



ZADANIE 1J: UCIECZKA Z JASKINI

W wiosce nomadzkiej od jakiegoś czasu krążyły plotki o skarbie ukrytym w pewnej jaskini. Skarb był niezwykle cenny, jednak jak to zazwyczaj bywa, był trudny do zdobycia. Młody hodowca wielbłądów skusił się możliwością szybkiego zarobku i postanowił zdobyć skarb. Dostał się do jaskini i odnalazł. Wtem natknął się na ogromny problem. Z jaskini wychodziło wiele dróg, z których tylko jedna prowadziła na zewnątrz jaskini. Czas, który zajmuje wyjście tą drogą wynosi M . Pozostałe drogi prowadzą długimi tunelami z powrotem do jaskini. Wybierając jedną z tych dróg, nomad traci N godzin. Wiedząc, że wybór każdej z K dróg jest tak samo prawdopodobny. Oblicz średni czas, jaki zajmie naszemu hodowcy wyjście z jaskini.

Wejście składa się z wielu zestawów, zawierających odpowiednio: liczbę dróg K , czas M jaki zajmuje wyjście dobrą drogą i czas N , jaki traci się na wybraniu złej drogi.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

810 15 42

326 38 27

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

33993

8813



ZADANIE 1N: NIEUCZCIWA KOSTKA

Podczas długich wieczorów w wiosce nomadzkiej lokalna społeczność urozmaica sobie czas poprzez różne gry. Jedną z popularniejszych gier jest prosta odmiana gry w kości. Gra polega na rzucaniu sześciociennej kością. Wygrywa osoba, która wyrzuci więcej oczek. Lokalna społeczność bardzo ceni sobie prywatny dobytek, dlatego każda z osób posiada własną kość do gry. Niestety w osadzie mieszka oszust, który posiada dużą liczbę nieuczciwych kości. Twoim zadaniem jest oszacowanie średniej liczby wygranych rozgrywek w N rzutach przez nieuczciwego nomada. Za każdą wygraną nomad otrzymuje 1 punkt, za remis 0,5 punktu i 0 za przegraną.

Wejście składa się z wielu przypadków. Linia wejścia zawiera kolejno liczbę odbytych rozgrywek oraz odpowiednie prawdopodobieństwa wyrzucenia 1, 2, 3, 4, 5 i 6 oczek na kostce oszusta. W wyniku podaj średnią wartość wygranych przez oszusta partii.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

230 0.07498981 0.01338910 0.1454567 0.07921863 0.1700737 0.5168721

100 0.5238646 0.01996788 0.01499896 0.1015817 0.1040788 0.235508

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

160

35.5



ZADANIE 1P: NAŁOGOWY PALACZ

Pewien nomad jest nałogowym palaczem wyrobów tytoniowych. Pali dziennie niepoliczalne ilości papierosów. Jedyną rzeczą, której mu zazwyczaj brakuje są zapaliki. Dlatego zawsze nosi przy sobie dwie paczki zapalek, każdą w odrębnej kieszeni spodni. W każdej paczce znajduje się dokładnie N zapalek. Nomad wyrzuca zużytą zapalke do śmieci, przez to w paczkach ma zawsze dobre zapaliki. Twoim zadaniem jest obliczenie prawdopodobieństwa, że w momencie gdy w jednym pudełku skończą się zapaliki, w drugim będzie dokładnie K zapalek. Oczywiście K jest nie większe od N .

Wejście składa się z wielu zestawów. Każda linia wejścia zawiera kolejno liczbę zapalek w pudełkach (N) oraz liczbę zapalek, która ma zostać w drugim pudełku (K).

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

20 5

31 6

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

0.1080315

0.08564957



ZADANIE 1T: NOMADOWY TEST

Każdy nomada posługuje się dwoma imionami. Pierwsze, indywidualne, określające go jako jednostkę, otrzymuje zaraz po urodzeniu. Drugie imię, a raczej przezwisko jest zmienne. Inne przezdzwiska noszą dzieci, inne mężczyźni. Wchodząc w wiek męski, każdy koczownik przechodzi rytuał zmiany przezdzwiska. Zanim jednak otrzyma przezdzwisko określające go jako mężczyznę, musi zdać test dojrzałości, podczas którego sprawdzane są jego umiejętności sprawnościowe i intelektualne. Test z wiedzy odbywa się tylko raz w roku, a młody nomad indywidualnie musi zrobić kilka zadań.

Podczas sprawdzania testu zauważono, że odpowiedzi Ściągalskiego Nomada pokrywają się z odpowiedziami Arbana w p_A procentach, z odpowiedziami Boke w p_B procentach, a w p_C z odpowiedziami Chinua. Arbana myli się średnio w zadaniach z prawdopodobieństwem a , Boke z prawdopodobieństwem b , a Chinua z prawdopodobieństwem c . Jakie jest prawdopodobieństwo, że przypadkowo wybrane zadanie Ściągalskiego jest źle zrobione.

Wejście składa się z wielu zestawów. W każdej linii wejścia podajemy kolejno p_A , a , p_B , b , p_C , c .

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

0.6 0.04 0.3 0.1 0.1 0.21

0.35 0.0412 0.25 0.1234 0.5 0.421

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

0.075

0.25577



ZADANIE 1U: URODZINY

Dwóch wódzów sąsiednich wiosek nomadzkich rywalizowało na każdym możliwym polu. Uwielbiali się zakładać, grywać w gry logiczne i hazardowe oraz przechwalać się swoją wiedzą. Pewnego razu jeden z wódzów sąsiedniej wioski potrafił powiedzieć jakie jest prawdopodobieństwo, że dwóch mieszkańców jego wioski będzie obchodzić urodziny tego samego dnia. Aby utrzyć nosa konkurentowi, wódz twojej wioski chciałby wiedzieć znacznie więcej. Twoim zadaniem jest określenie maksymalnej liczby mieszkańców wioski tak, aby prawdopodobieństwo, że choć dwóch jej mieszkańców będzie miało urodziny tego samego dnia było nie większe niż zadana liczba.

Wejście składa się z wielu zestawów. W każdej linii wejścia podano prawdopodobieństwo, że dwie osoby będą miały urodziny tego samego dnia.

PRZYKŁADOWE WEJŚCIE: _____

0.3693809

0.9650925

PRZYKŁADOWE WYJŚCIE: _____

27

5