

# Os quadrinhos de quadradinhos

Você está prestando assessoria a pintores cubistas<sup>1</sup> que estão enfrentando um problema inesperado depois de terem programado um sistema de pintura usando IA. O sistema até que pinta bem, mas surgiu um problema devido à sobreposição de retângulos nas pinturas (os pintores são péssimos programadores) e alguns retângulos ficam parcialmente (ou até totalmente) encobertos. Isso conduz a um excesso de gastos com tinta e a situação econômica não permite esses luxos. Sobrou pra você escrever um algoritmo que faça a previsão correta dos gastos com tinta, recebendo os seguintes dados:

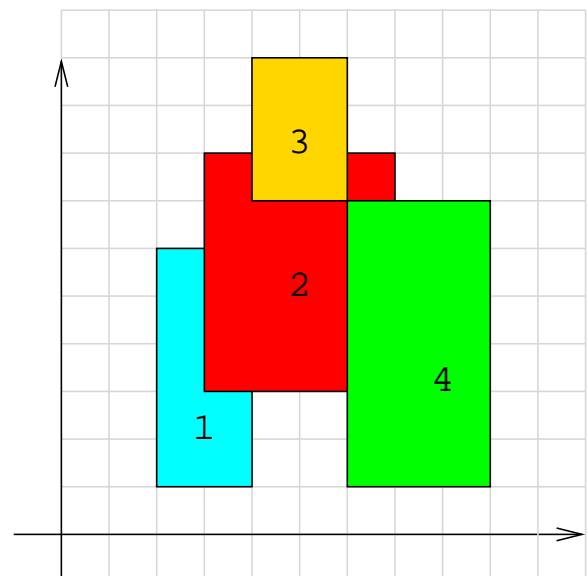
- Um inteiro  $1 \leq n \leq 50000$ .
- Uma lista contendo coordenadas inteiras  $x_1, y_1, x_2, y_2$  determinando a posição de  $n$  retângulos  $R_1, R_2, \dots, R_n$ .
- Cada retângulo também tem uma cor associada a ele e assume-se que os retângulos são pintados na ordem dada, sobrepondo-se livremente.

Seu algoritmo deve determinar quanta área será pintada de cada cor se os retângulos  $R_i$  forem pintados. Os artistas precisam da área exata para poder calcular a quantidade de tinta e baratear custos. Descreva com detalhes o algoritmo usado e forneça exemplos. Aqui vão alguns comentários adicionais:

1. As coordenadas dos retângulos são inteiras e podem variar entre 1 e 32000. Sempre são dadas as coordenadas do canto inferior esquerdo e depois as do canto superior direito.
2. Devem ser apresentados os resultados para diversos dos exemplos colocados na página da disciplina.
3. Caso voce queira ver o que está fazendo, um conversor do formato usado neste trabalho para o formato do `xfig` também está disponível na página da disciplina...

Ao lado temos um exemplo do formato de entrada: serão 4 retângulos, as cores dos retângulos estão representadas após suas coordenadas e já de acordo com a ordem em que eles foram desenhados. Neste exemplo seu algoritmo deve reportar que 7 unidades serão pintadas de azul, 14 de vermelho, 6 de amarelo e 18 de verde.

Detalhe final: as cores que são usadas pelos pintores são estas: verde-claro, vermelho, azul-claro, amarelo, verde-escuro, marrom, azul-escuro, cinza, dourado, violeta, preto e laranja.



```
4
2 1 4 6 azul-claro
3 3 7 8 vermelho
4 7 6 10 amarelo
6 1 9 7 verde-claro
```

<sup>1</sup>Para mais sobre o cubismo, veja <http://artchive.com/artchive/cubism.html>