

Лабораторная работа №06 по дисциплине  
"Вычислительная техника и программирование"

ТЕМА: Логические выражения и логические переменные.  
----- Символы и строки.

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАПОК  
-----

1. В Вашей папке создайте папку с именем ВТП\_лр06, совпадающим с именем файла с этим заданием, и затем скопируйте файл с заданием в эту папку.
2. При выполнении задания создавайте в папке ВТП\_лр06 для каждой программы папку с именем, по смыслу соответствующим действиям, выполняемым составляемой программой, и сохраняйте все файлы, имеющие отношение к этой программе, в этой созданной папке (имена сохраняемых файлов должны отличаться от имен, присваиваемых по умолчанию, и должны по смыслу соответствовать действиям, выполняемым составляемой программой).
3. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛЕДУЮЩИХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ДЕЙСТВУЙТЕ АНАЛОГИЧНО ПРЕДЫДУЩЕМУ.

ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ  
-----

4. Логическое выражение может состоять из выражений, над которыми выполняется одна из следующих операций сравнения:  
= равно;  
< меньше;  
> больше;  
<= меньше или равно;  
>= больше или равно;  
<> не равно.  
Операция сравнения производится после вычисления значений сравниваемых выражений. Результатом операции является значение True (Истина), если отношение, устанавливаемое операцией сравнения, выполняется, или значение False (Ложь), если это отношение не выполняется.
5. Значение логического выражения может быть присвоено величинам логического типа – переменной или элементу массива логического типа. Основным логический тип называется Boolean. Величины этого типа занимают в памяти 1 байт и могут принимать значения True или False. Внутренним представлением значения False является 0, внутренним представлением значения True является 1.
6. Примеры объявления величин логического типа:  
**Var** a, f, vv: Boolean;  
**Var** z: **Array** [1..20] **of** Boolean;
7. К величинам логического типа применяются логические операции:  
**not** – логическое отрицание (унарная операция – имеет один операнд);  
**and** – логическое умножение (логическое И);  
**or** – логическое сложение (логическое ИЛИ);  
**hor** – операция неравнозначности (исключающее ИЛИ):

a	b	not a	a and b	a or b	a hor b
false	false	true	false	false	false
false	true	true	false	true	true
true	false	false	false	true	true
true	true	false	true	true	false

Кроме того, величины логического типа можно сравнивать между собой с помощью операций отношения: <, <=, =, >, >=, <>.

Результат выполнения любой из перечисленных в этом п.7 операций имеет логический тип.

8. Операции упорядочиваются по убыванию приоритетов следующим образом:

- а) унарная операция **not**, унарный минус -, унарный плюс +;
- б) операции типа умножения и деления \*, /, **div**, **mod**, **and**;
- в) операции типа сложения и вычитания +, -, **or**, **hor**;
- г) операции отношения <, <=, =, >, >=, <>.

9. Примеры логических выражений:

```
x>y
a<=b
x+1<>abs(y)
(x>0) and (y<0)
```

Скобки в последнем выражении необходимы ввиду того, что приоритет операций отношения ниже приоритета операции **and**.

#### СИМВОЛЫ

-----

10. Символьный тип данных, обозначаемый при объявлении как Char, предназначен для представления любого символа из набора допустимых символов. Для каждого символа отводится один байт памяти.

Пример объявления величин символьного типа:

```
Var a,s: char;
```

К символам можно применять операции отношения (<, <=, =, >, >=, <>), при этом сравниваются коды символов.

11. Некоторые стандартные функции для символьных величин:

Функция	Описание	Тип	
		аргумента	результата
Ord(s)	Код (порядковый номер) символа, например, ord('b') => 98	char	integer
Chr(n)	Преобразование в символ, например, chr(98) => 'b'	integer	char
Pred(s)	Предыдущий символ, например, pred('b') => 'a'	char	char
Succ(x)	Последующий символ, например, succ('b') => 'c'	char	char

#### СТРОКИ

-----

12. Строки представляют собой последовательности символов.

При объявлении строки обозначаются ключевым словом String с возможным указанием максимальной длины строки, например:

```
Var s: string;
t: string[30];
```

13. Строки можно присваивать друг другу. Если максимальная длина результирующей строки меньше длины исходной строки, то лишние символы справа отбрасываются, например:

```
Var s1: string[3];
    s2: string[6];
...
s2:='Summer';
s1:=s2; //s1:='Sum'
```

14. Строки можно сцеплять (объединять, склеивать) между собой с помощью операции конкатенации, обозначаемой знаком +, например:

```
s1:='Sum';
s2:='mer';
s3:=s1+s2; //s3:='Summer'
```

15. Строки можно сравнивать между собой с помощью операций отношения, при этом справедливы, например, следующие соотношения:

```
'abc'>'ab'
'abc'='abc'
'abc'<'abc '
```

16. При вводе и выводе может использоваться имя строки, например:

```
readln(s1,s2);
writeln(s3);
```

При вводе в строку считывается количество символов, равное длине строки или меньшее, если клавиша Enter будет нажата раньше.

При выводе для строки отводится количество позиций, равное ее фактической длине.

17. К отдельному символу строки можно обращаться как к элементу массива символов, например, s1[4].

Один символ из строки совместим с величиной типа Char и их можно использовать в выражениях одновременно.

#### СОЗДАНИЕ ПРОГРАММ

-----

- ВНИМАНИЕ! Все создаваемые здесь программы должны быть "зациклены", то есть после вывода результатов следует переходить снова на ввод данных.

#### ПРОГРАММА 6-1 и ПРОГРАММА 6-2

-----

18. Создайте консольное приложение, при выполнении которого происходит ввод вещественного значения величины "x", вычисление и вывод значения величины "y", если

y=1 при 0<=x<=2;  
y=0 при x<0 или x>2.

19. Создайте консольное приложение, при выполнении которого происходит ввод вещественного значения величины "x", вычисление и вывод значения величины "y", если

y=1 при x<=-10, при 0<=x<=2 и при x>=20;  
y=0 при остальных значениях x.

#### ПРОГРАММА 6-3

-----

20. Создайте консольное приложение, при выполнении которого происходит ввод с клавиатуры одного любого символа и вывод его кода.

ПРОГРАММА 6-4

-----

21. Создайте консольное приложение, выполняющее следующие действия:
- а) вывод слова "Месяц" на английском языке и затем ввод в этой же строке слова на английском языке, которое может совпадать с названием какого-либо месяца;
  - б) если введенный текст совпадает с названием какого-либо месяца, то вывод названия времени года, к которому относится этот месяц, на английском языке  
(если месяц январь, то в строке с названием времени года дополнительно вывод пожелания счастливого Нового года на английском языке)  
и затем переход на начало следующей строки;
  - если введенный текст не совпадает с названием какого-либо месяца, то вывод текста "----" и затем переход на начало следующей строки;
  - в) переход к пп."а)" на вывод слова "Месяц" на английском языке и ввод текста и т.д..

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТЫ

-----

22. Продемонстрируйте тексты созданных программ, а также их выполнение в среде программирования и независимо от нее.
-