

Практическое задание №20

Тема: Знакомство с языком Паскаль

1 уровень сложности

1. а) Набрать в редакторе системы Турбо-Паскаль следующую программу:

```
Program my;
```

```
Var a,b,c,s:integer;
```

```
Begin
```

```
  ReadLn(a);
```

```
  ReadLn(b);
```

```
  ReadLn(c);
```

```
  S:=a*b*c;
```

```
  WriteLn(S)
```

```
End.
```

б) Откомпилировать набранную программу и исправить ошибки.

в) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел 2, 4 и 6.

г) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел 1, 0 и -1.

д) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел -2, 3 и 10.

2. Написать программу, которая присваивает целой переменной А значение 10 и выводит это значение на экран.

3. Написать программу, которая запрашивает ввод целого числа в переменную В и выводит это число на экран. Проверить правильность работы программы на числах 1, -5, 256, 10455.

4. Написать программу, которая запрашивает ввод вещественного числа в переменную С, умножает это число на 2 и выводит результат на экран. Проверить правильность работы программы на числах 2.5, -7.33, 0, 782.234.

5. Написать программу для ввода значения величины X целого типа, присваивания величине Y действительного типа значения 5.5, вычисления значения величины $Z = X - Y$ и вывода значения величины Z. Протестировать программу для $X=5.5$, $X=0$, $X=-10.2$

6. Написать программу для ввода значения величины X целого типа, присваивания величине Y действительного типа значения 2.5, вычисления значения величины $Z=X/Y$ и вывода значения величины Z. Протестировать программу для $X=5$, $X=0$, $X=-8.75$

2 уровень сложности

1. Написать на языке Паскаль программу ввода четырёх целых чисел и вычисления их среднего арифметического. Протестировать программу на различных исходных данных (включая вещественные числа) и доказать правильность её работы.

2. Вводятся величины X, Y целого типа. Написать программу для обмена значений величин. Необходимо использовать вспомогательную величину T. Протестировать программу для $X=5$ и $Y=-11$.

3. Написать программу для вычисления дискриминанта d квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. Разработать тесты проверки правильности работы программы для вариантов, когда $d > 0$, $d = 0$ и $d < 0$.

4. Из железной полосы длиной L метров нужно изготовить обруч. На соединение концов уходит D метров полосы. Написать программу для вычисления **радиуса** R обруча. **Протестировать** программу для а) $L=5.8, D=0.2$, б) $L=3.25, D=0.1$

5. Найти **площадь кольца**, внешний радиус которого равен R_1 , а внутренний – R_2 ($R_1 > R_2$). **Протестировать** программу для $R_1=5.6$ и $R_2=3.8$. **Проверить** ответ на калькуляторе.

6. Написать на языке Паскаль программу для **вычисления** выражения:
 $S = (2x+y)(x-y)$

Протестировать её для следующих исходных данных:

1) $x=2, y=1$ 2) $x=3, y=0$ 3) $x=0, y=-2$

3 уровень сложности

1. Заданы величины X, Y **действительного** типа. Написать программу для **обмена** значений величин. Использовать вспомогательные величины **нельзя**. **Протестировать** программу для $X=-3$ и $Y=8$.

2. Дано **натуральное** число X . Вычислить $Y = X^5$. Разрешается использовать только **три** операции **умножения**. **Протестировать** программу для $X=-2$ и $X=3$.

3. Дано **натуральное** число X . Вычислить $Y = 1 - 2X + 3X^2 - 4X^3$. Разрешается использовать **не более 8** арифметических операций. Допустимы: операции сложение, вычитание, умножение. **Протестировать** программу для $X=0, X=1, X=-2$.

4. Вычислить **расстояние** между двумя точками с координатами (X_1, Y_1) и (X_2, Y_2) . **Доказать** правильность работы программы на **трёх** различных тестах.