



ZADANIE F1: 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 obciążone 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 P1: KARNE

Pewna drużyna piłki nożnej trenuje strzały karne przed ważnymi rozgrywkami. Zawodnicy podzielili się na dwie grupy. Z powodu zbliżających się rozgrywek, zawodnicy odczuwają stres, który wpływa na koncentrację oraz skuteczność oddawanych strzałów. W każdej drużynie pierwszy zawodnik, który strzela rzut karny ma 50% szansę na to, że trafi do bramki. Jeśli w pierwszej drużynie któryś zawodnik trafi, następny ma o 25% większą szansę na trafienie niż poprzednik, jeśli jednak spudłuje, następny zawodnik ma o $\frac{1}{3}$ mniejszą szansę na strzelenie gola niż poprzednik. Natomiast w drugiej drużynie stres zawodników oddziałuje trochę inaczej. Trafienie gola przez kolegę powiększa szansę o $\frac{1}{3}$ natomiast spudłowanie zmniejsza ją o $\frac{1}{4}$. Strzelenie gola przez drużynę nie wpływa na skuteczność w drużynie przeciwnej.

Twoim zadaniem jest oszacowanie różnicy trafionych bramek (liczba strzelonych bramek przez drużynę pierwszą — liczba strzelonych bramek przez drużynę drugą), wiedząc jedynie ile zostało oddanych strzałów.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

10
200

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

4
43



ZADANIE H1: KOSTKI

Dwóch kolegów, Piotr i Paweł, bardzo lubili grać w kości. Aby urozmaicić wspólną zabawę stworzyli nowe zasady. Piotr rzuca raz kostką czterościenną i raz dwudziestościenną, a otrzymane wyniki dodaje do siebie. Natomiast Paweł rzuca raz kostką sześciościenną i raz kostką ośmiościenną, a następnie mnoży otrzymane wyniki. Ustalili również, że w przypadku remisu punkt przyznawany jest Pawłowi. Po każdej rundzie Piotr i Paweł porównują swoje wyniki.

Twoim zadaniem jest oszacowanie prawdopodobieństwa, że wygra Piotr, wiedząc jedynie ile odbyło się rund.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

100

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

0.42



ZADANIE K1: KOT PEPA

Kot Pepa bawi się na zabawce w kształcie sześcianu. Pepa przechodzi z jednego wierzchołka sześcianu na drugi, wybierając spośród: krawędzi sześcianu, przekątnych poszczególnych ścian lub przekątnych sześcianu. Znajdując się na każdym z wierzchołków, kot Pepa wybiera jedną z wymienionych dróg i tak przechodzi do następnego wierzchołka.

Wiedząc, że wybór każdej z możliwych dróg jest tak samo prawdopodobny i że długość krawędzi sześcianu wynosi 1m, oblicz jaką drogę pokona Pepa po dokonaniu n wyborów. W pierwszej linii podawana jest liczba wyborów.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

2
35

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

2.3
44.8



ZADANIE S1: 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 liczby możliwych sposobów zejścia ze schodów, zakładając, że znana jest Ci liczba schodów.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

5
12
7

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

8
233
21