

Tehtävä 6

RATKAISTU

Positiivinen kokonaisluku on *onnenluku*, jos sen jokainen numero on 4 tai 7. Ensimmäiset onnenluvut ovat 4, 7, 44, 47, 74 ja 77.

Tee ohjelma, joka tulostaa pienimmästä suurimpaan onnenluvut, jotka ovat pienempiä kuin 10000.

Kirjoita ohjelma tähän:

```
1 for i in range(1, 10000):
2     luku = str(i)
3     if i < 10 and (luku[0] == "4" or luku[0] == "7"):
4         print(luku)
5     elif i >= 10 and i < 100 and (luku[1] == "4" or luku[1] == "7"):
6         print(luku)
7     elif i >= 100 and i < 1000 and (luku[2] == "4" or luku[2] == "7"):
8         print(luku)
9     elif i >= 1000 and i < 10000 and (luku[3] == "4" or luku[3] == "7"):
10        print(luku)
```

```
1
2
3 " or luku[0] == "7)":
4
5 (luku[1] == "4" or luku[1] == "7") and (luku[0] == "4" or luku[0] == "7"):
6
7 and (luku[2] == "4" or luku[2] == "7") and (luku[1] == "4" or luku[1] == "7"):
8
9 and (luku[3] == "4" or luku[3] == "7") and (luku[2] == "4" or luku[2] == "7"):
10
```

4
7
44
47
74
77
444
447
474

alku

4777
7444
7447
7474
7477
7744
7747
7774
7777

loppu

Seuraava luettelo kertoo, montako lukua Collatzin algoritmi tulostaa, kun sille annetaan alkuarvot 1...10:

```
1
2
8
3
6
9
17
4
20
7
```

```
1 1
2 2
3 8
4 3
5 6
6 9
7 17
8 4
9 20
```

alku

Esimerkiksi alkuarvolla 7 algoritmi tulostaa 17 lukua. Tee ohjelma, joka tulostaa vastaavan luettelon alkuarvoille 1...100.

Siirrä ohjelma tähän:

```
1 luku = 0
2 for i in range(1, 101):
3     n = i
4     lkm = 1
5     luku += 1
6     while n != 1:
7         if n % 2 == 0:
8             n = n // 2
9         else:
10            n = 3 * n + 1
11            lkm += 1
12    print(luku, lkm)
```

```
92 18
93 18
94 106
95 106
96 13
97 119
98 26
99 26
100 26
```

lkm