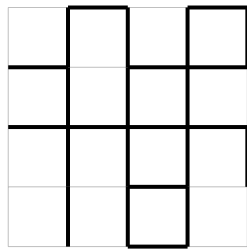


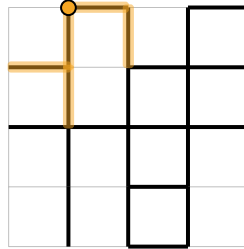
Bicicletas Elektra

Um Jogo sobre Otimização na Prática

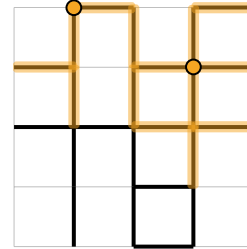
Bicicletas Elektra quer instalar estações de bicicletas nas esquinas da cidade para sua propaganda dizer “*Não importa o lugar, uma bicicleta pertinho vai estar!*” Isto é: uma bicicleta nunca estará mais longe do que dois trechos de rua (o comprimento de dois quarteirões) de você. No mapa (a), cada quadrado é um quarteirão e os trechos de rua são as linhas mais grossas. Uma estação instalada numa esquina (círculo laranja em (b)) cobre todos os trechos de rua partindo daquela esquina até uma distância equivalente ao comprimento de dois quarteirões (trechos em laranja em (b)). Instalam-se então mais estações, como em (c), (d), (e), e (f), até que todos os trechos de rua sejam cobertos. Para minimizar os custos, qual é o menor número de estações que precisamos instalar, e onde, para cobrirmos todos os trechos de rua no mapa?



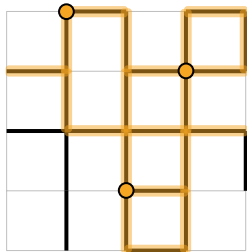
(a)



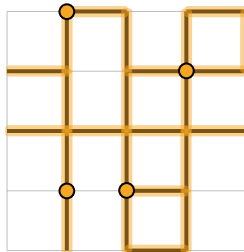
(b)



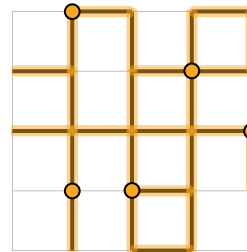
(c)



(d)



(e)



(f)

No exemplo acima, usamos 5 estações para cobrir todas as ruas. É possível usar menos de 5? Se sim, como? Se não, dá para mudar a localização de algumas estações e continuar cobrindo todas as ruas?

A próxima página tem um mapa grande (áreas verdes são parques). Recorte os círculos laranjas com uma tesoura e escolha as esquinas onde colocá-los para cobrir todos os trechos de ruas (linhas grossas) com o menor número possível de estações. E se a empresa quisesse definir “pertinho” como sendo a distância de 3 trechos de rua em vez de 2? Como a sua solução mudaria? Quando acabar de brincar com aquele mapa, desenhe seu próprio mapa para continuar brincando ou use um pedaço do mapa do centro da sua cidade.

Perguntas Adicionais para Discussão:

Como você pode ter certeza de que a sua solução é a melhor possível?

Que detalhes do problema real foram ignorados ou simplificados nesta representação e solução do problema?

Variações do jogo: note que alguns trechos de rua são cobertos por, isto é, estão perto de, mais de uma estação. Isso é bom porque certos trechos de rua têm um tráfego de pedestres maior. Escolha uns trechos de rua para designar como “movimentados”, exija que eles sejam cobertos por 2 ou 3 estações, e tente resolver o problema novamente. O que mudou na sua solução?

Este jogo é sobre a cobertura de uma área com um “serviço”. Um outro exemplo disso seria o monitoramento de uma região com câmeras para segurança. Você consegue pensar em outros exemplos deste tipo?

Bicicletas Elektra

Um Jogo sobre Otimização na Prática

