

Проект2 Ход конем

Шахматная ассоциация решила оснастить всех своих сотрудников такими телефонными номерами, которые бы набирались на кнопочном телефоне ходом коня. Например, ходом коня набирается телефон 340-49-27. При этом телефонный номер не может начинаться ни с цифры 0, ни с цифры 8.

Требуется написать программу, определяющую количество телефонных номеров длины N , набираемых ходом коня.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

Входные данные

Входной файл INPUT.TXT содержит натуральное число N ($N \leq 20$).

Выходные данные V выходной файл OUTPUT.TXT выведете искомое количество телефонных номеров.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	1	8
2	2	16

Решение

Для решения этой задачи применим метод динамического программирования.

Пусть $b[d][k]$ – количество номеров, набираемых ходом коня, которые начинаются с цифры d и состоят из k цифр.

Тогда $b[d][1]=1$ для всех d ,

а $b[d][k]$ для любого d вычисляется через сумму $b[i][k-1]$ для $k>1$.

Так, например, $b[4][k] = b[0][k-1]+b[3][k-1]+b[9][k-1]$. Увеличивая k от 2 до n мы получим значения $b[d][n]$, сумма которых (за вычетом $b[0][n]$ и $b[8][n]$) и даст ответ на поставленную задачу.

```
Var b:array[0..9,1..20] of integer; k,n,s:integer;
```

```
begin assign(input, 'd:\input.txt'); reset(input); readln(n); close(input);
```

```
if n=1 then s:=8 else if n =2 then s:=16 else
```

```
if (n>2) and (n<=20) then
```

```
begin
```

```
b[0][2]:=2; b[1][2]:=2; b[2][2]:=2;
```

```
b[3][2]:=2; b[4][2]:=3; b[5][2]:=0;
```

```
b[6][2]:=3; b[7][2]:=2; b[8][2]:=2;
```

```
b[9][2]:=2;
```

```
for k:=3 to n do
```

```
begin
```

```
b[0][k]:=b[4][k-1]+b[6][k-1];
```

```
b[1][k]:=b[6][k-1]+b[8][k-1];
```

```
b[2][k]:=b[7][k-1]+b[9][k-1];
```

```
b[3][k]:=b[4][k-1]+b[8][k-1];
```

```
b[4][k]:=b[0][k-1]+b[3][k-1]+b[9][k-1];
```

```
b[6][k]:=b[0][k-1]+b[1][k-1]+b[7][k-1];
```

```
b[7][k]:=b[2][k-1]+b[6][k-1];
```

```
b[8][k]:=b[1][k-1]+b[3][k-1];
```

```
b[9][k]:=b[2][k-1]+b[4][k-1];
```

```
end;
```

```
for k:=0 to 9 do s:=s+b[k][n];  s:=s-b[0][n]-b[8][n];  
end;  
  assign(output, 'd:\output.txt'); rewrite(output);  write(s);  
  close (output);  
end.
```