

Problema A

Faça um programa que possua um vetor denominado A que armazene 10 números inteiros positivos. O programa deve executar os seguintes passos:

- Leia 10 valores do terminal e armazene-os no vetor A. O primeiro inteiro lido deve ser armazenado na posição 0, o segundo na posição 1, e assim por diante.
- Armazene em uma variável inteira (simples) a soma entre os valores das posições A[0], A[1] e A[8] do vetor e imprima na tela essa variável.
- Faça com que todos os números ímpares do vetor sejam zerados.
- Imprima na tela cada valor do vetor A, um em cada linha.

Entrada

Dez números inteiros, um em cada linha, representando os elementos do vetor.

Saída

A soma entre os valores das posições A[0], A[1] e A[8], seguido pelos valores no vetor A após executar os passos.

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	12 0 2 0 4 0 6 0 8 0 10

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
1 1 1	4 0 0

1	0
1	0
2	0
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2

Problema B

Faça uma função em C que leia um vetor de float e atribua 0 a todos os índices do vetor que tenham valores que fazem com que a função $f(x) = 2*x - 10$ seja negativa. A sua função deve ter o seguinte protótipo:

```
void eliminaNegativos(float a[], int n);
```

Por exemplo, se o vetor *a* for [1.0, 5.0, 10.0], então após a chamada da função, o vetor *a* deverá ser [0.00, 5.0, 10.0]. Em seguida, complete a *main* abaixo que lê um vetor *v* com *t* elementos e passa o vetor *v* para a função *eliminaNegativos*.

```
int main(){
    int t;
    scanf("%d", &t);
    float v[t];
    for(int i=0; i<t; i++){
        scanf("%f", _____);
    }
    eliminaNegativos(_____, _____);
    for(int i=0; i<t; i++){
        printf("%.2f\n", _____);
    }
    return 0;
}
```

Entrada

Um inteiro *t*, que indica o número de elementos, seguidos por *t* números *float* para preencher o vetor *v*. O primeiro *float* corresponde ao elemento no índice 0, o segundo elemento corresponde ao elemento no índice 1, e assim por diante.

Saída

Os elementos do vetor *v* após a chamada da função *eliminaNegativos*.

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
4 1.5 10.5 9.11	0.00 10.50 9.11 0.00

-2.01	
-------	--

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
1 -5.5	0.00

Problema C

Escreva um programa que realiza a média de um vetor.

Para resolver o problema, você deve utilizar uma função com o seguinte protótipo, onde *v* e *n* são, respectivamente, o vetor e o tamanho do vetor.

```
double mediaVetor(double v[], int n);
```

Para testar a função, você deve completar a seguinte main:

```
int main(){
    int n;
    scanf("%d", &n);
    int v[n];
    // ... Ler vetor ...
    double media = mediaVetor(_____, _____);
    printf("%.2lf\n", media);
    return 0;
}
```

Entrada

A primeira linha da entrada é composta por um inteiro *n*, a quantidade de elementos do vetor. Em sequência, os elementos do vetor de double separados por espaço.

Saída

A média do vetor com aproximação de duas casas decimais.

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
4 1.1 1.9 2.5 0.5	1.5

Problema D

Escreva um programa que, dados dois vetores de valores inteiros (v1 e v2) e junte todos os elementos dos vetores em um novo vetor (vf). O novo vetor deve começar com os elementos do segundo vetor (v2) seguidos pelos elementos do primeiro vetor (v1) invertidos. Após isso, você deve imprimir os elementos do novo vetor.

Para resolver o problema, você deve utilizar uma função com o seguinte protótipo, onde t1 e t2 são os tamanhos dos vetores, v1 e v2 são os vetores lidos da entrada e vf é o vetor que guarda o resultado.

```
void juntaDoisVetores(int v1[], int v2[], int vf[],  
                      int t1, int t2);
```

Para testar a função , você deve completar a seguinte main:

```
int main(){  
    int n1, n2, n3;  
    scanf("%d", &n1);  
    int v1[n1];  
    // ... Ler primeiro vetor ...  
    scanf("%d", &n2);  
    int v2[n2];  
    // ... Ler segundo vetor ...  
    n3 = ____;  
    int vf[n3];  
    juntaDoisVetores(v1, v2, vf, n1, n2);  
    printf("%d\n", n3);  
    for(int i=0; i < ____; i++){  
        printf("%d ", ____);  
    }  
    printf("\n");  
    return 0;  
}
```

Entrada

A primeira linha da entrada é composta por um inteiro n, a quantidade de elementos do primeiro vetor. Em sequência, seguem os elementos do primeiro vetor. A terceira linha contém um inteiro m, a quantidade de elementos do segundo vetor. Já a última linha contém os elementos do segundo vetor.

Saída

A quantidade de elementos do novo vetor, seguida de uma quebra de linha. Depois,

os elementos do novo vetor.

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
5 1 2 4 8 10 7 1 3 5 6 7 9 11	12 1 3 5 6 7 9 11 10 8 4 2 1

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
2 1 100 4 8 9 23 101	6 8 9 23 101 100 1

Problema E

Uma maneira que os cientistas têm para tentar medir como uma espécie evoluiu para outra é investigando como o genoma do ancestral se modificou para se transformar nesta outra espécie. Espécies intimamente relacionadas têm vários genes em comum e verifica-se que uma boa maneira de compará-las é através da comparação de como os genes comuns mudaram de lugar.

Uma das mutações mais comuns que alteram a ordem dos genes de genomas é a inversão. Se modelarmos um genoma como uma sequência de N genes sendo cada gene um número inteiro de 1 a N , então uma inversão é uma mutação que altera o genoma revertendo a ordem de um bloco de genes consecutivos. A inversão pode ser descrita por dois índices (i, j) , $(1 \leq i \leq j \leq N)$, indicando **que ela inverte a ordem dos genes dentro de índices de i até j .**

Assim, quando isto é aplicado para um genoma $[g_1, \dots, g_{i-1}, g_i, g_{i+1}, \dots, g_{j-1}, g_j, g_{j+1}, \dots, g_N]$, obtém-se o genoma $[g_1, \dots, g_{i-1}, g_j, g_{j-1}, \dots, g_{i+1}, g_i, g_{j+1}, \dots, g_N]$. Como um exemplo, a inversão de $(3, 6)$, aplicado ao genoma $[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]$ dá $[1, 2, 6, 5, 4, 3, 7]$. Se depois que a inversão $(1, 3)$ é aplicada, obtém-se o genoma $[6, 2, 1, 5, 4, 3, 7]$.

Um cientista que está estudando a evolução de uma espécie deseja tentar uma série de inversões no genoma desta espécie. Em seguida, ele quer consultar a posição final de vários genes. Será que você aceita o desafio de ajudá-lo?

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém um inteiro N indicando o número de genes no genoma ($1 \leq N \leq 50000$). Você pode supor que o ordem inicial dos genes é a sequência de números inteiros de 1 a N em ordem crescente. A segunda linha de um caso de teste contém um inteiro R ($0 \leq R \leq 1000$) que indica o número de inversões a serem aplicadas ao genoma. Então, R linhas seguem, cada uma contendo dois inteiros i, j ($1 \leq i \leq j \leq N$), separados por um único espaço, o qual indicam os dois índices que definem a inversão correspondente. Após a descrição das inversões há uma linha contendo um inteiro Q ($0 \leq Q \leq 100$), que indica o número de consultas para os genes, seguido de Q linhas, onde cada linha contém um inteiro representando um gene cuja posição final você deve determinar.

O final da entrada é indicada por $N = 0$.

Saída

Para cada caso de teste da entrada seu programa deve produzir $Q + 1$ linhas de

saída. A primeira linha deve conter a string "Genome", seguido do número do caso de teste. As seguintes Q linhas devem conter um número inteiro, cada um representando as respostas das consultas.

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
9 1 3 6 4 1 3 5 1 5 2 1 2 1 5 2 5 2 0	Genome 1 1 6 4 1 Genome 2 1 5