



ZADANIE A2: ABSENCJA STUDENTÓW

Profesorowie jednej z uczelni wyższych zauważyli, że studenci coraz rzadziej uczęszczają na wykłady. Zastanawiając się nad przyczyną coraz wyższej absencji żaków, postanowili najpierw zweryfikować hipotezę, że frekwencja na wykładach jest jednakowa w ciągu tygodnia. Pozwoli to ocenić, czy winien temu jest wcześniej zaczęty lub późno skończony weekend. W tym celu wylosowano próbkę studentów, którzy mieli zajęcia od poniedziałku do piątku. Na każdym zajęciach sprawdzana była obecność.

Napisz program, który odpowie na to pytanie wykładowców. Linia wejścia zawiera liczbę nieobecnych studentów, w kolejnych dniach tygodnia oddzielonych spacjami. Jeżeli przyjmujemy hipotezę wynik powinien wyświetlić 1, w przeciwnym przypadku 0.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

200 160 140 100 160

455 441 444 430 450

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

0

1



ZADANIE C2: CAPOLO

Polo to sport dla prawdziwych dżentelmenów. Jadących na koniach i uderzających kijami Bogu ducha winną piłkę. Capolo, czyli Camel Polo, to z kolei sport dla prawdziwych nomadów — szczególnie zamieszkujących tereny byłych kolonii brytyjskich. Zasady są podobne, tylko konie zastąpiono wielbłędami. Do tej pory w sporcie tym brały udział głównie wielbłądy jednogarbne, czyli dromadery. Posiadające dłuższe nogi i nieco lżejsze, są w stanie osiągnąć większe prędkości. Niestety łatwiej z nich spaść, co grozi dyskwalifikacją. Niektóre drużyny zaczynają wprowadzać na zawody wielbłądy dwugarbne, czego regulamin zawodów nie zabrania. Większość z zawodników jednak wyśmiewa graczy na wielbłądzie dwugarbnym. Według niektórych to tak, jakby jechać na rowerku z bocznymi kółkami dla dzieci w Tour de Pologne. Jako potwierdzenie swoich słów podają, jak niewiele wielbłądów tego typu występuje na finałach. Czy właściciele wielbłądów jednogarbnych mają rację?

Weście zadania składa się z wielu zestawów, w każdym zestawie znajdują się dwie linie. W pierwszej linii znajdują się informacje o liczbie garbów wielbłąda (1 lub 2), w drugiej linii znajduje się informacja czy wielbłąd zakwalifikował się do finału (1) czy nie (0). Powinieneś odpowiedzieć wartością 1 aby potwierdzić tezę właścicieli dromaderów lub wartością 0 aby tezie zaprzeczyć.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

```
1 2 1 2 1 2 1 1 1 1 1
0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 1
2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1
1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0
```

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

```
1
0
```



ZADANIE F2: FAKTURA

W pewnej firmie, która powstała w 2004 roku i zatrudnia 5 sprzedawców, numer faktury przedstawia się jako 10-cyfrowy kod identyfikujący daną sprzedaż. Wszystkie numery skonstruowane są w następujący sposób:

- cyfry 1-sza, to cyfra kontrolna
- cyfra 2-ga, to kod osoby wystawiającej fakturę (cyfra 1-5)
- cyfry 3 do 4, to cyfry opisujące sprzedany produkt
- cyfry 5 do 10, to data wystawienia faktury (w kolejności rok, miesiąc, dzień)

Przykład Kod faktury 2387051202 oznacza 87 fakturę wystawioną 2 grudnia 2005 roku przez pracownika oznaczonego numerem 3.

Cyfra kontrolna jest wyznaczana według następującego algorytmu:

1. Każdą cyfrę numeru faktury (oprócz pierwszej, która jest cyfrą kontrolną) mnożymy przez odpowiadającą jej wagę. Wagi te wynoszą odpowiednio: 7, 5, 3, 1, 3, 7, 4, 5 i 5.

$$\begin{aligned} 3 \cdot 7 = 21, & \quad 8 \cdot 5 = 40, & \quad 7 \cdot 3 = 21, & \quad 0 \cdot 1 = 0, & \quad 5 \cdot 3 = 15, \\ 1 \cdot 7 = 7, & \quad 2 \cdot 4 = 8, & \quad 0 \cdot 5 = 0, & \quad 2 \cdot 5 = 10 \end{aligned}$$

2. Sumujemy otrzymane wyniki: $21 + 40 + 21 + 0 + 15 + 7 + 8 + 0 + 10 = 122$.
3. Ponieważ ostatnia cyfra sumy iloczynów równa się 2, cyfra kontrolna wynosi 2.

Właściciel firmy 1 stycznia 2012 roku postanowił sprawdzić, który pracownik wystawił najwięcej faktur. Jeden z pracowników chciał sfałszować wyniki analiz i dodał kilka dodatkowych kodów. Pracownik ten nie znał jednak algorytmu generowania numerów faktur więc wprowadzane przez niego numery są obarczone błędami. Zauważył jednak, że wszystkie jego faktury mają drugą identyczną cyfrę. Znajdź najlepszego sprzedawcę lub kilku sprzedawców, pamiętając o błędnych danych wprowadzonych przez nieuczciwego pracownika. Dla pracodawcy lepszy jest sprzedawca, który nie wystawił żadnej faktury niż oszust.

W pierwszej linii wejścia podana jest liczba linii z danymi. W kolejnych liniach wprowadzone są numery faktur oddzielone spacjami.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

3
8112888765
5261070801
9119100110
5
7336040916
0347040424
8422485679
2503110131
6297070503

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

2
3



ZADANIE P2: POLSKA POTĘGA

Z ostatniego raportu o prognozach złóż i wydobycia gazu z łupków na świecie wynika, że mamy największe w Europie złoża tego surowca. Wielkość tego surowca w Polsce specjaliści szacują na 5.29 bln m^3 . Wydobycie tego surowca będzie możliwe już za trzy lata. Pierwsze pomyślne odwierty wykonano w rejonie Wejherowa. Polska może zatem stać się krajem, w którym eksploatacja gazu łupkowego będzie znacząca dla bilansu energetycznego. W takiej sytuacji jak Polska, jest również Francja, Norwegia, Ukraina i Szwecja. Wśród potęg światowych wyróżnia się Chiny, USA, Argentynę, Meksyk i Australię.

Pod względem prognozy złóż prowadzone są dalsze badania w różnych regionach świata. Twoim zadaniem jest sprawdzić, czy średnia wielkość złóż w nowym badanym rejonie wynosi 3 bln m^3 . W każdej linii wejścia podane są zasoby badanych państw w bln m^3 oddzielone spacjami. Jeżeli przyjmujemy hipotezę, wynik powinien wynosić 1, w przeciwnym przypadku 0.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

36.1 24.4 21.9 19.3 11.2 5.29 5.09 2.35 1.19 1.16
3.8 2 4 1.1 3 3.2 4.2

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

0
1



ZADANIE S2: SCHODY

Pani Ania w przedszkolu zadała pytanie: „Gdzie chcielibyście pracować, jak będziecie dorośli?” Dzieci wymieniały takie miejsca jak szkołę, szpital, straż pożarną, komendę policji, sąd i wiele innych. Mały Jasiu powiedział, że w przyszłości będzie miał wspaniały gabinet w najwyższym budynku miasta, skąd mógłby podziwiać piękne widoki. Marzenie Jasia się spełniło. Pracował na najwyższym piętrze drapacza chmur, niestety nie przewidział, że technika czasami zawodzi. Windy mogą się popsuć, a on będzie musiał drogę do domu pokonywać po tradycyjnych schodach.

Tak więc któregoś dnia winda znowu była nieczynna. Maszerując w dół zauważył, że można schodzić na dwa różne sposoby: kolejno po każdym ze stopni lub schodzić po dwa stopnie. Schodzenie po więcej niż dwa schodki jest zbyt niewygodne, dlatego wykluczył taką podróż. Oczywiście możliwa jest każda kombinacja schodzenia połączona z tych dwóch sposobów.

Twoim zadaniem jest obliczenie ilości możliwych sposobów zejścia ze schodów, zakładając, że zna na jest Ci ilość schodów.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

5
12
7

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

8
233
21