

## Практическая работа 11. Проектирование пользовательского меню

**Цель работы:** изучение основных команд, используемых для проектирования пользовательского меню, для организации повторения действий и изменения данных в диалоговом режиме, приобретение навыков построения пользовательского меню.

### Теоретические сведения

#### Проектирование пользовательского меню

Рассмотрим функцию *menu* – как инструмент выбора одной из альтернатив будущих вычислительных действий. Функция *menu* создает текущее окно пользовательского меню. К функции *menu* нужно обращаться следующим образом (рисунок 1):

$k = \text{menu}(\text{'Заголовок'}, \text{'Альтернатива1'}, \text{'Альтернатива2'}, \text{'АльтернативаN'})$

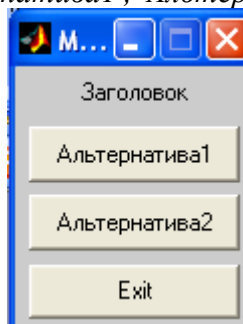


Рис. 1. Функция *menu*

После появления окна меню выполнение программы временно приостанавливается и система ожидает выбора одной из кнопок меню с альтернативами. После правильного выбора исходному параметру  $k$  присваивается значение, соответствующее номеру альтернативы. В зависимости от полученного значения этого параметра можно организовать разветвление вычислений, например, процесс выбора параметра, значение которого нужно изменить.

Одной из важных задач при создании пользовательской программы является обеспечение возможности возврата к началу программы с тем, чтобы продолжить ее выполнение при новых значениях исходных данных. В этих целях можно использовать механизм создания меню.

Организацию изменения данных в диалоговом режиме рассмотрим на примере использования двух параметров, которые назовем  $x1$  и  $x2$ . Тогда меню выбора параметра для изменения его значения должно содержать три альтернативы: две – для выбора одного из указанных параметров и одну – для предоставления возможности выхода из меню (кнопка 'Exit'), если значения всех параметров установлены.

Чтобы решить, значение какого именно параметра следует изменить и каким образом, пользователь должен иметь перед глазами не только перечень параметров, подлежащих изменению, но и их текущие значения. Поэтому на каждой строке меню размещаем информацию о текущем значении соответствующего параметра. Это можно сделать, используя функцию *sprintf* (рисунок 2).

```
x1=-1.89;x2=239.78;  
k=1;  
  
k=menu('Пример', ...  
    sprintf('Параметр x1=%g',x1),...  
    sprintf('Параметр x2=%g',x2),...  
    'Exit');
```

Рис. 2. Использование функции *sprintf*

На рисунке 3 приведено меню 'Primer'.

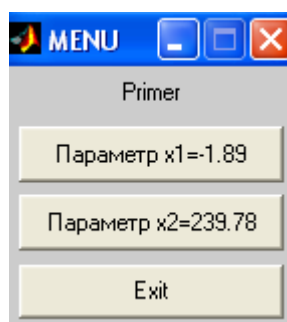


Рис. 3. Меню 'Primer'

Меню позволяет выбрать параметр, который нужно изменить, но не обеспечивает самого изменения выбранного параметра. Это изменение должно быть осуществлено с помощью ввода нового значения с клавиатуры, используя команду *input*. После ввода команды выполнение программы приостанавливается и система будет ожидать ввода информации с клавиатуры.

Далее необходимо организовать выбор оператора, который соответствует изменяемому параметру. Для этого можно использовать оператор условного перехода.

Для того чтобы можно было проконтролировать правильность ввода новых значений, обеспечить возможность их корректировки и последовательного изменения всех желаемых параметров, необходимо, чтобы после ввода нового значения любого параметра на экране вновь возникало то же меню, но уже с откорректированными значениями. При этом работа с меню должна завершиться только при условии выбора кнопки 'Exit', соответствующей значению  $k=3$ . Поэтому все действия необходимо оформить в виде цикла (рисунок 4).

```
x1=-1.89;x2=239.78;
k=1;
while k<3
k=menu('Primer', ...
    sprintf('x1=%g',x1),...
    sprintf('x2=%g',x2),...
    'Exit');
if k==1
    x1=input([sprintf('x1=%g ',x1),'x1=']);
elseif k==2
    x2=input([sprintf('x2=%g ',x2),'x2=']);
end
end
```

Рис. 4. Изменение значений параметров в диалоговом режиме

Таким образом, построенное меню предоставляет возможность удобного изменения параметров в диалоговом режиме. Если входных параметров, значения которых нужно изменять, много, то следует объединить их в компактные группы и аналогичным образом обеспечить изменение в диалоговом режиме, используя отдельное меню для такой группы.