

Vezérlési szerkezetek – gyakorló

1. Váltakozó

Olvass be egy n pozitív egész számot és számold ki az első n pozitív szám négyzetének váltakozó előjelű összegét!

$$1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots \pm n^2 = ???$$

Minta1:

n: 5
Négyzetösszeg: 15

Magyarázat: $1 - 4 + 9 - 16 + 25 = 15$

Minta2:

n: 12
Négyzetösszeg: -78

Minta3:

n: 120
Négyzetösszeg: -7260

2. Bolha

Egy bolha a számegyenes 0 pontjában lakik. Kalandozni indult, és jelenleg az n számnál tartózkodik (lehet pozitív és negatív is).

Hazafelé ugrálva szokott jutni a következő módon. Először minden lépésben átugrik a másik félegyenesre. Ezután annyit lép közelebb otthonához, amennyi a pozíciójának a 10-zel való osztási maradéka!

Olvasd be a bolha aktuális pozícióját, majd írasd ki a hazafelé vezető utat a mintának megfelelően! A bolha hazajutásának érdekében tekintsük a 0 maradékot most 10-nek!

Minta1:

```
Bolha: 3  
3 -> 4 -> 2 -> 6 -> -2 -> 0
```

Magyarázat:

1. lépés: 3-ról -3-ra ugrik, aminek a 10-zel való osztási maradéka 7, ezért 7-et lép előre: 4
2. lépés: 4-ről -4-re ugrik, aminek maradéka 6, ezért 6-ot lép előre: 2
3. lépés: 2-ről -2-re ugrik, aminek maradéka 8, ezért 8-at lép előre: 6
4. lépés: 6-ről -6-ra ugrik, aminek maradéka 4, ezért 4-et lép előre: -2
5. lépés: -2-ről 2-re ugrik, aminek maradéka 2, ezért 2-öt lép hátra: 0 (hazaért)

Minta2:

```
Bolha: -23  
-23 -> 20 -> -10 -> 0
```

Magyarázat:

1. lépés: -23-ról 23-ra ugrik, aminek maradéka 3, ezért 3-at lép hátra: 20
2. lépés: 20-ről -20-ra ugrik, aminek maradéka 0, ezért 10-et lép előre: -10
3. lépés: -10-ről 10-re ugrik, aminek maradéka 0, ezért 10-at lép hátra: 0 (hazaért)

Minta3:

```
Bolha: 1  
1 -> 8 -> -6 -> 0
```

Minta4:

```
Bolha: 17  
17 -> -14 -> 10 -> 0
```

Minta5:

```
Bolha: 88  
88 -> -86 -> 80 -> -70 -> 60 -> -50 -> 40 -> -30 -> 20 -> -10 -> 0
```

3. Környezet

A matematikában egy a szám d sugarú környezetén az $(a - d; a + d)$ nyílt intervallumot értjük!

Olvasd be a és d egész számokat, és írd ki az a szám d sugarú környezetébe eső egész számokat!

Minta1:

```
Szám: 8
Környezet sugara: 3
6 7 8 9 10
```

Minta2:

```
Szám: 23
Környezet sugara: 8
16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
```

Minta3:

```
Szám: 2
Környezet sugara: 6
-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7
```