Кафедра [illegible] и

План лекции

1. Оператор цикла while
2. Оператор цикла do-while
3. Оператор цикла for

1.Оператор цикла while

Описание:

while (выражение) оператор;

Действие:

Выполняется оператор до тех пор, пока значение выражения в скобках истинно. Проверка значения выражения происходит перед каждым выполнением оператора. Когда значение выражения ложно, цикл while заканчивается. Если выражение ложно с самого начала, оператор не выполняется ни разу.

Комментарий:

Следует заметить, что после ключевого слова while и выражения, заключенного в круглые скобки, точка с запятой не ставится.

Оператор иногда называется телом цикла. В теле цикла должны выполняться действия, в результате которых меняется значение управляющего выражения. В противном случае можем получить бесконечный цикл.

Пример:

```
/*Демонстрация цикла while*/
#include <stdio.h>
main( )
{
int i=1
while (getchar()!='R') i++;
/*оператор getchar() вводит любой символ
    с клавиатуры*/
printf("Символ R %d-й",i);
}
```

Приведенная выше программа позволяет определить порядковый номер первой введенной буквы R в последовательности символов. Она показывает использование цикла while, в теле которого всего одна инструкция (i++ - увеличение значения целого числа i на единицу). Если запустить эту программу на выполнение и ввести последовательность символов, например:

abFk!Rgm ,

то на экране появится строка:

Символ R 6-й.

2.Оператор цикла do-while

Описание:

do оператор while (выражение);

Действие:

В операторе do-while тело цикла выполняется по крайней мере один раз. Тело цикла будет выполняться до тех пор, пока выражение в скобках не примет ложное значение. Если оно ложно при входе в цикл, то его тело выполняется ровно один раз.

Комментарий: после слова while и выражения, заключенного в скобки, ставится точка с запятой. Если в теле цикла содержится более одной инструкции, то операторы цикла заключаются в фигурные скобки.

Пример:

```
/*Демонстрация цикла do-while */
#include <stdio.h>
main()
{
int i=0; /*i=0, а не единице*/
do i++; while (getchar()!='R');
printf("Символ R %d-й",i);
}
```

Программа, представленная выше, написана с циклом do-while.

3.Оператор цикла for

Описание:

for (выражение 1; выражение 2; выражение 3) оператор;

Действие:

В круглых скобках содержится три выражения. Первое из них служит для инициализации счетчика. Она осуществляется только один раз – когда цикл for начинает выполняться. Второе выражение необходимо для проверки условия, которая осуществляется перед каждым возможным выполнением тела цикла. Когда выражение становится ложным, цикл завершается. Третье выражение вычисляется в конце каждого выполнения тела цикла, происходит приращение числа на шаг.

Комментарий: в операторе цикла for точка с запятой после закрывающейся круглой скобки не ставится. Любое из трех или все три выражения в операторе могут отсутствовать, однако разделяющие их точки с запятыми опускать нельзя. Если отсутствует выражение 2, имеем бесконечный цикл.

Пример:

```
/*демонстрация цикла for*/
#include <stdio.h>
main()
{int i,j=1,k;
for (i=1;i<=3;i++)
printf("Астана\n");}
```

/*В цикле for три раза выполняется функция вывода, i-управляющая переменная цикла*/

Результат выполнения программы:

Астана

Астана

Астана

Оператор break

Описание:

Break используется для прекращения выполнения цикла из-за обнаружения ошибки, для организации дополнения к условию в заголовке цикла, для прекращения бесконечного цикла.

Пример:

```
while (st>0 && st<25)
{
if st==4||st==8||st==12)
break;
}
```

Работа цикла полностью прекращается, как только условие в операторе if становится истинным.

Оператор continue

Описание: continue

Действие:

Этот оператор может использоваться во всех трех типах циклов. Как и в случае оператора break, он приводит к изменению характера выполнения программы. Однако вместо завершения работы цикла наличие оператора continue вызывает пропуск “оставшейся” части итерации и переход к началу следующей.

Пример. Заменим в предыдущей программе оператор break на continue.

```
while (st>0 && st<25)
{
if (st==4||st==8||st==12)
continue;
}
```

При истинном условии в операторе if оператор continue вызывает пропуск идущих за ним операторов тела цикла и осуществляется переход к началу следующей итерации.

Контрольные вопросы

1. Что такое циклический процесс?
2. Каким оператором реализуется цикл с предусловием?
3. Каким оператором реализуется цикл с постусловием?
4. Как работает оператор цикла for?
5. Как работают вложенные циклы?
6. Как применяются операторы break и continue?

Литература

1. Подбельский В.В. Язык Cu ++: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика,1995, - 560 с.
2. Страуструп Б. Язык программирования Cг ++. - М.: Радио и связь, 1991. - 352 стр.
3. Собоцинский В.В. Практический курс Turbo Cu ++. Основы объктно- ориентированного программирования. - М.: Свет, 1993. - 236 с.
4. Романов В.Ю. Программирование на языке Cu ++. Практический подход. - М.: Компьтер, 1993. - 160 с.
5. Уинер Р. Язык турбо Cu . - М.: Мир, 1991. - 384 с.
6. Юлин В.А., Булатова И.Р. Приглашение к Cu. - Мн.: Высш. Шк., 1990,- 224 с.