



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**  
**AD2 1º semestre de 2014**

Nome –

Assinatura –

---

## 1ª questão (valor 5.0)

### Alcance de Telefones

Uma empresa de telefonia celular resolveu fazer várias estatísticas e cálculos sobre o funcionamento de sua rede. A sua tarefa é escrever um algoritmo para calcular quantos aparelhos em uma região estão dentro do alcance de uma determinada antena. Neste método simplificado para calcular se um aparelho está dentro da área de alcance da antena, basta calcular a distância entre o aparelho e a antena e verificar se esta distância é menor ou igual ao alcance. Os dados de posição da antena e dos aparelhos serão sempre um par de inteiros que representam as coordenadas  $X$  e  $Y$  do elemento em um plano de duas dimensões. No algoritmo use a fórmula para cálculo da distância Euclideana entre dois pontos no plano.

### Entrada

Seu programa deve ler do teclado uma série de dados distribuídos da maneira definida a seguir e ilustrada no exemplo abaixo. O primeiro dado a ser lido deve ser um inteiro  $A$ , não negativo e maior do que 0, que indica o máximo alcance da antena. Em seguida o algoritmo lê dois inteiros que contêm respectivamente a coordenada  $X$  e a coordenada  $Y$  da antena. A próxima leitura será um inteiro  $N$  que representa o total de aparelhos a serem analisados. A seguir o algoritmo deve ler todos os  $N$  pares de coordenadas que indicam a posição dos aparelhos celulares.

### Saída

Para a saída siga o formato indicado no exemplo abaixo. A saída deve mostrar para cada rádio a distância até a antena e se está dentro ou não do alcance da antena. Ao final indique o total de aparelhos que estão dentro do alcance da antena.

### Exemplo de entrada

```
Entre com alcance.  
50  
Posicao X da antena.  
50  
Posicao Y da antena.  
50  
Quantidade de radios?  
5  
Posicao X do radio.  
75  
Posicao Y do radio.  
75
```

Radio 1, distancia 35.355339  
Radio dentro do alcance.

Posicao X do radio.  
25

Posicao Y do radio.  
25

Radio 2, distancia 35.355339  
Radio dentro do alcance.

Posicao X do radio.  
100

Posicao Y do radio.  
100

Radio 3, distancia 70.710678  
Radio fora do alcance.

Posicao X do radio.  
150

Posicao Y do radio.  
100

Radio 4, distancia 111.803398  
Radio fora do alcance.

Posicao X do radio.  
20

Posicao Y do radio.  
20

Radio 5, distancia 42.426407  
Radio dentro do alcance.

Dos 5 radios, 3 estao dentro do alcance da antena.

## 2ª questão (valor 5.0)

### Apurando o resultado das eleições

Escreva uma função em PETEQS que receba como parâmetro um Array contendo os votos atribuídos pelos eleitores em uma eleição e determine se há um vencedor, isto é, um candidato com mais da metade dos votos. Se não houver um vencedor, sua função deve retornar uma string vazia ('').

Em sua solução, considere a existência da função **tamanho()** cuja documentação é mostrada a seguir:

**função tamanho(entradas: vetor[])**

Retorna o número de elementos no vetor passado como parâmetro. Retorna zero se o vetor está vazio.

Exemplos:

```
V ← ['Fundação', 'Cecierj', 'Consórcio', 'CEDERJ']  
imprima tamanho(V)           # imprimiria 4
```

Exemplo. Uma vez que você tiver escrito o código da função **vencedorEleicao()**, o algoritmo a seguir deveria imprimir a string 'Collor'. Entenda que esse é apenas um exemplo e que sua função deveria funcionar para qualquer array de votos recebido como parâmetro.

**função vencedorEleicao(entrada: votos)**

**início**

*// seu código aqui*

**fim**

**início**

```
votos ← ['Collor', 'Renan', 'Sarney', 'Collor',  
         'Collor', 'Collor', 'Sarney', 'Renan',  
         'Collor']
```

**imprima** vencedorEleicao(votos)

**fim**