

1. Algebrak (25 punktów)

Zadanie

Algebrak to łamigłółka arytmetyczna, w której cyfry zastąpiono kolejnymi literami alfabetu łacińskiego, zaczynając od litery A, w wyniku czego powstał swoisty szyfr. Rozwiązanie algebraku polega na zastąpieniu liter odpowiednimi cyframi, tak aby powstałe w ten sposób liczby tworzyły poprawne działania. W algebracie obowiązuje zasada, w której tym samym literom odpowiada ta sama cyfra, a różnym literom odpowiadają różne cyfry. Na potrzeby tego zadania przyjmujemy, że algebrak stanowi N równań w postaci:

$\langle arg1 \rangle + \langle arg2 \rangle = \langle wynik \rangle$

gdzie $\langle arg1 \rangle$, $\langle arg2 \rangle$, $\langle wynik \rangle$ są ciągami liter stanowiącymi argumenty oraz wynik działania. Proszę napisać program, który rozwiązuje takie łamigłółki. Można założyć, że:

- Podane równania są poprawne (zgodne z opisem) i nie zawierają spacji.
- W rozwiązaniach nie występuje cyfra zero.
- Używane są początkowe litery alfabetu (nie więcej niż 9)

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera $1 \leq N \leq 10$, będącą liczbą równań z jakich składa się algebrak. Kolejne N wierszy zawiera po jednym równaniu algebraku. W równaniach nie ma spacji.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu standardowego wyjścia należy podać kolejno (bez spacji) cyfry odpowiadające literom w kolejności alfabetycznej. W przypadku braku jednoznacznego rozwiązania należy wypisać słowo BRAK.

Przykład

Dla danych:

```
3
ABC+DEF=EGH
BCF+FBH=IFE
AAA+BBB=CCC
```

Program powinien wypisać:

```
123456798
```

kolejne cyfry odpowiadają literom: ABCDEFGHIH, a rozwiązanie algebraku to:

```
123+456=579
236+629=865
111+222=333
```

2. Palindrom (25 punktów)

Zadanie

Kwadratowa tablica o rozmiarach $N \times N$ jest wypełniona literami z 26 literowego alfabetu łacińskiego $A \dots Z$. W tablicy ukryto palindrom, a dla zapewnienia bezpieczeństwa umieszczono także jego kopię. O ukrytym palindromie wiadomo:

- ma długość $5 \leq K$ i nie jest fragmentem innego palindromu,
- jako jedyny występuje w tablicy dwukrotnie,
- ukryty palindrom oraz jego kopia mogą leżeć w tablicy w różnych kierunkach: poziomo, pionowo lub ukośnie.

Proszę napisać program odnajdujący ukryty palindrom.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera liczbę całkowitą $5 \leq N \leq 100$, będącą rozmiarem tablicy. Kolejne N wierszy danych to wiersze z zawartością tablicy.

Wyjście

W jedynym wierszu standardowego wyjścia należy umieścić ukryty palindrom. Można założyć, że rozwiązanie zawsze istnieje i jest unikalne.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
6
ABCDEF
CAFCXM
FHCKEZ
JLBFGl
BACFCA
ZKDHCA
```

Poprawną odpowiedzią jest: ACFCA

Palindrom leży na głównej przekątnej, a jego kopia w przedostatnim wierszu.

3. Podział (25 punktów)

Zadanie

Dany jest ciąg N cyfr, który możemy pociąć na co najmniej dwa kawałki, tworząc ciąg liczb. Elementy w stworzonym ciągu muszą być liczbami pierwszymi. W żadnym elemencie ciągu cyfry nie mogą się powtarzać. Proszę napisać program, który dla danego ciągu cyfr dokona podziału na jak najmniejszą liczbę kawałków spełniających powyższe warunki. Jeżeli taki podział nie istnieje, program powinien wypisać słowo BRAK.

Wejście

Pierwszy i jedyny wiersz zawiera ciąg $9 \leq N \leq 99$ cyfr.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu standardowego wyjścia należy wypisać minimalną liczbę kawałków. Jeżeli nie da się dokonać podziału należy wypisać słowo BRAK.

Przykład

Dla danych wejściowych:

1374121319

Poprawną odpowiedzią jest:

5

Podział na cztery liczby jest następujący:

137|41|2|13|19

4. Skoczek (25 punktów)

Zadanie

Dana jest tablica zawierająca N nieujemnych liczb całkowitych. Skoczek musi dostać się z pierwszego pola tablicy do ostatniego pola tablicy, wykonując skoki, z których każdy powinien przybliżać go do celu. Na skok z pola i do pola j ($j > i$) skoczek zużywa $j - i$ jednostek energii. Energia skoczka nie może spaść poniżej zera. Na początku skoczek ma 0 jednostek energii, ale na szczęście w niektórych polach, w tym także na pierwszym, znajdują się napoje o określonej wartości energetycznej (wartość energii napoju dodaje się do aktualnej energii skoczka). Proszę napisać program, który oblicza minimalną liczbę skoków potrzebnych do dotarcia do celu. Jeżeli dotarcie do celu nie jest możliwe, program powinien wypisać słowo BRAK.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera liczbę $10 \leq N \leq 100$, będącą rozmiarem tablicy. Drugi wiersz zawiera N liczb całkowitych $0 \leq C_i \leq 9$ będących wartościami energetycznymi napojów na kolejnych polach tablicy.

Wyjście

W jedynym wierszu standardowego wyjścia należy umieścić liczbę będącą minimalną łączną liczbą skoków potrzebnych na dotarcie do celu. W przypadku gdy nie jest to możliwe, program powinien wypisać słowo BRAK.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
10
2 0 3 0 3 0 3 0 0 1
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
4
```

Kolejne skoki mają długości 2, 2, 2, 3