

Escreva um algoritmo que lê dois vetores m e x e faz o ciframento de Vigenère para a mensagem m usando a chave x . Ao final do procedimento, m deve conter a mensagem cifrada.

6. (OBI) Uma placa de aço retangular contém N furos circulares de 5 mm de diâmetro, localizados em pontos distintos não sobrepostos. Uma peça circular com um eixo de 5 mm em seu centro deve ser colocadas sobre a placa de forma a encaixar-se em um de seus furos. Escreva um algoritmo para determinar o diâmetro mínimo da peça circular que deve ser encaixada em um dos furos de modo a cobrir todos os furos da placa. Como entrada você tem N , o número de furos da placa, e para cada furo dois inteiros X e Y descrevendo as coordenadas do centro do furo.

Exemplo: $N = 3$

```
20 25
10 5
10 10
```

Saída: 41,05

7. (OBI) Escreva um algoritmo para determinar, a partir de uma listagem de aeroportos e vôos, qual aeroporto possui maior probabilidade de congestionamento no futuro. Como medida da probabilidade de congestionamento será utilizado neste estudo o número total de vôos que chegam ou que partem de cada aeroporto.

A entrada é composta por dois números inteiros A ($1 \leq A \leq 100$) e V ($1 \leq V \leq 1000$), que indicam respectivamente o número de aeroportos e o número de vôos (os aeroportos são identificados por inteiros de 1 a A), e por um par de números inteiros positivos X e Y (para cada vôo), indicando que há um vôo do aeroporto X para o aeroporto Y . A saída do programa deve conter a identificação do aeroporto que possui maior tráfego aéreo. Caso mais de um aeroporto possua este valor máximo, você deve listar todos estes aeroportos.

Exemplo: $A = 5$ $V = 7$

```
X 1 2 3 3 4 3 2
Y 3 1 2 4 5 5 5
```

Saída: 3

8. (OBI) É dado um conjunto de peças de dominó. Cada peça tem dois valores X e Y , com X e Y variando de 0 a 6 (X pode ser igual a Y). Sua tarefa é escrever um programa que determine se é possível organizar todas as peças recebidas em uma única seqüência, obedecendo as regras do jogo de dominó.

A entrada é composta de um número inteiro N ($1 \leq N \leq 100$), que indica a quantidade de peças do conjunto, e a descrição de cada peça. Uma peça é descrita por dois inteiros X e Y ($0 \leq X \leq 6$ e $0 \leq Y \leq 6$) que representam os valores de cada lado da peça.

A saída deve conter a expressão "sim" se for possível organizar todas as peças em uma formação válida ou a expressão "nao" caso contrário.

Exemplo: $N = 6$

```
X 3 0 1 4 0 2
Y 0 0 6 1 6 3
```

Saída: sim

9. A *mediana* de um vetor de números é o elemento m do vetor, tal que metade dos números restantes no vetor é maior ou igual a m e metade é menor ou igual a m , se o número de elementos no vetor for ímpar. Se for par, a mediana será a média dos dois elementos, m_1 e m_2 , tal que a metade de elementos restantes no vetor é maior ou igual a m_1 e m_2 e metade é menor ou igual a m_1 e m_2 . Escreva um algoritmo que leia um vetor de n números reais e calcule a mediana do vetor.