

Skarpetki (rozwiązanie)

Autor zadania: **Bartosz Kostka**
Opracowanie: **Jan Kanty Milczek, Marcin Kurowski**
Opis rozwiązania: **Bartosz Kostka**



Chcemy znaleźć liczbę jednokolorowych par skarpetek. Musimy zatem zliczyć ile mamy białych i czarnych skarpetek. Aby to zrobić, przechodzimy po napisie i zliczamy ile mamy literek B i C. Oznaczmy liczbę białych skarpetek (literki B) i czarnych skarpetek (literki C) poprzez B i C odpowiednio.

Teraz aby wyznaczyć liczbę jednokolorowych par wystarczy że policzymy liczbę białych i czarnych par skarpetek. Zaczniemy od policzenia białych par. Jeżeli B jest parzyste, to mamy tych par $\frac{B}{2}$. Z kolei jeżeli B jest nieparzyste, to jedna skarpetka jest nie do pary i musimy ją odjąć. Stąd w tym przypadku mamy $\frac{B-1}{2}$ par białych skarpetek.

Możemy to zapisać jeszcze prościej, możemy powiedzieć po prostu że białych par mamy $\lfloor \frac{B}{2} \rfloor$, gdzie taki zapis oznacza "dzielenie bez reszty" B przez 2 – to jest podzielenie, a następnie odrzucenie części ułamkowej¹. Dzielenie bez reszty można prosto zaimplementować w C++ używając operatora / (nasze wyrażenie przybiera wtedy formę $B/2$), a w Pythonie operatora // (mamy wtedy $B//2$). Analogicznie możemy policzyć liczbę czarnych par.

Białych par mamy $\lfloor \frac{B}{2} \rfloor$, natomiast czarnych par mamy $\lfloor \frac{C}{2} \rfloor$. Sumarycznie mamy zatem $\lfloor \frac{B}{2} \rfloor + \lfloor \frac{C}{2} \rfloor$ par i taką liczbę należało wypisać.

ska.cpp

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     // Deklarujemy zmienną o nazwie 'napis' typu string.
7     string napis;
8     // I wczytujemy ten napis.
9     cin >> napis;
10
11     // Deklarujemy zmienne na licznik białych i czarnych skarpetek.
12     int biale = 0, czarne = 0;
13
14     // Iterujemy się po literach napisu.
15     for (int i=0; i<(int)napis.size(); i++) {
16         // Jeżeli litera jest równa B, to zwiększamy liczbę
17         // białych skarpetek.
18         if (napis[i] == 'B') biale++;
19         // Analogicznie dla czarnych skarpetek.
20         if (napis[i] == 'C') czarne++;
21     }
22
23     // Zliczamy białe i czarne pary.
24     // Zwróć uwagę, że używamy tutaj dzielenia
25     // bez reszty (operatora /).
26     int biale_pary = biale/2;
27     int czarne_pary = czarne/2;
28
29     // I wypisujemy sumaryczną liczbę par.
30     cout << biale_pary + czarne_pary << "\n";
31 }
```

¹Formalnie zapis $\lfloor x \rfloor$ oznacza największą liczbę całkowitą nie większą od x .



ska.py

```
1 # Wczytujemy napis ze standardowego wejścia.
2 napis = input()
3
4 # Deklarujemy zmienne na licznik białych i czarnych skarpetek.
5 biale = 0
6 czarne = 0
7
8 # Iterujemy się po literach napisu.
9 for litera in napis:
10     # Jeżeli litera jest równa B, to zwiększamy liczbę
11     # białych skarpetek.
12     if litera == 'B': biale += 1
13     # Analogicznie dla czarnych skarpetek.
14     if litera == 'C': czarne += 1
15
16 # Zliczamy białe i czarne pary.
17 # Zwróć uwagę, że używamy tutaj dzielenia
18 # bez reszty (operatora //).
19 biale_pary = biale // 2
20 czarne_pary = czarne // 2
21
22 # I wypisujemy sumaryczną liczbę par.
23 print(biale_pary + czarne_pary)
```

Ciekawostka dla ciekawskich

Gdy długość napisu na wejściu jest nieparzysta, możemy od razu podać wynik, nie sprawdzając jakie litery znajdują się w napisie. Dlaczego?

