Zadanie 59.

Wiązka zadań *Ciekawe 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.

59.1.

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 rozkładzie na czynniki pierwsze występują **dokładnie trzy różne czynniki** (mogą się one powtarzać, z których każdy jest **nieparzysty**.

Przykład

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 |

59.2.

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 | 501640174 | 972686279 | TAK |
| 11264 | 46211 | 57475 | TAK |
| 19 | 91 | 110 | NIE |
| 8542 | 2458 | 11000 | NIE |

59.3.

Niech  oznacza iloczyn cyfr liczby *n*. Dla danej liczby *n* tworzymy ciąg, w którym kolejny element jest iloczynem cyfr występujących w poprzednim elemencie:

...

Ciąg kończy się, gdy liczba  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

**Modelowe odpowiedzi:**

**59.1.**

114

**59.2.**

181

**59.3.**

|  |  |
| --- | --- |
| moc | ile liczb |
| 1 | 381 |
| 2 | 344 |
| 3 | 171 |
| 4 | 76 |
| 5 | 22 |
| 6 | 4 |
| 7 | 0 |
| 8 | 2 |

Minimalna liczba o mocy 1 jest równa 11.

Maksymalna liczba o mocy 1 jest równa 999342708.