

Análise Projeto de Algoritmos

Loana Tito Nogueira

09-Abril-2012

Cota Superior e Inferior de um problema

- **Cota superior de um problema P**: é a menor das complexidades de pior caso dos algoritmos existentes (conhecidos) para resolver P.
- Indica que podemos sempre resolver, para instâncias arbitrárias de tamanho n , o problema P, com tempo menor ou igual à cota superior.
 - Em outras palavras, **não devemos ficar satisfeitos com um algoritmo de complexidade de pior caso maior que a cota superior**, pois existe algoritmo melhor para o pior caso.

Cota Superior e Inferior de um problema

- A cota superior é o **mínimo** sobre todos os algoritmos existentes.
- É parecida com o **RECORD MUNDIAL** de uma modalidade de atletismo, por exemplo.

Cota Superior e Inferior de um problema

- **A cota inferior de um problema P:** é a complexidade intrínseca ou inerente de um problema P.
- Isto é, nenhum algoritmo pode resolver o problema com complexidade de pior caso menor que a cota inferior, para entradas arbitrárias de tamanho n .
- A cota inferior é **o mínimo** sobre todos os algoritmos possíveis.

Cota Superior e Inferior de um problema

- Uma cota inferior de uma modalidade de atletismo não dependeria mais do atleta. Seria algum tempo mínimo que a modalidade exige, qualquer que seja o atleta.
- Uma cota inferior trivial poderia ser????

Cota Superior e Inferior de um problema

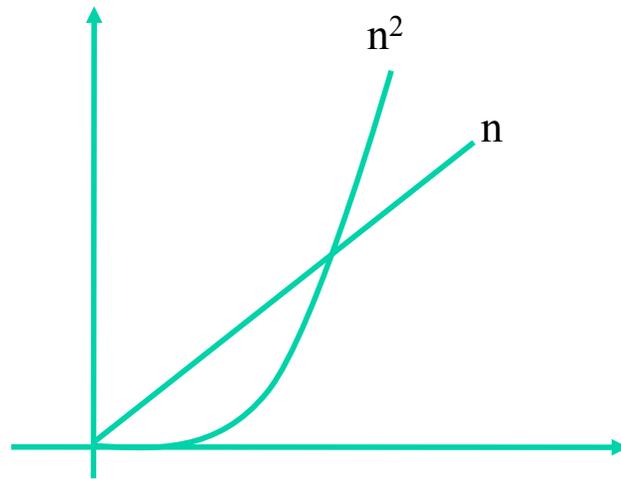
- Uma cota inferior de uma modalidade de atletismo não dependeria mais do atleta. Seria algum tempo mínimo que a modalidade exige, qualquer que seja o atleta.
 - Uma cota inferior trivial poderia ser????
 - O tempo que a velocidade da luz leva para percorrer 100 metros no vácuo, por exemplo.

Algoritmo Ótimo

- Seja A um algoritmo que resolve P tal que a complexidade de pior caso é igual à cota inferior, dizemos que este é um algoritmo ÓTIMO que resolve P .

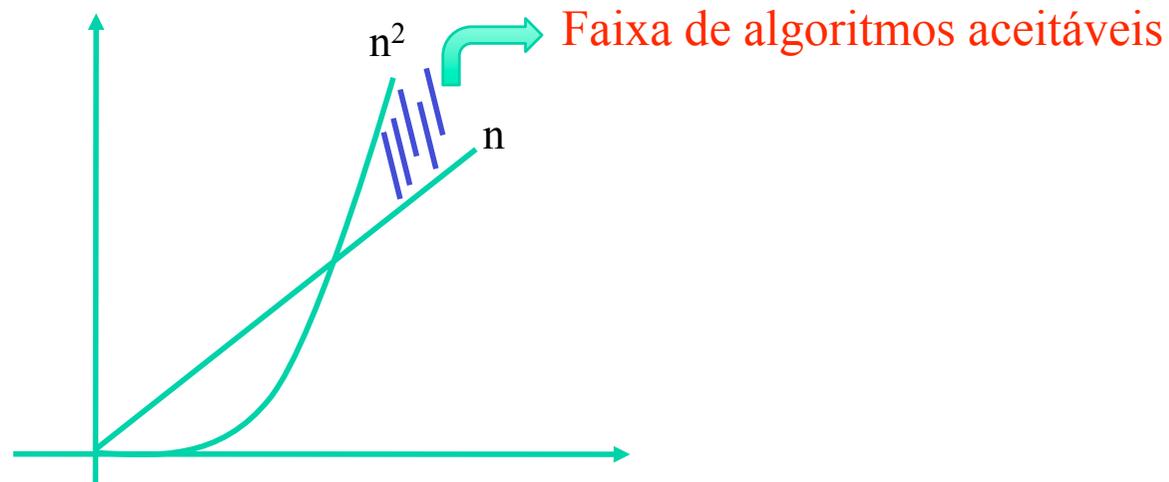
Exemplo

- Suponha que um determinado problema P tem cota inferior igual a n e cota superior igual a n^2 .



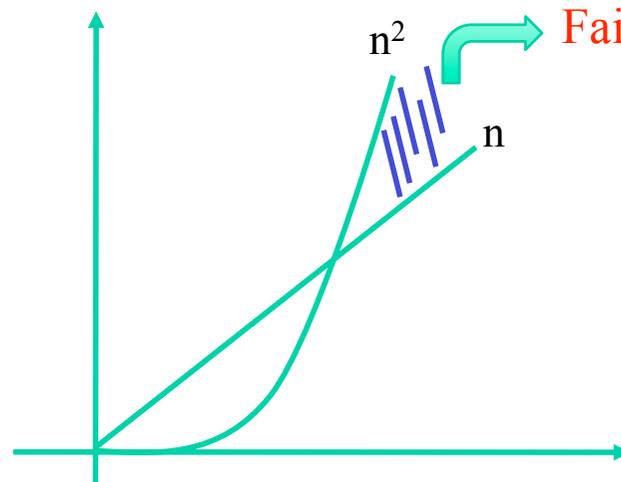
Exemplo

- Suponha que um determinado problema P tem cota inferior igual a n e cota superior igual a n^2 .



Exemplo

- Suponha que um determinado problema P tem cota inferior igual a n e cota superior igual a n^2 .



Faixa de algoritmos aceitáveis

- Qualquer algoritmo que resolva P:
- com complexidade $> n^2$ não deveria ser aceito
- com complexidade $< n$ não deveria ser aceito