

сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

110/83

3/1-83

11-82-655

М.Кунике

ПРОГРАММА СЕРВИСА ОПЕРАТОРА DSP

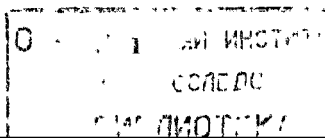
1982

В пакетном режиме работы ОС ЕС производительность ЭВМ в большой степени зависит от действий оператора. Для принятия правильных решений оператору необходимо иметь информацию о состоянии устройств, об очередях и активных задачах. Эту информацию он может получить, используя команду оператора DISPLAY - "Вызвать выдачу текущей информации на консоль"/I/. Из опыта эксплуатации пакетного режима работы ОС ЕС, однако, вытекает, что объем информации, выдаваемой об активных задачах, недостаточен для правильной оценки ситуации. По команде DISPLAY нельзя получать информацию о том, сколько осталось лимитного времени для заданий, с каким диспетчерским приоритетом считается активная задача, включено ли задание в группу, обрабатываемую в режиме квантования времени. Этот недостаток был замечен во многих вычислительных центрах. В ОИЯИ известна программа TIMELEFT, полученная из ВНР, цель которой состоит в том, чтобы предоставить оператору полный объем необходимой информации. К сожалению, эта программа обладает некоторыми недостатками. Она неверно определяет остаток лимитного времени для заданий, обрабатываемых в режиме квантования времени, и неудобна в обращении, поскольку для получения очередной текущей информации оператору необходимо запускать задание.

Программа сервиса оператора DSP, сохраняя все достоинства программы TIMELEFT, устраняет названные недостатки. Информация выдается через заданные параметром временные интервалы или по запросу оператора. Оператор может определить при помощи параметров группу задач, о которых выдается информация, частоту выдачи и язык, на котором выдается заголовок информации. Для правильного определения остатка лимитного времени задания, входящего в группу квантования времени, оказалось необходимым детально изучить средства работы с таймером в ОС ЕС.

1. Функциональные возможности программы DSP

Работой и выбором возможностей программы DSP оператор управляет при помощи параметров. Параметры можно задавать в момент запуска программы и во время ее работы, используя команду опера-



тора MODIFY . Программа заканчивается по команде STOP . Далее приводятся функциональные возможности DSP , конкретные значения параметров для заказа их описаны в приложении "Руководство для оператора".

Заголовок выдаваемой информации и диагностические выдачи программы для простоты понимания могут быть получены на русском, английском или немецком языках. Выдача информации обо всех активных задачах требуется оператору не во всех случаях, слишком большой объем информации может помешать работе оператора. Поэтому введены группы заданий, для которых выдается текущая информация:

- задания, работающие в пакетном режиме
- процессы, запущенные командой START
- одно задание, имя которого задается параметром
- все задания и процессы.

Оператор может выбрать режим выдачи информации на консоль. Он может либо заказать временной интервал, через который производится выдача, либо выбрать режим, в котором выдача на консоль происходит по его запросу.

В программе предусмотрена возможность динамической замены программного модуля, выполняющего выдачу информации на консоль. Это позволяет системному программисту обработать информацию об активных задачах, полученную программой DSP , программами другого назначения.

Информация о каждой активной задаче оформляется в виде одной строки длиной в 68 символов. В этой строке содержатся:

- имя задания
- имя шага
- имя шага процедуры
- информация о принадлежности к группе квантования времени
- диспетчерский приоритет задачи
- объем заказанной области памяти⁺
- объем неиспользуемой памяти⁺
- время запуска задачи⁺
- остаток лимитного времени для задачи.

Отсутствие некоторых данных в строке означает, что для соответствующей задачи нет таких данных, например, в случае инициаторов или задач системного ввода и вывода. Если в операционной системе не сгенерирована система SMF , то отмеченные (+) данные отсутствуют для всех задач.

2. Структура программы DSP

Программа DSP занимает область памяти в 2416 байтов. Она состоит из трех программных модулей:

- главного, управляющего модуля DISPLAY,

- модуля, собирающего информацию об активных задачах DSPINF,
- модуля выдачи информации на операторскую консоль DSPTOP .

Модули DSPINF и DSPTOP являются повторноиспользуемыми, им передается управление из главного модуля DISPLAY по методу макрокоманды LINK .

На рис.1 показана блок-схема главного модуля DISPLAY . При запуске программы список параметров может ей передаваться либо через START -команду, либо через PARM -параметр оператора языка управления заданиями EXEC . Если обнаруживается ошибка в параметрах при запуске программы, то она сообщает об этом через модуль DSPTOP и заканчивается с кодом возврата RC=4 . Подпрограмма просмотра списка параметров используется при запуске и при изменении значений параметров программы через команду оператора MODIFY .

Начиная с первого блока управления задачей (TCB), указанного в таблице векторов связи (CVT), программа отыскивает TCB главного планировщика, который отличается тем, что не порожден ни одной другой задачей.

Далее вызывается программный модуль DSPINF . Он просматривает список блоков управления стартующих задач главного планировщика и порожденных ими задач. В зависимости от заказанной группы из таблиц памяти задачи (TCT) и элемента очереди к таймеру (TQE) инициатора отбирается необходимая информация. Для каждой задачи захватывается 72-байтовое поле в памяти. Первые 4 байта этого поля содержат адрес следующей строки информации, а если строка последняя, то ноль. В остальные 68 байтов заносится сама информация в символьном виде. При вызове программного модуля DSPINF регистр I содержит адрес списка параметров из двух слов. В первом слове имеется адрес первого блока управления стартующей задачей главного планировщика, а в первом байте второго слова - код значения параметра группы заданий. Если выбрано одно задание, то второе слово содержит, кроме того, его имя. При возврате управления в главный программный модуль регистр I содержит адрес первой строки информации (см. рис.2).

Перед вызовом DSPTOP управляющий программный модуль добавляет к цепочке строк информации строку заголовка в зависимости от заказанного языка. Адрес цепочки передается модулю DSPTOP в списке параметров из одного слова, адрес которого записан в регистре I . В случае, если не оказалось активных задач, передается адрес строки с соответствующей диагностикой.

Программный модуль DSPTOP выдает на консоль оператора строки информации или диагностики при помощи макрокоманды WTO .

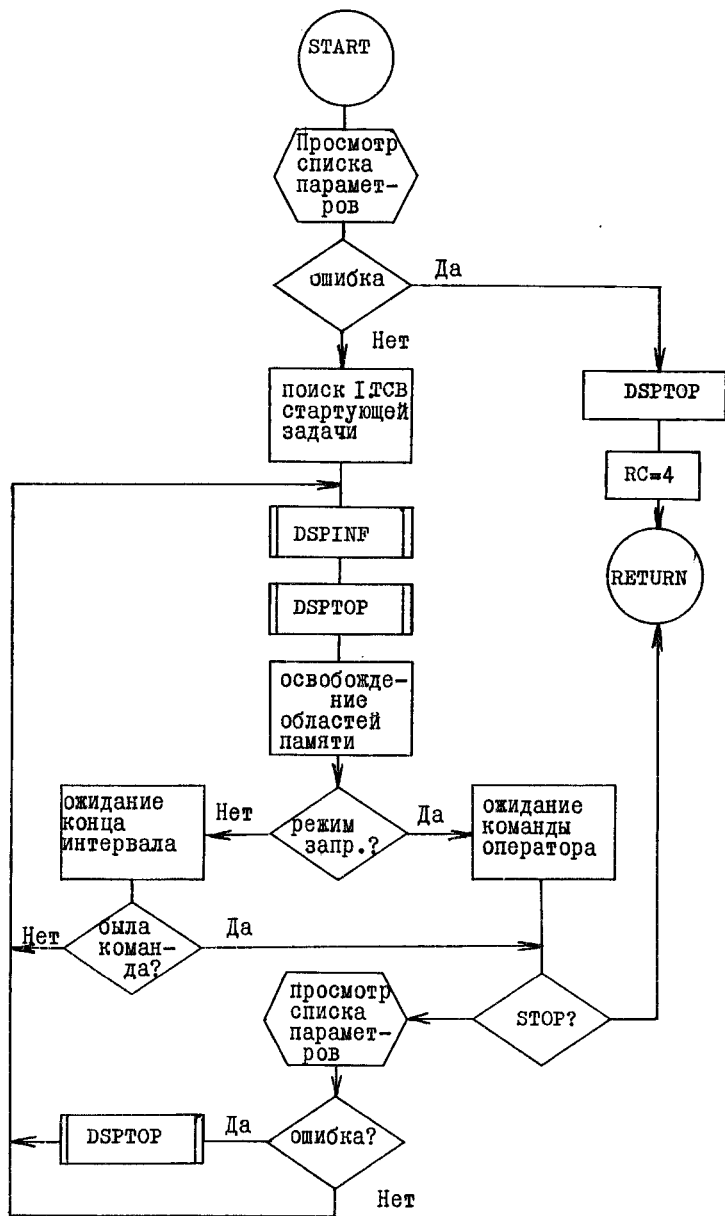


Рис. 1. Блок-схема программы DSPRAY

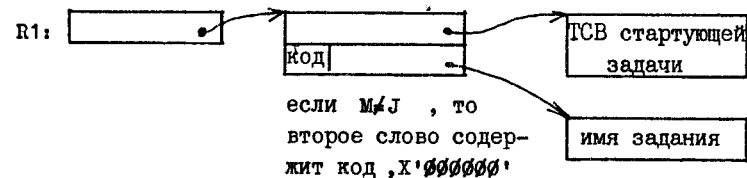


Рис.2 а. Список параметров при вызове DSPINF

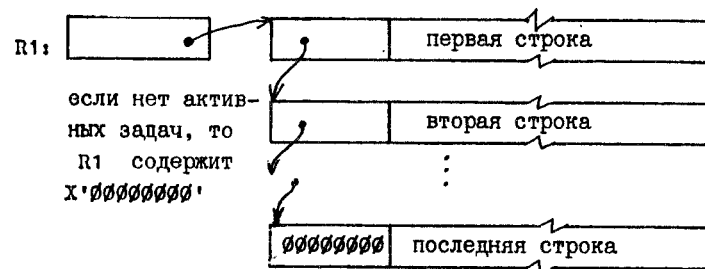


Рис.2 б. Содержимое регистра при возврате управления из DSPINF

После возвращения управления в главный модуль освобождаются за-
 ваченные в DSPINF 72-байтовые области памяти. После этого программа
 переходит в режим ожидания окончания временного интервала, запроса
 оператора на выдачу информации, или команды STOP. При появлении
 одного из этих событий программа DSP либо переходит на новый цикл,
 либо изменяет собственные параметры режима работы и переходит на но-
 вый цикл, либо заканчивает свою работу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Операционная система ОС ЕС. Справочное пособие. Под ред. Райкова Л.Д., "Статистика", М., 1980.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Руководство для оператора

Программа сервиса оператора DSP выдает на консоль информацию о состоянии активных задач. Группа активных задач, о которых должна выдаваться информация, частота выдачи, язык заголовка и диагностика определяются параметрами.

Для запуска, изменения параметров и завершения программы DSP используются команды оператора "Начать процесс" - START, "Изменить характеристики процесса" - MODIFY и "Остановить процесс" - STOP (см. /1/). В конкретном случае программы DSP эти команды имеют следующий вид:

- (1) - START DSP
- (2) - START DSP ,,, (список параметров)
- (3) - MODIFY DSP , список параметров
- (4) - STOP DSP

В (2) и (3) список параметров может быть пустым, т.е. состоять только из точки ".".

1. Запуск программы DSP

- По команде (1) программа DSP запускается по умолчанию с параметрами L=P, M=B, I=∅.

- По команде (2) программа DSP запускается с параметрами, заданными в списке. Если список параметров пустой, то эта команда идентична (1).

2. Завершение программы DSP

- По команде (4).

3. Изменить значения параметров

- По команде (3).

4. Выдача информации на консоль по запросу оператора (I = ∅)

- По команде (3). При этом можно изменить значение любого из параметров, задавая его в списке параметров. Если оператор не желает изменить значения параметров, ему следует задать пустой список параметров (F DSP, .)

5. Возможные значения параметров

- L - параметр определяет язык заголовка и диагностики
- | | |
|-----|--------------|
| L=P | - русский |
| L=E | - английский |
| L=D | - немецкий. |

M - параметр определяет группу активных задач, о которых выдается информация.

M=B - информация о задачах, запущенных в пакетном режиме (BATCH), т.е. через программы системного ввода (RDR).

M=S - информация о задачах, запущенных оператором командой START (за исключением самой программы DSP).

M=A - информация о всех задачах (ALL).

M=J - информация только о той задаче, имя задания которой задано в параметре N.

Если в заказанной группе задач (B,S,A,J) нет активных задач, то выдается сообщение НЕТ АКТИВНЫХ ЗАДАЧ на том языке, который в данный момент заказан.

I - параметр, определяющий частоту выдачи информации.

I = число Интервал времени в минутах, через который выдается информация на консоль.

I=∅ Информация выдается на консоль один раз после каждой команды оператора MODIFY.

N - параметром задается имя задания, о котором следует выдать информацию (при M=J).

N = имя задания.

O - параметр, задающий идентификатор программного модуля выдачи информации. Используется только по специальному указанию системного программиста.

6. Список параметров

Список параметров состоит из любой комбинации допустимых параметров со своим значением, разделенных запятой. В конце списка параметров обязательно должна стоять точка ".". Пустой список параметров состоит из точки ".". В случае задания неверного параметра или неверного значения параметра выдается диагностика ОШИБКА В ПАРАМЕТРАХ на том языке, который в данный момент заказан. При этом те параметры, которые задавались в списке перед неверным параметром, принимаются правильно. Отсутствие точки в конце списка может привести к аварийному завершению программы DSP, в этом случае ее следует запустить снова.

7. Примеры

Запустить DSP с параметрами по умолчанию (L=P, M=B, I=∅).

S DSP

Выдавать через каждые 5 минут информацию о задании с именем DUBNA.

F DSP, I=5, M=J, N=DUBNA.

Перейти на выдачу информации о всех задачах

F DSP , M=A .

Значение I=5 сохраняется.

Перейти на выдачу по запросу оператора

F DSP , I=Ø .

Переход на новый режим происходит в пределах 5 мин.

Завершить работу DSP

F DSP

Рукопись поступила в издательский отдел
7 сентября 1982 года.

Кунике М.

11-82-655

Программа сервиса оператора DSP

Программа сервиса оператора DSP написана для операционной системы ОС ЕС. Она выдает на операторскую консоль следующую информацию об активных задачах: имя задания, имя шага, имя шага процедуры, принадлежность к группе квантования времени, диспетчерский приоритет задачи, занимаемая область памяти, неиспользованная память и остаток машинного времени. Различные режимы работы программы DSP динамически выбираются параметрами, задаваемыми с операторской консоли.

В приложении дается руководство оператора.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1982

Kunicke M.

11-82-655

Operator Service Program DSP

The operator service program DSP is for the operating system OS ES. It displays on the operator console the following information about the active tasks: job name, stepname, procedure stepname, assignment to time slicing, task priority, allocated core memory, unused core memory, task start time, task leftime. The program is dynamically controlled by parameters. In the appendix the operator guide is given.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1982

Перевод О.С.Виноградовой.