**Стандартные числовые атрибуты GPSS**

***Атрибуты системы –*** это параметры, которые описывают состояние объектов модели. Такие количественные показатели, как «текущая длина очереди» или «коэффициент загрузки устройства» являются типичными системными атрибутами. Стандартный набор атрибутов, подобных указанным, автоматически поддерживается интерпретатором GPSS.

Транзакты также могут иметь некоторые числовые характеристики (например, уровень приоритета)***.*** Кроме того, транзакт снабжается некоторым числом параметров.

В языке GPSS атрибуты (свойства) объектов – это СЧА (стандартные числовые атрибуты). Каждый объект GPSS имеет свой набор СЧА. Доступ к СЧА осуществляется при использовании специальных обозначений этих атрибутов. Имя СЧА состоит из двух частей:

1)групповое имя –состоит из одной или двух букв, идентифицирует тип объекта и тип информации о нем;

2) имя конкретного члена группы.

Объекты могут идентифицироваться c помощью числовых и символьных имен. Если объект идентифицируется c помощью номера (числовое имя), то ссылка на его стандартный числовой атрибут записывается как

CЧA*j*, где *j* – номер объекта (целое число).

При символьной идентификации объекта ссылка на его стандартный числовой атрибут записывается, как

СЧА$<имя объекта>

(в приведенных ссылках под «СЧА» понимается групповое имя).

**СЧА устройств**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Обозначение*** | ***Значение*** |
| F*j* или F$имя | Показатель занятости устройства (0 – если не занято, 1 – если занято) |
| FC*j* или FС$имя | Число занятий устройства |
| FR*j* или FR$имя | Нагрузка устройства, выраженная в долях тысячи |
| FT*j* или FТ$имя | Целая часть значения среднего времени задержки транзакта в устройстве |
| FV*j* или FV$имя | Флаг готовности устройства к использованию (1 – готово, 0-в противном случае) |

**СЧА МКУ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Обозначение*** | ***Значение*** |
| R*j* или R$имя | Емкость незаполненной части МКУ |
| S*j* или S$имя | Емкость заполненной части МКУ |
| SA*j* или SA$имя | Целая часть среднего заполнения МКУ |
| SC*j* или SС$имя | Счетчик числа входов в МКУ. (При каждом выполнении блока ENTER значение счетчика увеличивается на значение операнда В этого блока) |
| SM*j* или SМ$имя | Максимально занятая емкость МКУ. Запоминает максимальное значение Sj (S$имя) |
| SR*j* или SRSимя | Нагрузка МКУ, выраженная в долях тысячи |
| ST*j* или ST$имя | Целая часть среднего времени пребывания транзактa в МКУ |
| SV*j* или SV$имя | Флаг готовности МКУj к использованию (1 – готово, 0 – не готово) |

**СЧА очередей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Обозначение*** | ***Значение*** | |
| Q*j* или Q$имя  QA*j* или QA$имя | Текущее значение длины очереди (текущее содержимое) | |
|  | Целая часть среднего значения длины очереди | |
| QC*j* или QC$имя | Число входов в очередь. При каждом входе в блок QUEUE очереди значение QCj (QC$имя) увеличивается на значение операнда В, при каждом входе в блок DEPART очереди значение QCj (QC$имя) уменьшается на значение операнда В | |
| QM*j* или QM$имя | | Максимальное значение длины очереди (максимальное значение Qj (С)$имя)) |
| QT*j* или QT$имя | | Целая часть среднего времени пребывания в очереди всех транзактов, которые входили *в* очередь (включая и те, которые не ждали – нулевые входы) |
| QX*j* или QX$имя | | Целая часть среднего времени пребывания в оче­реди для транзактов, которые ждали в очереди (ненулевые входы) |
| QZ*j* или QZ$имя | | Число нулевых входов в очередь |

**СЧА блоков**

Блоки имеют два стандартных числовых атрибута (их подсчет ведется автоматически):

W*j* (W$<меткa блока>) – счетчик текущего содержимого блока c номером *j* (c меткой блока);

N*j* (N$<метка блока>) – счетчик входов, т.е. общее число транзактов, вошедших в блок j.

Например,

W$BL1 – это число транзактов, которые находятся в блоке c меткой BL1;

N$QP – число транзактов, вошедших в блок c меткой QP;

W210 – значение текущего содержимого счетчика блока, который имеет 210-ю позицию в модели.

**Системные СЧА**

C1 – текущее значение относительного модельного времени;

AC1 – текущее значение абсолютногомодельного времени;

TG1 – текущее значение счетчика завершения;

PR – приоритет транзакта,обрабатываемого в данный момент;

M1 – время пребывания в моделитранзакта, обрабатываемого интерпретатором в данный момент.

RN*j* – число, вычисляемое *j*-м генератором случайных чисел. Все генераторы выдают последовательность равномерно распределенных случайных чисел. Это число целое и изменяется от 0 до 999 включительно, кроме двух случаев его использования – в качестве аргумента функции или выражения переменной (VARIABLE, FVARIABLE). В этих случаях RN*j* будет дробью от 0 до 0.999999;

**СЧА транзактов**

*Pj* или \**j* или \*<имя>, или \*$<имя> – значение параметра *j* текущего транзакта или значение параметра c именем <имя> текущего транзакта;

MP*j* – значение времени, равное разности относительного модельного времени и содержимого *j*-го параметра текущего транзакта;

MB*j* – флаг синхронизации: 1, если транзакт в блоке; принадлежит тому же семейству, что и текущий транзакт; 0 – в противном случае.

**СЧА таблиц**

ТВ*j* – вычисленное среднее таблицы *j*;

TQ*j* – общее число включений в таблицу *j*;

TD*j* – вычисленное среднеквадратичное отклонение для таблицы.

**СЧА ячеек и матриц ячеек сохраняемых величин**

X*j* – содержимое ячейки *j*;

MX*j*(a,e) – содержимое элемента матрицы ячеек *j*, расположенного в строке **А** *и* столбце *b.*

**СЧА вычислительных объектов**

FN*j* – вычисленное значение функции *j.* От значения берется целая часть, за исключением тех случаев, когда это значение исполь­зуется в качестве модификатора в блоках GENERATE, ADVANCE, ASSIGN или в качестве аргумента другой функ­ции;

V*j* – вычисленное значение переменной *j.* При вычислении значения переменной c фиксированной запятой получается целое число. При вычислении значения переменной c плавающей запятой дробная часть конечного результата отбрасывается;

*BVj –* вычисленное значение булевой переменной.

**СЧА списков и групп**

GN*j*– текущее число членов в чиcловой группе

GT*j* – текущее число членов в группе транзактов c номерами *j*

CH*j* – текущее число транзактов в *j*-м списке пользователя;

CA*j* – среднее число транзактов в *j-*м списке пользователя;

*CMj –* максимальное число транзактов в *j*-м списке пользователя;

CC*j* – общее число транзактов в *j*-м списке пользователя;

CT*j* – среднее время пребывания транзакта в *j*-м списке пользователя;

LS*j* – состояние логического ключа *j*: 1 – включен , 0 – выключен.