

Zadanie 1. Kosmiczny mecz

Dawno temu, w odległej galaktyce, rozegrano mecz w grę, która przypominała siatkówkę. W meczu wystąpiły dwie drużyny: drużyna A i drużyna B. Mecz składał się z 10 000 krótkich rozgrywek. Każda rozgrywka kończyła się wygraną jednej z dwóch drużyn, za którą zwycięska drużyna otrzymywała jeden punkt.

Plik `mecz.txt` zawiera zapis wyników kolejnych rozgrywek – jeden wiersz z napisem złożonym z 10 000 znaków A i B. Znak A oznacza, że rozgrywkę wygrała drużyna A, natomiast znak B – że rozgrywkę wygrała drużyna B.

Napisz **program(-y)** który(-e) znajdzie(-dą) odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki1.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Do dyspozycji masz plik `mecz_przyklad.txt`, spełniający warunki zadania – odpowiedzi dla tego pliku podano w treściach zadań. Możesz sprawdzać na nim działanie swojego programu.

1.1.

0-1-2

Zadanie 1.1. (0-2)

Oblicz, ile razy nastąpiła sytuacja, w której rozgrywkę wygrała inna drużyna niż rozgrywkę poprzednią (tzn. dwa kolejne znaki A lub B w opisie meczu się różnią).

Przykład: Dla napisu ABBBABA odpowiedzią jest 4.

Natomiast dla pliku `mecz_przyklad.txt` odpowiedzią jest 1798

1.2.

0-1-
2-3**Zadanie 1.2. (0-3)**

Pierwszy set w meczu trwa do pierwszej rozgrywki, po której któraś z drużyn ma co najmniej 1000 punktów za wygraną dotychczasowych rozgrywek, natomiast drużyna przeciwna ma co najmniej 3 punkty mniej. Drużyna, która zdobywa w secie więcej punktów od przeciwniej, *wygrywa pierwszego seta*.

Przykład: pierwszy set może się zakończyć wynikami: 1000:500, 997:1000, 1500:1497. Wyniki 900:100, 999:1000, 1500:1500 nie kończą seta.

Podaj, która drużyna *wygrała pierwszego seta* i jaki w tym momencie był wynik (liczba zwycięskich rozgrywek drużyny A i liczba zwycięskich rozgrywek drużyny B w pierwszym secie).

Dla pliku `mecz_przyklad.txt` odpowiedzią jest: A 1000:5

1.3.

0-1-
2-3**Zadanie 1.3. (0-3)**

Powiemy, że drużyna ma *dobrą passę*, jeśli wygrywa rozgrywki co najmniej 10 razy z rzędu. Każda *dobra passa* rozpoczyna się albo na początku meczu, albo bezpośrednio po przegranej rozgrywce. Każda *dobra passa* kończy się albo z końcem meczu, albo bezpośrednio przed przegraną rozgrywką.

Podaj łączną liczbę *dobrych pass*, które miały obie drużyny w meczu. Wyznacz długość najdłuższej *dobrej passy* i drużynę, która ją osiągnęła. Tylko jedna drużyna miała *dobrą passę* o tej długości.

Przykład: w meczu BBBBBBBBBBBAABBAAAAAAAABA mamy łącznie 2 *dobre passy*. Najdłuższą *dobrą passę*, o długości 11, osiągnęła drużyna A.



Dla pliku `mecz_przyklad.txt` odpowiedzią jest: 2 A 1000 (dwie *dobre passy*, najdłuższa drużyny A o długości 1000).

Do oceny oddajesz:

- plik `wyniki1.txt`, zawierający odpowiedzi do zadań 1.1.–1.3.
- plik(-i) zawierający(-e) kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwie(nazwach): (uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

.....
.....

Zadanie 2. Strzałki

Dla danej, dodatniej liczby całkowitej N , na kartce papieru rysujemy N różnych punktów i numerujemy je liczbami $1, 2, \dots, N$. W tym zadaniu będziemy łączyć punkty ze sobą strzałkami – funkcja $strzałka(x,y)$ rysuje strzałkę od punktu o numerze x do punktu o numerze y .

Wywołanie poniżej zapisanej funkcji rekurencyjnej $rysuj(x)$ powoduje narysowanie pewnej liczby strzałek. Jej jedynym argumentem jest pewna liczba całkowita x z przedziału $[1, N]$. Przeanalizuj funkcję i znajdź odpowiedzi dla podanych zadań.

funkcja $rysuj(x)$

jeżeli $2 \cdot x \leq N$
 $strzałka(x, 2 \cdot x)$
 $rysuj(2 \cdot x)$
jeżeli $2 \cdot x + 1 \leq N$
 $strzałka(x, 2 \cdot x + 1)$
 $rysuj(2 \cdot x + 1)$

Przykład:

Oto przykładowy rysunek otrzymany w wyniku wywołania $rysuj(1)$ dla $N = 5$ i danego układu punktów:

