

1. W pliku pary.txt znajduje się 100 wierszy. Każdy wiersz zawiera parę danych składającą się z liczby całkowitej z przedziału od 3 do 100 i słowa (ciągu znaków) złożonego z małych liter alfabetu angielskiego o długości od 1 do 50 znaków. Liczba i słowo są oddzielone znakiem spacji. Mocna hipoteza Goldbacha mówi, że każda parzysta liczba całkowita większa od 4 jest sumą dwóch nieparzystych liczb pierwszych, np. liczba 20 jest równa sumie $3 + 17$ lub sumie $7 + 13$. Każdą liczbę parzystą z pliku pary.txt przedstaw w postaci sumy dwóch liczb pierwszych. Wypisz tę liczbę oraz dwa składniki sumy w kolejności niemalejącej. Jeżeli istnieje więcej rozwiązań (tak jak dla liczby 20) należy wypisać składniki sumy o największej różnicy. Wyniki podaj w oddzielnych wierszach, w kolejności zgodnej z kolejnością danych w pliku pary.txt. Liczby w każdym wierszu rozdziel znakiem spacji, np. dla liczby 20 należy wypisać 20 3 17.
2. Dla każdego słowa z pliku pary.txt znajdź długość najdłuższego spójnego fragmentu tego słowa złożonego z identycznych liter. Wypisz znalezione fragmenty słów i ich długości oddzielone spacją, po jednej parze w każdym wierszu. Jeżeli istnieją dwa fragmenty o takiej samej największej długości, podaj pierwszy z nich. Wyniki podaj w kolejności zgodnej z kolejnością danych w pliku pary.txt.
Przykład: dla słowa zxyzxyz wynikiem jest: zxyz 4 natomiast dla słowa kkkabbbb wynikiem jest: kkk 3
3. Para (liczba1, słowo1) jest mniejsza od pary (liczba2, słowo2), gdy:
liczba1 < liczba2 albo liczba1 = liczba2 oraz słowo1 jest leksykograficznie (w porządku alfabetycznym) mniejsze od słowo2.
Przykład: para (1, bbbb) jest mniejsza od pary (2, aaa), natomiast para (3, aaa) jest mniejsza od pary (3, ab).
Rozważ wszystkie pary (liczba, słowo) zapisane w wierszach pliku pary.txt, dla których liczba jest równa długości słowa, i wypisz spośród nich taką parę, która jest mniejsza od wszystkich pozostałych. W pliku pary.txt jest jedna taka para.
4. W pliku liczby19.txt zapisano 500 liczb całkowitych z zakresu od 1 do 100 000. Podaj, ile z podanych liczb jest potęgami liczby 3 (czyli liczbami postaci $1 = 3^0$, $3 = 3^1$, $9 = 3^2$, itd...)
5. Podaj, w kolejności ich występowania w pliku liczby19.txt, wszystkie liczby, które są równe sumie silni swoich cyfr. Przykład: $1!+4!+5! = 1+24+120 = 145$
6. W pliku liczby19.txt znajdź najdłuższy ciąg liczb występujących kolejno po sobie i taki, że największy wspólny dzielnik ich wszystkich jest większy od 1 (innymi słowy: istnieje taka liczba całkowita większa od 1, która jest dzielnikiem każdej z tych liczb). Jako odpowiedź podaj wartość pierwszej liczby w takim ciągu, długość ciągu oraz największą liczbę całkowitą, która jest dzielnikiem każdej liczby w tym ciągu. Uwaga: Możesz skorzystać z zależności: $NWD(a, b, c) = NWD(NWD(a, b), c)$.
7. W ramach projektu WEGA naukowcom udało się odczytać sygnały radiowe pochodzące z przestrzeni kosmicznej. Po wstępnej obróbce zapisali je do pliku sygnały.txt. W pliku sygnały.txt znajduje się 1000 wierszy. Każdy wiersz zawiera jedno niepuste słowo złożone z wielkich liter alfabetu angielskiego. Długość jednego słowa nie przekracza 100 znaków. Naukowcy zauważyli, że po złączeniu dziesiątych liter co czterdziestego słowa (zaczynając od słowa czterdziestego) otrzymamy pewne przesłanie. Wypisz to przesłanie.
8. W pliku sygnały.txt znajdź słowo, w którym występuje największa liczba różnych liter. Wypisz to słowo i liczbę występujących w nim różnych liter. Jeśli słów o największej liczbie różnych liter jest więcej niż jedno, wypisz pierwsze z nich pojawiające się w pliku z danymi.
9. W tym zadaniu rozważmy odległość liter w alfabecie – np. litery A i B są od siebie oddalone o 1, A i E o 4, F i D o 2, a każda litera od siebie samej jest oddalona o 0. Wypisz wszystkie słowa, w których każde dwie litery oddalone są od siebie w alfabecie co najwyżej o 10. Słowa wypisz w kolejności występowania w pliku sygnały.txt, po jednym w wierszu. Na przykład CGECF jest takim słowem, ale ABEZA nie jest (odległość A – Z wynosi 25).

10. W pliku dane17.txt znajduje się 200 wierszy. Każdy wiersz zawiera 320 liczb naturalnych z przedziału od 0 do 255, oddzielonych znakami pojedynczego odstępu (spacjami). Przedstawiają one jasności kolejnych pikseli czarno-białego obrazu o wymiarach 320 na 200 pikseli (od 0 – czarny do 255 – biały). Podaj jasność najjaśniejszego i jasność najciemniejszego piksela.
11. dane17.txt - podaj, ile wynosi najmniejsza liczba wierszy, które należy usunąć, żeby obraz miał pionową oś symetrii. Obraz ma pionową oś symetrii, jeśli w każdym wierszu i-ty piksel od lewej strony przyjmuje tę samą wartość, co i-ty piksel od prawej strony, dla dowolnego $1 \leq i \leq 320$.
12. dane17.txt - sąsiednie piksele to takie, które leżą obok siebie w tym samym wierszu lub w tej samej kolumnie. Dwa sąsiednie piksele nazywamy kontrastującymi, jeśli ich wartości różnią się o więcej niż 128. Podaj liczbę wszystkich takich pikseli, dla których istnieje przynajmniej jeden kontrastujący z nim sąsiedni piksel.
13. dane17.txt - podaj długość najdłuższej linii pionowej (czyli ciągu kolejnych pikseli w tej samej kolumnie obrazka), złożonej z pikseli tej samej jasności.
14. W pliku liczby15.txt znajduje się 1000 liczb naturalnych zapisanych binarnie. Podaj, ile liczb z pliku liczby15.txt ma w swoim zapisie binarnym więcej zer niż jedynek.
15. Podaj, ile liczb w pliku liczby15.txt jest podzielnych przez 2 oraz ile liczb jest podzielnych przez 8. (nie zamieniaj liczb binarnych na system dziesiętny!!!)
16. Znajdź najmniejszą i największą liczbę w pliku liczby15.txt
17. W pliku napis.txt, w oddzielnych wierszach, znajduje się 1 000 napisów o długościach od 2 do 25 znaków. Każdy napis składa się z wielkich liter alfabetu łacińskiego. Napis pierwszy to taki napis, w którym suma kodów ASCII jest liczbą pierwszą. Podaj, ile jest napisów pierwszych.
18. Napis rosnący to taki napis, w którym kod ASCII każdej kolejnej litery jest większy od kodu poprzedniej. Podaj wszystkie napisy rosnące występujące w pliku napis.txt.
19. Wypisz napisy z pliku napis.txt, które występują w nim więcej niż jeden raz (każdy taki napis wypisz tylko raz).
20. Anagram to słowo powstałe z innego słowa przez przestawienie liter. Przez słowo rozumiemy w tym zadaniu dowolny ciąg liter alfabetu łacińskiego.
Przykłady anagramów: dla słowa: barok – korba, robak.
W pliku tekstowym anagram.txt znajduje się 200 wierszy zawierających po 5 słów w każdym wierszu. Słowa oddzielone są znakiem odstępu. Długość każdego ze słów wynosi od 1 do 20 znaków.
 - a. Wyszukaj w pliku anagram.txt te wiersze, w których wszystkie słowa znajdujące się w danym wierszu mają taką samą liczbę znaków.
 - b. Wyszukaj w pliku anagram.txt wszystkie wiersze tekstu, w których wszystkie słowa są anagramami pierwszego słowa w danym wierszu.
21. W pliku liczby21.txt, w oddzielnych wierszach, znajduje się 1000 liczb zapisanych w systemie dwójkowym o długościach zapisów od 2 do 16 cyfr (0 lub 1).
 - a. Ile jest liczb parzystych w całym pliku?
 - b. Jaka jest największa liczba w tym pliku? Podaj jej wartość w dwóch systemach: dwójkowym i dziesiętnym.
 - c. Ile liczb w całym pliku ma dokładnie 9 cyfr? Podaj sumę tych liczb w systemie dwójkowym.
22. W pliku dane22.txt znajduje się 5 000 liczb całkowitych z przedziału od 108 do 20000008, zapisanych w systemie ósemkowym, po jednej liczbie w wierszu.
 - a. Ile spośród liczb zapisanych w pliku spełnia taki warunek, że pierwsza cyfra tej liczby jest równa ostatniej cyfrze tej samej liczby?
 - b. Podaj, ile liczb w pliku, po ich zapisaniu w systemie dziesiętnym, spełnia warunek podany w podpunkcie a), tzn. pierwsza cyfra liczby jest równa ostatniej cyfrze tej samej liczby.

- c. Ile spośród liczb zapisanych w pliku spełnia warunek, że rozpoczynając od najbardziej znaczącej cyfry w zapisie ósemkowym, każda kolejna cyfra tej liczby nie jest mniejsza od cyfry poprzedzającej? Przykład: Liczba 123357 spełnia podany warunek, ponieważ $1 \leq 2 \leq 3 \leq 3 \leq 5 \leq 7$.

23. -----