

#### Zadanie 4. Neon cyfrowy

Pewna firma przygotowuje wyświetlanie napisów złożonych z wielkich liter alfabetu angielskiego. Na początku napis jest pusty (nie zawiera liter). W pliku `instrukcje.txt` podanych jest 2000 instrukcji, które wykonuje automat do generowania napisu. Każda z instrukcji składa się z polecenia, spacji oraz pojedynczego znaku. Polecenia są czterech rodzajów:

- DOPISZ *litera* – oznacza, że na końcu napisu trzeba dopisać pojedynczą *literę*;
- ZMIEN *litera* – oznacza, że ostatnią literę aktualnego napisu należy zmienić na podaną *literę* (możesz założyć, że napis jest niepusty);
- USUN 1 – oznacza, że należy usunąć ostatnią literę aktualnego napisu (możesz założyć, że napis jest niepusty);
- PRZESUN *litera* – oznacza, że pierwsze od lewej wystąpienie podanej *liter*y w napisie należy zamienić na następną literę w alfabecie (jeśli *litera* to A, to należy zamienić na B, jeśli B, to na C itd.) Literę Z należy zamienić na A. Jeśli *litera* nie występuje w napisie, nie należy nic robić.

#### Przykład:

Dany jest następujący ciąg instrukcji:

DOPISZ A

DOPISZ B

DOPISZ C

USUN 1

DOPISZ D

ZMIEN B

DOPISZ E

PRZESUN B

Po wykonaniu pierwszych trzech instrukcji napis będzie miał postać ABC, potem AB, ABD, ABB, ABBE, wreszcie ostatnia instrukcja zamieni pierwsze B na C, więc ostatecznie powstał napis ACBE.

**Napisz program** (lub kilka programów), który(-e) znajdzie(-dą) odpowiedzi na poniższe pytania. Każdą odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4.txt` i poprzedź ją numerem oznaczającym zadanie.

Do dyspozycji masz również plik `przyklad.txt`, w którym znajduje się tylko 20 instrukcji – odpowiedzi dla tego pliku podane są w treściach zadań, możesz więc sprawdzać na nim działanie swojego programu. Pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie działać dla 2000 instrukcji.

#### Zadanie 4.1. (0–2)

Oblicz całkowitą długość napisu po wykonaniu wszystkich instrukcji z pliku `instrukcje.txt`.

Dla pliku `przyklad.txt` długością napisu jest liczba 10.

**Zadanie 4.2. (0–2)**

Znajdź najdłuższy ciąg występujących kolejno po sobie instrukcji tego samego rodzaju. Jako odpowiedź podaj rodzaj instrukcji oraz długość tego ciągu. Istnieje tylko jeden taki ciąg.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedzią jest: rodzaj instrukcji – DOPISZ, długość ciągu – 5.

**Zadanie 4.3. (0–3)**

Oblicz, która litera jest najczęściej dopisywana (najczęściej występuje w instrukcji DOPISZ). Podaj tę literę oraz ile razy jest dopisywana. Istnieje tylko jedna taka litera.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedzią jest litera U, dopisywana 3 razy.

**Zadanie 4.4 (0–4)**

Podaj napis, który powstanie po wykonaniu wszystkich instrukcji z pliku `instrukcje.txt`.

Dla pliku `przyklad.txt` wynikiem jest napis ALANTURING.

**Do oceny oddajesz:**

- plik tekstowy `wyniki4.txt`,
- pliki zawierające kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów):  
(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

Zadanie 4.1. (nazwa pliku) .....

Zadanie 4.2. (nazwa pliku) .....

Zadanie 4.3. (nazwa pliku) .....

Zadanie 4.4. (nazwa pliku) .....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.
	Maks. liczba pkt.	2	2	3	4
	Uzyskana liczba pkt.				