

## Liczby

W pliku liczby.txt w oddzielnych wierszach znajduje się 1000 różnych liczb, każda o długości od 2 do 9 cyfr. Napisz program(-y), który da odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz do pliku wyniki\_liczby.txt, a każdą odpowiedź poprzedź numerem zadania.

Zadanie 1. Czynnikiem pierwszym danej liczby naturalnej złożonej jest dowolna liczba pierwsza, która dzieli tę liczbę całkowicie. Podaj, ile jest w pliku liczby.txt liczb, w których na czynniki pierwsze występują dokładnie trzy różne czynniki (mogą się one powtarzać, z których każdy jest nieparzysty).

Liczba	Czynniki pierwsze	Czy w rozkładzie występują dokładnie trzy różne nieparzyste czynniki pierwsze?
32	2, 2, 2, 2, 2	Nie
210	2, 3, 5, 7	Nie
1331	11, 11, 11	Nie
1157625	3, 3, 3, 5, 5, 5, 7, 7, 7	Tak
105	3, 5, 7	Tak
429	3, 11, 13	Tak
1287	3, 3, 11, 13	Tak
3465	3, 3, 5, 7, 11	Nie
255255	3, 5, 7, 11, 13, 17	Nie

Zadanie 2. Podaj, ile jest w pliku liczby.txt liczb, dla których suma danej liczby i liczby odwróconej jest liczbą palindromiczną, tzn. jej zapis dziesiętny jest palindromem.

Przykład

Liczba	Liczba odwrócona	Suma	Czy suma jest palindromem?
45	54	99	Tak
471046105	501649174	972686279	Tak
11264	46211	57475	Tak
19	91	110	Nie
8542	2458	11000	Nie

Zadanie 3. Niech  $w(n)$  oznacza iloczyn cyfr liczby  $n$ . Dla danej liczby  $n$  tworzymy ciąg, w którym kolejny element jest iloczynem cyfr występujących w poprzednim elemencie:

$$n_1 = w(n)$$

$$n_2 = w(n_1)$$

$$n_3 = w(n_2)$$

...

Ciąg kończy się, gdy liczba  $n_k$  jest liczbą jednocyfrową. Wówczas mocą liczby  $n$  jest liczba  $k$ .

Podaj, ile jest w pliku liczby.txt liczb o mocy 1, 2, 3, ..., 8. Dodatkowo podaj minimalną i maksymalną liczbę o mocy równej 1.

Przykład

Liczba 678 ma moc 4, ponieważ:

$$6 * 7 * 8 = 336$$

$$3 * 3 * 6 = 54$$

$$5 * 4 = 20$$

$$2 * 0 = 0$$

Liczba 1991 ma moc 2, ponieważ

$$1 * 9 * 9 * 1 = 81$$

$$8 * 1 = 8$$

Odpowiedzi

Zadanie 1:

114

zadanie 2:

181

zadanie 3:

Moc   Liczba liczb

1   381

2   344

3   171

4   76

5   22

6   4

7   0

8   2

Minimalna liczba o mocy jeden jest równa: 11

Maksymalna liczba o mocy jeden jest równa: 999342708