

Программирование на языке Паскаль

Тема. Вложенные циклы

Вложенные циклы

Вложенными называют такие циклы, у которых в теле одного цикла (**внешнего**) помещается другой цикл (**внутренний**) .

Внешний и внутренний циклы могут быть любого из трёх рассмотренных типов.

Правила организации их аналогичны, но необходимо соблюдать **следующее условие**: **все операторы внутреннего цикла должны полностью располагаться в теле внешнего цикла** .

Задача

«А»: вывести на экран таблицу умножения от 1 до 9.

```
Program Primer;
```

```
Var I, J:integer;
```

```
Begin
```

```
  For I:=1 to 9 do {внешний цикл}
```

```
    For J:=1 to 9 do {внутренний цикл}
```

```
      Writeln(I, '*', J, '=', I*J);
```

```
End.
```

```
1*1=1
1*2=2
1*3=3
1*4=4
1*5=5
1*6=6
1*7=7
1*8=8
1*9=9
2*1=2
2*2=4
2*3=6
2*4=8
2*5=10
2*6=12
2*7=14
2*8=16
2*9=18
3*1=3
3*2=6
3*3=9
3*4=12
3*5=15
3*6=18
3*7=21
```

Задача

«В»: Какое количество быков, коров и телят можно купить на 100 рублей, если плата за быка - 10 руб., за корову – 5 руб., за телёнка – 0.5 руб. Нужно купить ровно 100 ГОЛОВ СКОТА.

Обозначим:

В – количество быков (их можно купить не более 10 голов);

К – количество коров (не более 20 голов);

Т – количество телят (не более 200 голов).

Должно выполняться **два условия**:

$$\mathbf{B+K+T=100} \text{ (голов)} \quad \mathbf{и}$$

$$\mathbf{10*B+5*K+0.5*T=100} \text{ (плата 100 руб.)}$$

Задача

«В»: Какое количество быков, коров и телят можно купить на 100 рублей, если плата за быка - 10 руб., за корову – 5 руб., за телёнка – 0.5 руб. Нужно купить ровно 100 голов скота.

```
Program Primer;
```

```
Var B, K, T:integer;
```

```
Begin
```

```
    For B:=0 to 10 do {внешний цикл}
```

```
        For K:=0 to 20 do
```

```
            For T:=0 to 100 do
```

```
                If (B+K+T=100) and (10*B+5*K+0.5*T=100)
```

```
                    Then writeln('быков - ', B, 'коров - ', K,  
                        'телят - ', T);
```

```
End.
```

Задание

- «С»: Какими способами можно разменять 1 рубль монетами по 5, 10 и 50 копеек. Вывести все возможные варианты.
- «D»: У кур и кроликов вместе N ног. Вывести все возможные варианты количества этих животных.
- «E»: Дана площадь прямоугольника S (целое значение). Вывести стороны A и B всех возможных прямоугольников с такой площадью.