,prost1

Met1 unlink 1,destroy

seize pc1

advance 20,10

release pc1

transfer ,test2

prost1 advance 20,10

test2 test ne ch2,0,prost2

Met2 unlink 2,destroy

seize pc1

advance 20,10

release pc1

transfer ,test3

prost2 advance 20,10

test3 test ne ch3,0,prost3

Met3 unlink 3,destroy

seize pc1

advance 20,10

release pc1

transfer ,test4

prost3 advance 20,10

test4 test ne ch4,0,prost4

Met4 unlink 4,destroy

seize pc1

advance 20,10

release pc1

transfer ,test1

prost4 advance 20,10

transfer ,test1

destroy terminate

generate 360000

savevalue Ppp,(1 - ((n$Met1 + n$Met2 + n$Met3 + n$Met4)/(n$test1 + n$test2 + n$test3 + n$test4)))

terminate 1

start 1

Рисунок 1 – Листинг GPSS

GPSS World Simulation Report - Lab5\_4Var.54.1

Wednesday, November 17, 2021 14:48:39

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 360000.000 42 1 0

NAME VALUE

DESTROY 39.000

MET1 11.000

MET2 18.000

MET3 25.000

MET4 32.000

PC1 10000.000

PPP 10001.000

PROST1 16.000

PROST2 23.000

PROST3 30.000

PROST4 37.000

TEST1 10.000

TEST2 17.000

TEST3 24.000

TEST4 31.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 7199 0 0

2 LINK 7199 0 0

3 GENERATE 7199 0 0

4 LINK 7199 1 0

5 GENERATE 7199 0 0

6 LINK 7199 0 0

7 GENERATE 7199 0 0

8 LINK 7199 0 0

9 GENERATE 2 0 0

TEST1 10 TEST 5098 0 0

MET1 11 UNLINK 4500 1 0

12 SEIZE 4499 0 0

13 ADVANCE 4499 0 0

14 RELEASE 4499 0 0

15 TRANSFER 4499 0 0

PROST1 16 ADVANCE 598 0 0

TEST2 17 TEST 5097 0 0

MET2 18 UNLINK 4509 0 0

19 SEIZE 4509 0 0

20 ADVANCE 4509 0 0

21 RELEASE 4509 0 0

22 TRANSFER 4509 0 0

PROST2 23 ADVANCE 588 0 0

TEST3 24 TEST 5097 0 0

MET3 25 UNLINK 4517 0 0

26 SEIZE 4517 0 0

27 ADVANCE 4517 1 0

28 RELEASE 4516 0 0

29 TRANSFER 4516 0 0

PROST3 30 ADVANCE 580 0 0

TEST4 31 TEST 5096 0 0

MET4 32 UNLINK 4505 0 0

33 SEIZE 4505 0 0

34 ADVANCE 4505 0 0

35 RELEASE 4505 0 0

36 TRANSFER 4505 0 0

PROST4 37 ADVANCE 591 0 0

38 TRANSFER 591 0 0

DESTROY 39 TERMINATE 28795 0 0

40 GENERATE 1 0 0

41 SAVEVALUE 1 0 0

42 TERMINATE 1 0 0

FACILITY ENTRIES UTIL. AVE. TIME AVAIL. OWNER PEND INTER RETRY DELAY

PC1 18030 1.000 19.964 1 5 0 0 0 1

USER CHAIN SIZE RETRY AVE.CONT ENTRIES MAX AVE.TIME

1 0 0 0.850 7199 3 42.494

2 1 0 0.840 7199 3 41.996

3 0 0 0.836 7199 3 41.813

4 0 0 0.846 7199 3 42.323

SAVEVALUE RETRY VALUE

PPP 0 0.116

CEC XN PRI M1 ASSEM CURRENT NEXT PARAMETER VALUE

28802 0 360000.000 28802 0 3

28803 0 360000.000 28803 0 7

28801 0 360000.000 28801 0 1

28800 0 360000.000 28800 0 5

FEC XN PRI BDT ASSEM CURRENT NEXT PARAMETER VALUE

5 0 360013.896 5 27 28

28804 0 720000.000 28804 0 40

Рисунок 2 – Отчет по ЛР5

Из отчета видно, что вероятность пустого перегона – 0.116