

Вычислительные объекты GPSS

1. Параметры

- **Параметр** – один из случайных числовых атрибутов (СЧА) транзактов.
- Присвоить параметрам значение:

ASSIGN A, B, C

В поле **A** указывается номер или имя параметра, в который заносится значение операнда **B**.

1. Параметры

- Если в поле А после номера (имени) параметра стоит знак + или -, то значение параметра В добавляется или вычитается из текущего содержимого параметра. В поле С может быть указано имя или номер функции – модификатора, действующей аналогично функции – модификатору поля В оператора GENERATE.

1. Параметры

Например ASSIGN PAR,5

ASSIGN 1+,1

Ссылка на этот СЧА всегда относится к активному транзакту и имеет вид

P_j или $P\$имя$,

где j номер параметра, а имя – имя параметра.

TEST E P\$PAR,1,МЕТ

Пример.

- На вход одноканальной системы поступают два потока заявок. Заявки первого типа поступают в среднем через 45 с, второго – через 50 с. Обработка заявок первого типа осуществляется системой через 15 с, второго – через 20 с. Заявки, пришедшие в момент занятости системы ожидают в очереди, предназначенной для ожидания заявок обоих типов. Длина очереди рассчитана на ожидание не более трёх заявок. Составить имитационную модель системы.

Решение

```
GENERATE (Exponential(1,0,45))
ASSIGN  VREM,15
TRANSFER ,OBR
GENERATE (Exponential(1,0,50))
ASSIGN  VREM,20
OBR     QUEUE  LINE
        SEIZE   USTR
        DEPART  LINE
        ADVANCE P$VREM
        RELEASE USTR
        TERMINATE 1
```

Пример

- Пусть имеется трёхканальное устройство, на вход которого поступает пуассоновский поток заявок в среднем через 20с. Время обслуживания заявки распределено экспоненциально и составляет в среднем 60 с. В случае занятости устройства в момент прихода заявки она ждёт 15с и пытается повторно его занять. Если и в этом случае устройство будет занято, заявка получает отказ.

Решение

```
SMO3      STORAGE 3
          GENERATE (EXPONENTIAL(1,0,20))
          ASSIGN   KOL,0
TRY       TEST L   S$SMO3,3,MET
          ENTER    SMO2
          ADVANCE (EXPONENTIAL(1,0,60))
          LEAVE    SMO2
          TERMINATE 1
MET       TEST L P$KOL,1,OUT
          ASSIGN   KOL+,1
          ADVANCE 15
          TRANSFER,TRY
OUT       TERMINATE 1
```

2. Переменные

имя VARIABLE A

SUMOCH VARIABLE Q\$LINE1+Q\$LINE2

Для обращения к переменной в
программе используется СЧА V.

TEST L V\$SUMOCH,5,MET1

3. Сохраняемые величины

Сохраняемые величины могут использоваться в модели для хранения исходных данных, которые надо изменять при различных прогонах модели, промежуточных значений и результатов моделирования.

Аналог переменных в языках программирования высокого уровня

- Для изменения сохраняемых величин в процессе моделирования служит блок SAVEVALUE (сохранить величину), имеющий следующий формат:

SAVEVALUE A,B

SAVEVALUE 5,Q\$LINE

SAVEVALUE NREF+,1

Пример

- На одноканальное устройство поступает поток заявок в среднем через 20с. Среднее время обслуживания заявок – 15с. В случае прихода заявки в момент занятости канала, она ожидает в очереди, рассчитанной на два места. Если в момент прихода оба места в очереди заняты, заявка получает отказ. Удаление более 15% заявок недопустимо. При достижении такого уровня система за счёт внутренних ресурсов ускоряет время работы до 12с. При достижении приемлемого уровня отказов система начинает работать в обычном режиме.

- otkaz variable $x\$otk/x\$obsh\#100$; процент отказов
- GENERATE (Exponential(1,0,20))
- SAVEVALUE obsh+,1
- TEST L Q\$LINE,2,otk_met
- QUEUE LINE
- SEIZE system
- DEPARTLINE
- TEST L v\$otkaz,15,met
- ADVANCE (Exponential(1,0,15))
- TRANSFER ,end_obr
- met ADVANCE (Exponential(1,0,12))
- end_obr RELEASE system
- TERMINATE 1
- otk_met SAVEVALUE otk+,1
- TERMINATE 1