## Лабораторная работа 2\*

## Логический тип данных

**1.1.** Вычислить значение выражений.

При a = 10, b = 20, c = true, d= false

1. (a>5) and (b>5) and (a<20) and (b<30)
2. not(a<15) or not (b<30)
3. c or d and (b=20)
4. k mod 7 = k div 5 – 1 при k=15
5. odd (trunс (10\*p)) при p = 0.182
6. not odd (n) при n = 0
7. false < true
8. pred (true)
9. (p<true) = (q = false) при p=q=true
10. ord (succ (false)) >0
11. not (pred(c) or (ord (c) = 1))) при c=true
12. a and b > a or b(True) при a=false, b= true

**1.2**. Вычислить значения выражений:

1) a or b and not a при a=true, b=false;

2) not a and b при a=true, b=false;

3) (p<true)=(q=false) при p, q=true.

4) a or (not b) при a=false, b=true.

5) a and b>a or b при a=false, b=true;

6) (a or b) and not a при a=true и b=false; False

7) not (a and b) при a=true и b=false.

**1.3.** Указать порядок выполнения операций при вычислении выражения (надписав над знаком операции номер действия):

1) (x>=0) or t and z or (y\*y<>4)

2) a and2 b or4 not1 c and3 d

**1.4.** Объяснить ошибки в следующих записях:

1) true + false; 3) not 2=5(Если число не равно 2, это не значит что оно равно 5, условие будет выполняться, если число равно 5, а тогда смысла в написании левой части выражения-нет) 5) x>0 or y=4.

2) 1 and 0; 4) true<0; 6) not not b or or d.

**1.5.** Записать на Паскале выражение, истинное при выполнении указанного условия и ложное в противном случае:

* 1. 0<X<1
  2. X=MAX(x,y,z)
  3. X< >MAX(x,y,z)
  4. хотя бы одна логическая переменная А и В имеют значение true
  5. обе логические переменные А и В имеют значение true

Program Задание\_15\_e;

var A,B: boolean;

begin

writeln('Введите значение A ');

readln(A);

writeln('Введите значение B ');

readln(B);

If (A=True) and (B=True) then

write(True)

else

write(False)

end.

* 1. x принадлежит [2,5] или [-1,1]
  2. x лежит вне отрезков [2,5] и [-1,1]
  3. y — номер года. Является ли год високосным. (Год високосный, если он делится на 400 или делится на 4 , но не делится на 100)
  4. целые N и К имеют одинаковую четность
  5. только одна из логических переменных А и В имеют значение True
  6. a, b, c — стороны треугольника. Записать, что треугольник существует
  7. три целых числа n, k, m имеют одинаковую четность

**1.6.** Составить программу, печатающую значение true, если указанное высказывание является истинным, и false в противном случае:

1. сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа A равна сумме двух его последних цифр;
2. сумма цифр данного двузначного числа N является четным числом;
3. точка с координатами (х, у) принадлежит части плоскости, лежащей между прямыми   
   х =m, х = n (m < n);
4. квадрат заданного трехзначного числа равен кубу суммы цифр этого числа;
5. целое число N является четным двузначным числом;
6. треугольник со сторонами а, b, с является равносторонним;
7. треугольник со сторонами а, b, с является равнобедренным;
8. среди чисел а, b, с есть хотя бы одна пара взаимно противоположных чисел;
9. числа с и b выражают длины катетов одного прямоугольного треугольника, а с и d — другого. Эти треугольники являются подобными;
10. даны три стороны одного и три стороны другого треугольника. Эти треугольники равновеликие, т.е. имеют равные площади;
11. данная тройка натуральных чисел а, b, с является тройкой Пифагора, т.е. с2 = а2 + b2;
12. все цифры данного четырехзначного числа N различны;

Program Задание\_15\_e;

var N,a,b,c,d: integer;

begin

writeln('Введите значение N ');

read(N);

a:= N div 1000;

b:= (N mod 1000)div 100;

c:=(N mod 100)div 10;

d:=N mod 10;

If (a<>b) and (a<>c) and (a<>d) and (b<>c) and (b<>d) and (c<>d) then

write(true)

else

write(false);

end.

1. данные числа х, у являются координатами точки, лежащей в первой координатной четверти;
2. (x1, у1) и (х2, у2) — координаты левой верхней и правой нижней вершин прямоугольника; точка А(х, у) лежит внутри этого прямоугольника или на одной из его сторон;
3. число с является средним арифметическим чисел а и b;
4. натуральное число N является точным квадратом;
5. цифры данного четырехзначного числа N образуют строго возрастающую последовательность;
6. цифры данного трехзначного числа N являются членами арифметической прогрессии;
7. цифры данного трехзначного числа N являются членами геометрической прогрессии;
8. данные числа c и d являются соответственно квадратом и кубом числа а;
9. цифра М входит в десятичную запись четырехзначного числа N;
10. данное четырехзначное число читается одинаково слева направо и справа налево;
11. сумма двух натуральных чисел кратна 2;
12. произведение натуральных чисел а и b кратно числу с;
13. сумма двух действительных чисел а и b является целым числом, т.е. дробная часть суммы равна нулю;
14. данное натуральное число а кратно числу b, но не кратно числу с.

**1. 7.**  Переменной T присвоить значение выражения, истинного при выполнении указанного условия и ложного в противном случае:

1) логические переменные a и b имеют одинаковые значения;

2) целое число n кратно 4;

3) хотя бы одна из логических переменных a и b имеет значение true;

4) целое n и k имеют одинаковую четность;

5) целое число а - четное;

6) только одна из логических переменных a и b имеет значение true;

7) ни одна из логических переменных a, b, c не имеет значения true;

begin

writeln('Введите a ');

read(a);

writeln('Введите b ');

read(b);

writeln('Введите c ');

read(c);

If (a=True) or (b=True) or (c=True) then

begin

T:=(False);

end;

If (a<>True) and (b<>True) and (c<>True) then

begin

T:=(True);

end;

writeln(T);

end.

8) точка с координатами (x, y) принадлежит отрезку [a, b].

9) точка x лежит вне отрезка [a, b].

10) точка x принадлежит интервалу (а, b) или (с, d).

11) точка x лежит вне отрезков [-5,5] и [ 10,15].

12) точка (x, y) лежит вне круга радиусом r с центром в точке (0,0);

13) не существует треугольника с длинами сторон a, b, c.

## Оператор выбора

**2.1.** Напишите программу, вычисляющую по номеру дня недели - целому числу от 1 до 7 - название соответствующего дня: понедельник, вторник и т.д.

**2.2.** Напишите программу, вычисляющую по номеру месяца - целому числу от 1 до 12 - количество дней в месяце.

**2.3.** Составьте диалоговую программу "Распорядок дня", с помощью которой можно узнать, что запланировано на заданный час дня.

**2.4.** Составьте программу, выводящую на экран текст:

Для любых двух чисел вычисляю:

1) сумму

2) разность

3) произведение

4) частное

Выберите нужный номер:

Программа ожидает ответа пользователя. Затем запрашивает два числа и выдает результат.

**2.5.** В компьютер поступают результаты по плаванию трех спортсменов. Составьте программу, печатающую по выбору пользователя:

а) лучший результат

б) второй результат

в) результаты в порядке возрастания

г) результаты в порядке убывания

**2.6.** Составьте программу-меню, печатающую по выбору количество дней в месяцах с июля по декабрь. Номер месяца и признак високосного года вводятся пользователем. A=1 для високосного года и А=0 для невисокосного года.

**2.7.** Составьте программу-меню, печатающую ваши оценки по математике, физике, информатике за последний месяц. Признак предмета вводится.

**2.8.** Составьте программу-меню, печатающую расписание уроков в вашем классе в определенный день недели.

**2.9.** Составьте программу-меню, печатающую название фильмов в трех-четырех кинотеатрах вашего района.

**2.10.** Составьте программу-меню, которая при выборе фамилии поэта выводит текст его стихов.

**2.11.** "Исторический тренажер". Программа предлагает историческое событие и меню с выбором дат его свершения под номерами. Проверяется правильность ответов и выставляется оценка.

**2.12.** Составить программу, позволяющую получить словесное описание школьных отметок   
(1 – плохо, 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично).

Program Задание\_15\_e;

var x, a, b, c, d, e:integer;

begin

writeln('Введите оценку');

read(x);

case x of

1:writeln('Плохо');

2:writeln('Неудовлетворительно');

3:writeln('Удовлетворительно');

4:writeln('Хорошо');

5:writeln('Отлично');

else writeln('Нет такой оценки');

end;

end.

**2.13.** Пусть элементами круга являются: радиус (первый элемент), диаметр (второй элемент) и длина окружности (третий элемент). Составить программу, которая по номеру элемента запрашивала бы его соответствующее значение и вычисляла бы площадь круга.

**2.14.** Написать программу, которая бы по введенному номеру времени года (1 – зима,   
2 – весна, 3 – лето, 4 – осень) выдавала соответствующие этому времени года месяцы, количество дней в этом месяце

**2.15.** Для целого числа К от 1 до 32000 напечатать «У меня К рублей», учитывая при этом, что при некоторых значениях К слово «рублей» надо заменить на слово «рубль» или «рубля». Например, 11 рублей, 22 рубля, 51 рубль.

**2.16.** Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения   
(1 – дециметр, 2 – километр, 3 – метр, 4 – миллиметр, 5 – сантиметр) и длине отрезка L выдавала бы соответствующее значение длины отрезка в метрах.

**2.17.** Написать программу, которая по вводимому числу от 1 до 11 (номеру класса) выдает соответствующее сообщение «Привет, К-классник». Например, если К = 1, «Привет первоклассник»; при К=4: «Привет, четвероклассник».

**2.18.** Написать программу, которая по данному натуральному числу от 1 до 12 (номеру месяца) выдает все приходящиеся на этот месяц праздничные дни (например, если введено число 1, то: 1 января – Новый год, 7 января – Рождество).

**2.19.** Дано натуральное число N. Если оно делится на 4, вывести на экран ответ N = 4k (где k – соответствующее частное); если остаток от деления на 4 равен 1: N = 4k + 1; если остаток от деления равен 2: N = 4k +2; если остаток от деления равен 3: N = 4k +3. Например, 12 = 43, 22 = 45 + 2.

**2.20.** Составить программу, которая для любого натурального числа меньшего или равного 10000 печатает количество цифр в записи этого числа.

**2.21.** Даны два действительных числа x и y. Арифметические действия над числами пронумерованы (1 – сложение, 2 – вычитание, 3 – умножение, 4 – деление). Составить программу, которая по введенному номеру выполняет то или иное действие над числами.

**2.22.** Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения   
(1 – килограмм, 2 – миллиграмм, 3 – грамм, 4 – тонна, 5 – центнер) и массе М выдавала бы соответствующее значение массы в килограммах.