

Aula 9: Geometria com condições: pontos e regiões

Lógica de Programação – Superior · Bloco 1

José Dihego · IFBA

O que você precisa saber hoje

Objetivo: Decidir se pontos estão dentro de regiões e calcular sobreposições com max/min.

- Ponto dentro de um retângulo: $x \geq x_{\min} \ \&\& \ x \leq x_{\max} \ \&\& \ y \geq y_{\min} \ \&\& \ y \leq y_{\max}$
- Faça o desenho com eixos e teste os pontos da borda
- Sobreposição de intervalos $[a1, b1]$ e $[a2, b2]$: de $\max(a1, a2)$ até $\min(b1, b2)$
- Se $\max(a1, a2) \geq \min(b1, b2)$, não há sobreposição

```
int ini = a1 > a2 ? a1 : a2;    // max
int fim = b1 < b2 ? b1 : b2;    // min
int sobreposto = fim > ini ? fim - ini : 0;
```

Erros que custam pontos

Errado	Certo	Por quê
<code>if (x < k && y < k)</code>	<code>if (x >= -k && x <= k && ...)</code>	esqueceu o lado negativo
<code>x > -k</code>	<code>x >= -k</code>	bola na linha: dentro ou fora? leia o enunciado
<code>/* sem desenho */</code>	<code>/* desenhe os eixos */</code>	erro de sinal some com o desenho

```
int c[4][3] = {{5, 3, 2}, {5, -5, 5}, {5, 6, 1},  
              {5, 0, -1}};  
for (int i = 0; i < 4; i++) {  
    int k = c[i][0], x = c[i][1], y = c[i][2];  
}
```

k	x	y	resultado
5	3	2	dentro
5	-5	5	dentro
5	6	1	fora
5	0	-1	fora

Avaliação 1 – 2025.2, Questão I

avaliacao_1_ano_2025_2.pdf

Beach tennis – a bola caiu dentro ou fora?

Estratégia:

1. Desenhar a quadra: x vai de $-k$ a k , y de 0 a k
2. Uma única condição com quatro comparações e $\&\&$
3. Testar os cantos e um ponto de cada lado de fora

Enunciado completo (com figuras e exemplos) no PDF da prova.

Solução

```
1  #include <stdio.h>                // printf e scanf
2
3  int main(void) {                  // início do programa
4      int k, x, y;                  // tamanho da quadra e coordenada da bola
5      printf("k, x e y: ");        // pede os dados
6      scanf("%d %d %d", &k, &x, &y); // lê os três inteiros
7      // a quadra 2k x k tem o juiz no meio da linha de base: x vai de -k a k e y de 0 a k
8      if (x >= -k && x <= k && y >= 0 && y <= k) { // em cima da linha conta como dentro (>= e
9          printf("dentro\n");      // bola válida
10     } else {                      // qualquer coordenada fora dos limites
11         printf("fora\n");        // bola fora
12     }
13     return 0;                    // fim sem erro
14 }
```

Avaliação 1 – 2023.1, Questão I

avaliacao_1_ano_2023_1.pdf

Área de reserva (sobreposição de dois terrenos)

Dicas:

- Cada terreno: canto superior esquerdo + dimensões (o y cresce para baixo)
- Esquerda = maior dos x; direita = menor das bordas direitas (o mesmo em y)
- Só existe área se largura e altura forem positivas

Para conferir: entrada 0 0 5 3 2 1 1 3 → a saída deve conter 2 1 1 1

A solução comentada está na página do curso: <https://josedihego.net/logica/#aula-9>