**Uwaga do rozwiązania poniższych zadań używacie tylko i wyłącznie tych informacji, które zostały omówione na zajęciach. Nie ma tu takiego zadania, które wymagałoby użycia tablic (których jeszcze nie omawialiśmy, ale może ktoś gdzieś sobie o nich poczytał).**

**Zadanie 1**

Napisz program, który wyświetli wszystkie liczby trzycyfrowe, w których suma cyfr tworzących zapis liczby jest parzysta. Jedną z takich liczb jest liczba 101 bo 1 + 0 + 1 = 2.

**Zadanie 2**

Napisz program, który wczyta wartość n (n>0 i n<10 - program ma sprawdzać czy dane wejściowe są poprawne, w przypadku podania błędnej wartości pojawia się stosowny komunikat i program ponownie prosi o podanie n) oraz m (m>0 – program sprawdza poprawność wczytania danych). Wartość n określa maksymalną ilość cyfr, które mogą się pojawić w zapisie liczby (np. n=4 oznacza liczby z przedziału 0 – 9999). Program ma za zadanie wyświetlić wszystkie liczby, których zapis (w systemie dziesiętnym) składa się maksymalnie z n cyfr, w których suma bitów zapisu binarnego jest mniejsza od m. Dla n=4 i m=3, jedną z takich liczb jest 5120 = 1010000000000(2).

**Zadanie 3**

Jaś wybrał n (niekoniecznie parami różnych) punktów na płaszczyźnie. Małgosia chciałaby "zapakować" wszystkie te punkty w najmniejszy pod względem obwodu prostokąt, którego boki będą równoległe do osi współrzędnych. Małgosia dopuszcza prostokąty zdegenerowane, czyli wyglądające jak pojedynczy punkt bądź odcinek.

Napisz program, który wczyta współrzędne n punktów, a następnie wyznaczy najmniejszy obwód prostokąta, w jaki można zapakować te wszystkie punkty.

Przykład:

Dla danych wejściowych:  
5  
1 1  
2 1  
2 3  
3 1  
1 4  
poprawną odpowiedzią jest: 10

**Zadanie 4**

W drodze do szkoły dzieci codziennie zbierają kasztany. Zaraz po powrocie do domu zapisują liczbę zebranych kasztanów w swoim notatniku. Pomóż dzieciom obliczyć, ile kasztanów każde z nich w sumie zebrało.

Napisz program, który wczyta liczbę dzieci, liczbę dni zbiorów danego dziecka oraz ilość kasztanów zebranych przed dane dziecko w poszczególnych dniach. Jako wynik działa programu wyświetl ilość kasztanów zebranych przez poszczególne dzieci.

Przykład:

Dla danych wejściowych:  
2  
5 1 2 3 2 1  
3 2 1 98  
poprawną odpowiedzią jest:  
9  
101

Uwaga odpowiedzi mogą być wyświetlane na przemian z wprowadzaniem poszczególnych „porcji” danych.

**Zadanie 5**

Niech dany będzie n-elementowy ciąg liczb całkowitych a. Niech maksymalna różnica ciągu a oznacza największą z liczb ai-aj gdzie 1<=i,j<=n. Zadaniem Twojego programu będzie znalezienie maksymalnej różnicy danego ciągu.

Dla danych wejściowych:  
4  
1 2 7 -6  
poprawną odpowiedzią jest:  
13

**Zadanie 6**

Jaś dostał od dziadka n sznurków, które ułożył w linii prostej jeden obok drugiego. Jaś zauważył, że bez problemu może połączyć dwa sąsiednie sznurki w jeden. Połączony sznurek ma długość równą sumie długości obydwu sznurków. Połączony sznurek Jaś może ponownie połączyć z sąsiednim sznurkiem.

Jaś chciałby mieć jak najwięcej sznurków, jednak takich, aby każdy z nich nie był krótszy od jego wzrostu.

Napisz program, który wczyta dwie liczby całkowite n, w oznaczające odpowiednio liczbę sznurków oraz wzrost Jasia. Kolejny wiersz będzie zawierał n liczb całkowitych a1, a2, …, an oznaczające kolejne sznurki ułożone do lewej do prawej. Jako wynik działania program powinien zwrócić jedną liczbę całkowitą równą maksymalnej liczbie sznurków jakie może utworzyć Jasiu.

Przykład:

Dla danych wejściowych:  
8 4  
1 2 3 4 8 1 1 3  
poprawną odpowiedzią jest:  
4

**Zadanie 7**

Bajtek posiada n monet. Każda z monet jest o nominale 1 Bajtalara i posiada dwie strony: awers i rewers. Bajtek ma rozłożone monety na stole i zastanawia się ile minimalnie monet musi przewrócić na druga stronę, aby wszystkie monety leżały na awersie lub wszystkie leżały na rewersie.  
Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n (1<n<10^6), oznaczająca liczbę monet Bajtka. Kolejny wiersz zawiera ciąg n liczb całkowitych a1, a2, …, an, gdzie ai oznacza opis i-tej monety, 0 - jeśli moneta leży na awersie, 1 - jeśli moneta leży na rewersie.

Pierwszy i jedyny wiersz wyjścia powinien zawierać jedną liczbę całkowitą równą minimalnej liczbie monet, jakie Bajtek powinien obrócić na drugą stronę.

Przykład:

Dla danych wejściowych:  
6  
1 0 1 1 1 0  
poprawną odpowiedzią jest:  
2

**Zadanie 8**

Jaś wraca do domu, jednak na moście ktoś rozłożył w linii prostej pinezki. Most jest tak wąski, że nie można przejść obok - pinezki trzeba przeskoczyć. Pinezki nie są rozłożone wszystkie obok siebie, czasami znajdują się miejsca, na których można stanąć. Most złożony jest z desek i na każdej z nich może znajdować się pinezka. Na deskach bez pinezek Jaś może stawać, natomiast na tych z pinezkami już nie. Chcielibyśmy wiedzieć, jak duży skok musi posiadać Jaś, aby mógł przejść na drugą stronę mostu. Długość skoku to liczb desek, które może maksymalnie przeskoczyć Jaś.

W pierwszej linii wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n (1<n<10^6), oznaczająca liczbę desek, z których zbudowany jest most. W kolejnym wierszu znajduje się n liczb całkowitych a1, a2, …, an, o wartościach 0 lub 1, gdzie ai oznacza opis i-tej deski: 0 - jeśli na desce nie ma pinezki, 1 - jeśli na desce jest pinezka.

Pierwszy i jedyny wiersz wyjścia powinien zawierać jedną liczbę całkowitą równą długości maksymalnego skoku Jasia, jaki musi posiadać, aby przedostać się na drugą stronę mostu.

Przykład:

Dla danych wejściowych:  
7  
0 1 0 1 1 1 1  
poprawną odpowiedzią jest:  
4

**Zadanie 9**

Ulubioną zabawą Stasia jest gra w "wężyka". Polega ona na tym, że najpierw wybiera sobie jedną liczbę całkowitą, a następnie zaczyna na kartce zapisywać kolejne liczby naturalne. Chłopiec zapisuje łącznie n wierszy, w każdym z nich po n liczb.

W pierwszym wierszu Staś wypisuje liczby od 1 do n od lewej do prawej. Drugi wiersz wypełnia jednak od prawej do lewej liczbami od n+1 do 2n. I tak dalej: wiersze o numerach nieparzystych wypełnia od lewej do prawej, a te o numerach parzystych - od prawej do lewej.

Twoim zadaniem jest napisanie programu, który będzie automatycznie grał w "wężyka".

W pierwszym i jedynym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna n (1<n<100).

Na wyjście należy wypisać n wierszy, w każdym z nich po n liczb naturalnych. Razem ma zostać wypisanych n^2 liczb: wszystkie liczby naturalne od 1 do n^2. W każdym wierszu wypisane liczby powinny być pooddzielane pojedynczymi odstępami.

Przykład:

Dla danych wejściowych:

6

poprawną odpowiedzią jest:

1 2 3 4 5 6

12 11 10 9 8 7

13 14 15 16 17 18

24 23 22 21 20 19

25 26 27 28 29 30

36 35 34 33 32 31