

Дисциплина «Имитационное моделирование экономических процессов»
Специальность №08080165 «Прикладная информатика (в экономике)»
Институт информатики, инноваций и бизнес систем
Кафедра информатики, инженерной и компьютерной графики
Старший преподаватель Кийкова Е.В.

Язык моделирования GPSS


Резидентное и транзитное время транзактов

Интервал времени, в течении которого транзакт находится в модели, называется резидентным временем транзакта.

Интервал времени, в течении которого транзакт переходит от одной произвольно выбранной точки модели до другой точки, называется транзитным временем перехода между двумя этими точками.

Резидентное время

M1 - время пребывания в модели транзакта, обрабатываемого программой в данный момент (резидентное время транзакта).

$$M1 = \left(\begin{array}{c} \text{Текущее значение} \\ \text{таймера} \\ \text{абсолютного} \\ \text{времени} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Значение времени} \\ \text{входа транзакта в} \\ \text{модель} \end{array} \right)$$


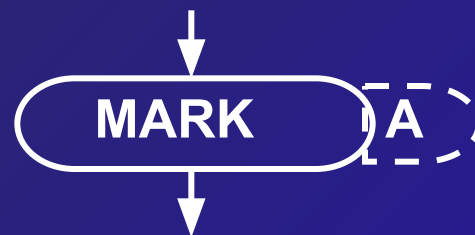
В явном виде это значение недоступно, оно фиксируется при входе транзакта в модель

Транзитное время

Это время, перехода транзакта от одной точки модели до другой.

Для этого в первой точке ставят блок **MARK**.

MARK A



Где **A** — номер параметра транзакта, в который записывается значение абсолютного времени.

Во второй точке обращаются к СЧА **MPj**

Пример

Деталь последовательно обрабатывается на трёх станках за время 5 ± 2 мин, 15 ± 2 мин, 3 ± 1 мин, соответственно, а потом красится за время 10 ± 2 с. Определить время между окончанием обработки на первом станке и началом покраски.

Изменение приоритета транзакта

PRIORITY A

A - приоритет транзакта.

Пример: Задержка в блоке ADVANCE зависит от приоритета транзакта. С минимальным приоритетом (1) задержка – 4 ед. модельного времени, с высоким (7) – 10 ед. модельного времени.

DELAY FUNCTION PR,C2
1,4/7,10

Выбор элементов по их состояниям

SELECT X A,B,C,D,E,F

X – оператор отношения

G - >

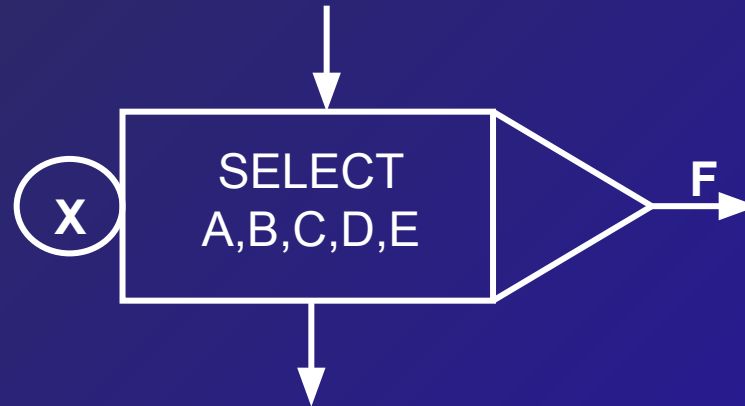
GE – \geq

L - <

LE – \leq

E - =

NE - \neq



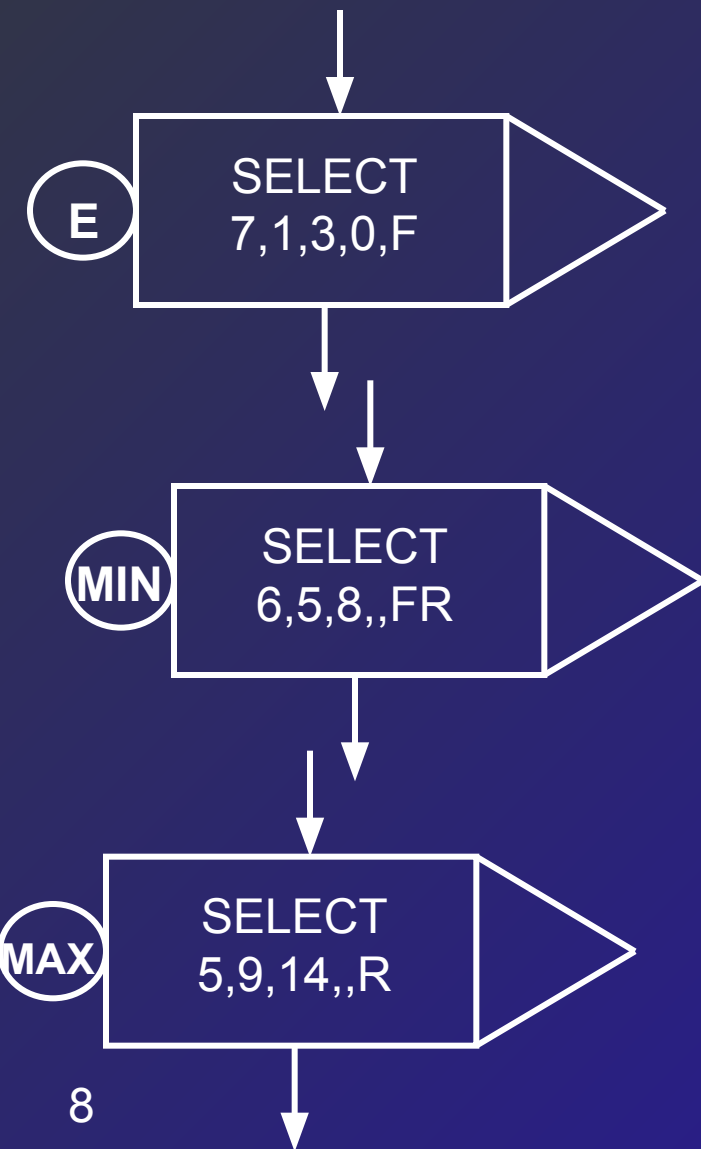
A – номер параметра транзакта.

B и **C**- минимальный и максимальный номера членов группы.

D – значение, с которым сравнивают значение атрибута заданного операндом **E**.

F – имя блока, в который переходит транзакт, если условие не выполняется.

Примеры



Просмотр приборов 1,2,3. Определяется есть ли среди них свободный прибор ($F=0$), номер первого свободного прибора записывается в 7 параметр транзакта

В 6 параметр транзакта записывается номер прибора (5,6,7,8) с минимальной относительной нагрузкой.

В 5 параметр транзакта записывается номер многоканального устройства (9,10,11,12,13,14) с наибольшим числом свободных каналов (емкость).

Пример

Небольшой продовольственный магазин состоит из 3-х прилавков и одной кассы на выходе из магазина. Покупатели приходят в магазин, среднее значение интервала прихода составляет 75 секунд. Войдя в магазин, каждый покупатель берет корзинку и может обойти один или несколько прилавков, выбирая продукты. Вероятность обхода конкретного прилавка 0.75. Время, требуемое для обхода прилавка 120 ± 60 , и число покупок, выбранных у прилавка 3 ± 1 .

После того, как товар выбран, покупатель становится в конец очереди к кассе.

Уже стоя в очереди, покупатель может захотеть сделать еще 2 ± 1 покупки. Время обслуживания покупателя в кассе пропорционально числу сделанных покупок, на одну покупку уходит 3 секунды проверки. После оплаты продуктов покупатель оставляет корзинку и уходит.

Постройте модель, описывающую процесс покупок в продовольственном магазине. Проведите моделирование восьмичасового рабочего дня и определите нагрузку кассира и максимальную длину очереди перед кассой. Зная, что число корзинок не ограничено, определите максимальное число корзинок, находящихся у покупателей одновременно.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ◆ Кийкова Е.В., Лаврушина Е.Г. Имитационное моделирование. Практикум.- Владивосток: ВГУЭС, 2005. -100 с.
- ◆ Томашевский В.Н., Жданова Е.Г. Имитационное моделирование в среде GPSS. – М.: Бестселлер, 2003. – 416 с.
- ◆ Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебник для ВУЗов. - М.: Высшая школа, 2001.-344 с.
- ◆ Шрайбер Т.Дж. Моделирование на GPSS. - М.: Машиностроение, 1980.- 592 с.

Использование материалов презентации

Использование данной презентации, может осуществляться только при условии соблюдения требований законов РФ об авторском праве и интеллектуальной собственности, а также с учетом требований настоящего Заявления.

Презентация является собственностью авторов. Разрешается распечатывать копию любой части презентации для личного некоммерческого использования, однако не допускается распечатывать какую-либо часть презентации с любой иной целью или по каким-либо причинам вносить изменения в любую часть презентации. Использование любой части презентации в другом произведении, как в печатной, электронной, так и иной форме, а также использование любой части презентации в другой презентации посредством ссылки или иным образом допускается только после получения письменного согласия авторов.