



ZADANIE 2D: DYWANY

W instytucie badawczym latających dywanów prowadzone są badania nad lekarstwem na nową odmianę ptasiej grypy atakującej latające dywany robione z wełny wielbłądziej. Naukowcy odczuwają ogromną presję, ponieważ coraz więcej dywanów choruje. Nie wiadomo, czy istnieje niebezpieczeństwo przeniesienia się choroby z dywanu na człowieka, ale dla bezpieczeństwa zakazano wszystkich lotów i rozkazano trzymać zwinięte dywany w zamknięciu. Przez przypadek jeden z naukowców w pośpiechu rozlał na chory dywan nieco swojego ulubionego napitku — mleka wielbłąda. Co dziwne, dywanowi zaczęło się poprawiać! Czyżby przez przypadek odkryto cudowny lek? Postanowiono przeprowadzić badania.

Dywany, które się zgłosiły podzielono na dwie grupy. Pierwszej grupie podano mleko wielbłądzie, drugiej placebo — płyn do czyszczenia dywanów. Następnie zanotowano wyniki. Twoim zadaniem jest sprawdzić, czy cudowny lek jest rzeczywiście taki cudowny.

Zadanie składa się z wielu przypadków. Każdy przypadek składa się z dwóch linii po dwie liczby. Pierwsza linia zawiera kolejno liczbę dywanów, którym się nie poprawiło oraz tych, którym się poprawiło gdy podawano im płyn do czyszczenia dywanów. Druga linia zawiera te same wartości dla grupy dywanów, którym podawano mleko. Dla każdego przypadku powinieneś zwrócić wartość 1, gdy lek działa, oraz 0, gdy lek nie działa.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

6 2
3 9
6 4
9 6

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

1
0



ZADANIE 2E: EKONOMADZI

Ekologia dla Nomadów ma wymiar praktyczny! EkoNomadzi nie lubią płacić wysokich rachunków. I to jest według nich najlepszy powód, aby dbać o środowisko. Jednym ze sposobów zaoszczędzenia pieniędzy jest zmniejszenie zużycia prądu. W każdej nomadzkiej chacie najwięcej prądu elektrycznego wykorzystuje się na ogrzewanie, pomimo że chaty te są ocieplone i każdy stosuje zasady EkoNomadowego życia. Energii Nomadzi używają również na gotowanie, ciepłą wodę, oświetlenie czy inne urządzenia elektryczne.

Co jakiś czas w krainie nomadzkiej prowadzone są badania zużycia energii w domu. Zbierane dane zawierają zużycie energii w każdym domu na poszczególne elementy. Sprawdź, że część zużywanej przez Nomadów energii na samo ogrzewanie jest istotnie różne od 50%. W linii wejścia podano zużycia energii w jednym z domów nomadzkich kolejno na ogrzewanie, gotowanie, ciepłą wodę, oświetlenie oraz inne urządzenia elektryczne w kilowatogodzinach. Jeżeli przyjmujemy hipotezę wynik powinien wyświetlić 1, w przeciwnym przypadku 0.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

10889.245 4032.526 3779.945 1763.446 1313.060
6408.672 4865.954 4348.780 2420.302 1184.331

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

1
0



ZADANIE 2N: Z LENISTWA DO NIEBA

Leniwi nomadcy-alpiniści, którym nie chciało się schodzić na piechotę z gór stworzyli paralołnie, zwaną także gładtem, spadolotem, a także pieszczotliwie szmatolotem. Szybko okazał się, że jest to najłatwiejszy, najbezpieczniejszy i najtańszy sposób unoszenia się w powietrzu. Dzięki temu paralołtniarstwo stało się najszybciej rozwijającym się sportem lotniczym w krainie nomadów. Z roku na rok pojawiały się nowe konstrukcje, które były coraz szybsze i bardziej bezpieczne. W celu zaprezentowania coraz to większych możliwości sprzętu oraz umiejętności nomadzkich pilotów zaczęto organizować zawody paralołtniarskie. Nomadzkie zawody przelołtowe są formą współzawodnictwa nomadzkich pilotów w przelołtach paralołtniowych.

Czołowe miejsce w rozgrywkach zajęli gładciarze AirNomad, AreoNomad, FlyNomad i SkyNomad. Postanowiono bliżej przyjrzeć się ich wynikom. W tym celu spisano długości lołów paralołtniarzy z kilku dni. Za pomocą testu statystycznego sprawdź, że wariancja długości lołu każdego z zawodników jest taka sama.

W zadaniu znajduje się wiele zestawów danych, każdy po cztery linie. W pierwszej linii wejścia podano wyniki AirNomada w drugiej AreoNomad, w następnych kolejno FlyNomad i SkyNomad. Jeżeli przyjmujemy hipotezę wynik powinien wyświetlić 1, w przeciwnym przypadku 0.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

```
23.01201 22.33891 26.10151 21.12409 23.89910 25.19988 22.14253
19.44757 16.66290 18.76577 18.71330 18.10719 19.10121 20.58696
17.05046 16.12045 15.67193 15.14116 15.30279 13.53141 14.58129
18.39658 18.59947 19.67428 20.30146 20.98397 20.18311 20.98318
23.67548 21.84220 22.45916 22.66701
33.97609 28.17282 29.27180 25.16026
30.20569 30.31273 22.98100 19.33171
19.71331 24.46586 23.84382 20.86593
```

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

```
1
0
```



ZADANIE 2P: DRUGA POŁÓWKA

Wielbłąd Staszek wchodzi w wiek dojrzałości i zapragnął znaleźć swoją drugą połówkę. Nie potrafił poradzić sobie samemu z tym trudnym zadaniem, dlatego poprosił o pomoc swojego właściciela. Po przeczytaniu kilku egzemplarzy gazet przeznaczonych dla „panów wielbłądów”, Staszek razem z właścicielem doszli do wniosku, że najlepszymi kandydatkami są albinoski. W końcu wielbłądy woła blondynki. Z jednej strony wykazują się one ogromną wyrozumiałością, z drugiej należą one do grupy najatrakcyjniejszych samic w gatunku. Właściciel Staszka dokonał analizy jednej z gazet i w tabeli umieścił dane wielbłądzic. Wiedział on, że wielbłądy dzielą się na jednogarbne, dwugarbne i tulu, znał też częstość ich występowania. Następnie zaprosił losowo dobraną grupę samic na casting.

Twoim zadaniem jest obliczenie prawdopodobieństwa, że dowolnie wybrana samica wielbłąda jest albinoską. W linii wejścia otrzymujesz kojeno częstości występowania wielbłądów odpowiednio p_1 dla wielbłądów jednogarbnych, p_2 dla wielbłądów dwugarbnych oraz p_T dla tulu. Dodatkowo masz do dyspozycji tabelę wielkości $2 \times n$, w której w pierwszej kolumnie znajduje się kolor wielbłąda C (czarny), B (brązowy) oraz A (albinos), a w drugiej kolumnie znajdują się typy wielbłądów: jednogarbny (1), dwugarbny (2) oraz tulu (T).

Zadanie składa się z wielu przypadków. Każdy przypadek rozpoczyna się od linii zawierającej kolejno prawdopodobieństwa p_1 , p_2 oraz p_T . W drugiej linii znajduje się liczba wielbłądów wynotowanych z czasopisma (n). W kolejnych n liniach znajdują się pary (kolor, typ), po jednej linii dla każdego wielbłąda. Na wyjściu programu wypisz prawdopodobieństwo, że losowo wybrany wielbłąd jest albinosem.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

```
0.3925624 0.3441181 0.2633195
5
C 1
A T
A 2
C T
B 2
0.4562969 0.2287657 0.3149374
3
C 1
B 2
B T
```

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

```
0.3037188
0
```



ZADANIE 2Z: ZEGARKOWE ELDORADO

Nomadzi od zawsze bardzo cenili sobie punktualność, dlatego zegarek jest ważnym gadżetem każdego Nomada. Jednak dzisiaj nie służą tylko do sprawdzania godziny. To także element stroju. Oszacowano, że sprzedaje się około 6000 zegarków rocznie. Jeżeli chodzi o wzory, to z jednej strony królują modele klasyczne z coraz bardziej wyśrubowanymi mechanizmami, a z drugiej tak zwane zegarki modowe. Coraz więcej słynnych nomadzkich projektantów dołącza do swoich kolekcji zegarki. W tym roku wiele firm postawiło na zegarki ceramiczne. Nie tylko z takimi elementami na tarczy, ale także z bransoletkami w części lub w całości z tego materiału. Zaprezentowano ostatnio również kolekcję łączącą stal ze szkłem w jednym lub wielu odcieniach.

Wykonaj estymację średniej ceny zegarków na podstawie danych znajdujących się w liniach wejścia.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE:

24.66823 30.48850 20.93470 26.16102 15.79785 21.04725 22.68200
21.53070 37.01480 19.80788 30.51732 31.20489 31.55220

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE:

23.11136
28.60463