

# Karty

XX OIJ, zawody III stopnia  
19 kwietnia 2026

Kod zadania: **kar**  
Limit czasu: **3s C++ / 20s Python**  
Limit pamięci: **256MB**  
Maksymalna liczba punktów: **100**



**Uwaga:** To jest zadanie z otwartym sprawdzaniem. Swój wynik punktowy możesz zobaczyć niedługo po wysłaniu swojego programu.

Bajtysia gra w pewną szczególną grę karcianą, w której występują różne rodzaje kart, a także dukaty (wirtualna waluta) oraz punkty zwycięstwa zdobywane za zagrywanie kart. Na początku Bajtysia ma na ręce  $N$  kart, posiada  $D$  dukatów i nie ma żadnych punktów zwycięstwa. Każda karta ma przypisany koszt wyrażony w dukatach.

Bajtysia może zagrywać karty z ręki w dowolnej kolejności. Przy zagraniu każdej karty musi zapłacić jej koszt wyrażony w dukatach. Gra trwa tak długo, jak długo Bajtysia dysponuje wystarczającą liczbą dukatów, aby opłacać zagrywane karty.

W grze występują dwa rodzaje kart – zielone i czerwone. Mają one następujące własności:

- Karta *czerwona* – po jej zagraniu koszt zagrania wszystkich następnych kart (zarówno czerwonych, jak i zielonych) zmniejsza się o 1 dukat. Koszt zagrania żadnej karty nie spada poniżej 0 dukatów (to znaczy, że jeśli koszt zagrania karty wynosi 0 dukatów, to po zagraniu karty czerwonej nadal będzie wynosił 0 dukatów).
- Karta *zielona* – po jej zagraniu Bajtysia otrzymuje 1 punkt zwycięstwa.

Celem Bajtysi jest zdobycie jak największej liczby punktów zwycięstwa. Napisz program, który wyznaczy ten najlepszy możliwy wynik.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite dodatnie  $N$  i  $D$  ( $1 \leq N \leq 500\,000$ ,  $1 \leq D \leq 10^9$ ) – liczba kart na ręce Bajtysi oraz początkowa liczba dukatów, którymi Bajtysia dysponuje. W kolejnych  $N$  wierszach znajdują się opisy kart na ręce Bajtysi. Opis  $i$ -tej karty składa się ze znaku  $C$  lub  $Z$  oznaczającego typ karty (odpowiednio kartę czerwoną lub zieloną) oraz liczby całkowitej dodatniej  $S_i$  ( $1 \leq S_i \leq 10^9$ ) będącej kosztem zagrania karty.

## Wyjście

W pierwszym (i jedynym) wierszu wyjścia Twój program powinien wypisać jedną liczbę całkowitą – maksymalną liczbę punktów zwycięstwa, jaką może zdobyć Bajtysia.

## Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. Rozwiązanie podzadania zdobywa przypisaną mu liczbę punktów.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
Wszystkie karty są zielone	5
Co najwyżej 5 kart jest czerwonych	16
Co najwyżej 5 kart jest zielonych	8
$D$ jest równe 1	11
$N \leq 1000$	22
$S_i \leq 1000$ dla wszystkich kart	14
Brak dodatkowych ograniczeń	24



## Przykłady

Wejście dla testu kar0a:

```
3 3
C 1
Z 2
Z 2
```

Wyjście dla testu kar0a:

```
2
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** W tym przykładzie Bajtysia powinna najpierw zagrać kartę czerwoną, za co płaci 1 dukat. Wówczas koszt zagrania obu kart zielonych spadnie o 1 dukat, zatem będzie wynosił 1 dukat dla każdej z nich. Następnie Bajtysia może zagrać obie karty zielone, płacąc za każdą z nich 1 dukat i zdobywając łącznie 2 punkty zwycięstwa.

Wejście dla testu kar0b:

```
3 5
Z 1
Z 3
Z 2
```

Wyjście dla testu kar0b:

```
2
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** Zaczynając od 5 dukatów, Bajtysia może zagrać karty o początkowych kosztach 1 oraz 2. W ten sposób zdobędzie 2 punkty zwycięstwa.

Wejście dla testu kar0c:

```
6 1
Z 3
Z 2
C 1
C 1
Z 1
Z 1
```

Wyjście dla testu kar0c:

```
3
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** Bajtysia może zainwestować jednego dukata w kartę czerwoną o koszcie 1. Dzięki temu trzy z kart stają się darmowe, więc od razu je zagrywa, zdobywając dwa punkty. Trzecia z darmowych kart jest czerwona i jej zagranie obniża koszt pozostałej zielonej karty do zera. Zagranie jej daje w sumie 3 punkty zwycięstwa.

Wejście dla testu kar0d:

```
8 7
C 3
C 3
Z 5
Z 4
Z 4
C 2
Z 3
Z 2
```

Wyjście dla testu kar0d:

```
4
```

### Pozostałe testy przykładowe:

0e:  $N = 100$ ,  $S_i = i \pmod{5} + 1$  dla każdego  $1 \leq i \leq N$ ,  $D = 200$ , karty o numerach  $1, 3, 5, \dots$  są czerwone, natomiast karty o numerach  $2, 4, 6, \dots$  są zielone.

0f:  $N = 1000$ ,  $S_i = i^2$  dla każdego  $1 \leq i \leq N$ ,  $D = 10^6$ , karty o numerach podzielnych przez 3 są czerwone, natomiast pozostałe karty są zielone.

Og:  $N = 200\,000$ ,  $S_i = i$  dla każdego  $1 \leq i \leq N$ ,  $D = 1\,000\,000$ , karty o numerach  $1, 2, \dots, 100\,000$  są czerwone, natomiast karty o numerach  $100\,001, 100\,002, \dots, 200\,000$  są zielone.

