

## Лабораторная работа №9

### Ограничение очереди

#### **Блок GATE**

Блок GATE изменяет маршрут движения транзактов в зависимости от состояния некоторого объекта

GATE о A,B

Операнды

О – условный оператор. условие, которому должен удовлетворить объект для успешного завершения теста обязательный операнд. Допустимые значения – FNV, FV, I, LS, LR, M, NI, NM, NU, SE, SF SNE SNF SNV ,SV ИЛИ U

A – имя или номер проверяемого объекта

B – номер блока

Действие

Блок работает в «отказывающем режиме», либо в режиме альтернативного выхода

Если операнд B не используется блок работает в отказывающем режиме. Когда условие теста не выполняется транзакт блокируется пока тест не будет повторен и условие не будет выполнено. Но если тест проходит успешно активный транзакт входит в блок и затем переходит к следующему по порядку блоку

FNV – устройство явно заданное в операнде A, должно быть недоступно, чтобы условие теста было выполнено

FV – устройство явно заданное в операнде A, должно быть доступно, чтобы условие теста было выполнено

I – устройство явно заданное в операнде A, должно быть прервано, чтобы условие теста было выполнено

LS – логический ключ явно заданный в операнде A должен быть установлен в положение включен

LR – логический ключ явно заданный в операнде A должен быть установлен в положение выключен

M – блок MATCH

### 1. Постановка задачи.

В женскую парикмахерскую приходят клиенты трех типов: для стрижки, для химической завивки, для стрижки и химической завивки одновременно. Распределение интервалов их приходов соответственно  $(20 \pm 10)$  мин.,  $(30 \pm 10)$  мин.,  $(35 \pm 15)$  мин.

- Парикмахер тратит на стрижку  $(18 \pm 6)$  мин., на химическую завивку  $(40 \pm 5)$  мин.
- Стоимость стрижки составляет 20 руб. , а химической завивки – 70 руб.
- Парикмахер вместе с местом обслуживания обходится в 100 руб/день.
- Исследуйте работу парикмахерской в течение восьмичасового рабочего дня, если можно, установите приоритет для посетителей.
- Мест для ожидания в очереди - три.

### 2. Метод построения модели.

В предложенной задаче на очередь накладывается ограничение - не более трех. Для моделирования такой ситуации необходимо очередь моделировать как многоканальное устройство емкостью 3, а при его заполнении вновь прибывшие заявки покидают очередь необслуженными. Команда, отсеивающая лишние заявки:

GATE SNF MEM, OUT

Самостоятельно проведите моделирование и проанализируйте полученные результаты. Проверьте выгодно ли нанять еще одного парикмахера.

## Варианты заданий

1. Психолог в службе «Телефона доверия» ведет разговор с клиентом в течение ( $t_1$ ) мин. Запросы на разговор поступают каждые ( $t_2$ ) мин. Клиент, услышавший сигнал «занято», бросает трубку. Определите необходимое количество психологов, чтобы доступ к разговору получили не менее  $k$  клиентов.

Промоделируйте работу службы доверия для одной недели, если время работы ежедневно с 20.00 до 24.00.

2. В телевизионное ателье поступают заявки на ремонт телевизоров двух типов: на мелкий ремонт, производимый на дому, и на крупный ремонт, производимый в ателье. Поступление заявок распределяется соответственно: ( $t_1$ ) час и ( $t_2$ ) час. Мастер затрачивает на ремонт в среднем  $(1 \pm 0,5)$  час и  $(5 \pm 3)$  час. Кроме того, на дорогу тратится ( $t_3$ ) час.

Определите оптимальное количество мастеров, если заявка ставится в очередь, когда в ней находится не более  $k$  заявок. Отдельные заявки теряются, убытки от этого составляют 20 руб. Потери от простоя мастера составляют 5 руб/час. Промоделируйте работу телеателье в течение 24 недель (неделя - пять 8-часовых рабочих дня). Исследуйте модель с различными вариантами приоритетов.

Вариант	Задача 1			Задача 2			
	$t_1$	$t_2$	$k$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$k$
1	$25 \pm 15$	$20 \pm 5$	95%	$2 \pm 0,5$	$5 \pm 1$	$1 \pm 0,9$	10
2	$20 \pm 15$	$20 \pm 8$	90%	$3 \pm 0,1$	$6 \pm 1$	$1 \pm 0,1$	9
3	$25 \pm 10$	$15 \pm 5$	85%	$2 \pm 0,9$	$7 \pm 1$	$1 \pm 0,2$	11
4	$21 \pm 15$	$20 \pm 10$	80%	$3 \pm 0,2$	$4 \pm 1$	$1 \pm 0,3$	8
5	$25 \pm 11$	$16 \pm 5$	75%	$2 \pm 0,8$	$5 \pm 2$	$1 \pm 0,4$	12
6	$22 \pm 15$	$20 \pm 9$	70%	$3 \pm 0,3$	$6 \pm 2$	$1 \pm 0,5$	7
7	$25 \pm 12$	$17 \pm 5$	95%	$2 \pm 0,7$	$7 \pm 2$	$1 \pm 0,6$	13
8	$23 \pm 15$	$20 \pm 8$	90%	$3 \pm 0,4$	$4 \pm 2$	$1 \pm 0,7$	10
9	$25 \pm 13$	$18 \pm 5$	85%	$2 \pm 0,6$	$5 \pm 1,5$	$1 \pm 0,8$	9
10	$24 \pm 15$	$20 \pm 7$	80%	$3 \pm 0,5$	$6 \pm 1,5$	$1 \pm 0,9$	11
11	$25 \pm 14$	$19 \pm 5$	75%	$2 \pm 0,5$	$7 \pm 1,5$	$1 \pm 0,1$	8
12	$25 \pm 15$	$20 \pm 9$	70%	$3 \pm 0,6$	$4 \pm 1,5$	$1 \pm 0,2$	12
13	$20 \pm 15$	$17 \pm 5$	95%	$2 \pm 0,4$	$5 \pm 1$	$1 \pm 0,3$	7
14	$25 \pm 10$	$20 \pm 8$	90%	$3 \pm 0,7$	$6 \pm 1$	$1 \pm 0,4$	13
15	$21 \pm 15$	$18 \pm 5$	85%	$2 \pm 0,4$	$7 \pm 1$	$1 \pm 0,5$	10