

Busca é a operação computacional que visa procurar com um escopo em um domínio (e.g. buscar um candidato/solução para um problema).

Algoritmos de Busca são técnicas computacionais aplicadas a problemas de busca.

Busca Exaustiva é um tipo de busca aplicada a todo o espaço, onde não há necessidade de experiências prévias e onde há garantia de se encontrar o melhor conjunto de soluções.

Heurísticas são experiências que servem como referências para futuras decisões que não garantem uma melhor solução, apesar de usualmente e rapidamente encontrar boas respostas para problemas.

Busca Heurística é um tipo de busca aplicada a espaços geralmente grandes, onde são utilizadas estratégias heurísticas (melhores que exaustivas).

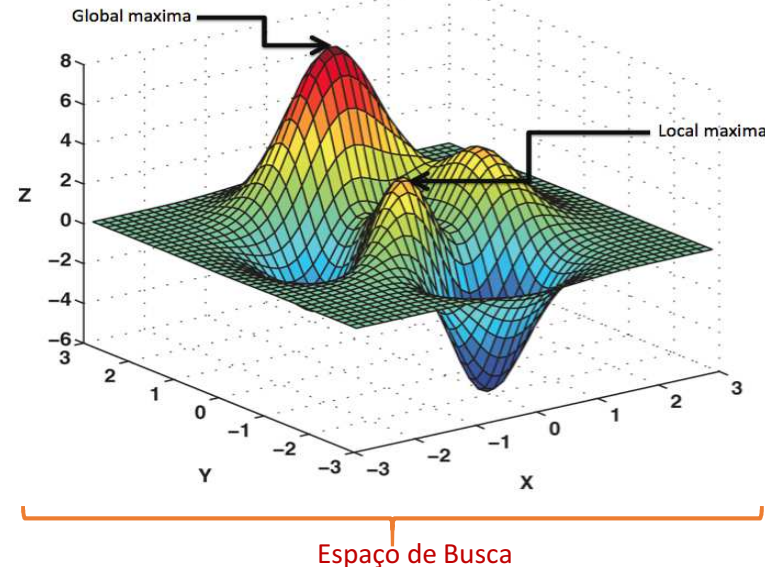
Busca Local é uma busca heurística aplicada a espaços geralmente reduzidos (dadas limitações das técnicas) onde, a cada iteração, são examinados nós vizinhos (próximos, mas não necessariamente imediatos), para se encontrar localmente melhores soluções para um problema.

Planícies e Platôs são regiões quase-planas do espaço de busca que podem causar redução de desempenho ou resultados insatisfatórios, já que há a possibilidade de estagnação no processo e uma consequente deletéria não identificação de melhores regiões ou soluções.

ⁱ Os 'Easter-Eggs' do Prof. Fernando Buarque com seus times são experimentos acadêmicos que documentam Aulas, Reuniões e Debates, onde os presentes, guiados pelo professor, resumem politicamente o que foi abordado, criado e julgado como importante. O objetivo central não é ser terminativo nas definições, ao contrário, visa-se fomentar e aprofundar mais debates e conversas. Além de memento para os presentes, os 'Easter-Eggs' são uma ajuda semi-formal de rapidamente inserir nas discussões os ausentes.

'Easter-egg': Métodos de Busca Local

<http://www.fbln.net/easter-eggs/>



Produzido na Aula de Inteligência Computacional de 8/9/2016.

Recife-PE, Brasil. [Revisão 1.0 em 22/9/2016]

Professor: Fernando Buarque, DIC PhD Hab.

Relator: Geraldo Barros.

Problemas de Otimização são excelentes candidatos para métodos de busca local, especialmente se a função de utilidade da busca não for de alto custo computacional.

(Pontos) Ótimos são, em um problema de otimização, pontos de máximos ou mínimos (se problemas de maximização ou minimização, respectivamente) para funções que representam o problema e estão definidas no domínio (espaço) da busca.

Ótimos Globais serão aqueles pontos ótimos encontrados que tiverem o maior/menor valor possível para a função em questão.

Ótimos Locais serão também pontos de inflexão mas para os quais não se possa aludir com certeza os adjetivos de maior/menor valor da função.

Eficiência está relacionada ao fazer econômico, i.e. realizar tarefas utilizando menos recursos (e.g. tempo).

Eficácia está relacionada ao fazer correto, i.e. realizar tarefas cumprindo os objetivos esperados (e.g. lucro).

Efetividade está relacionada ao fazer correto e econômico, i.e. realizar tarefas adequadamente.

Exploration é o processo de busca em amplitude, onde se privilegia quantidade (e.g. de espaço percorrido).

Exploitation é o processo de busca em profundidade, onde se privilegia qualidade (e.g. de espaço investigado).

Alguns comentários adicionais importantes

-Buscas locais são excelentes quando hibridizadas com outros métodos que pesquisam mais amplamente o espaço de buscas (e.g. métodos de busca heurística).

-De forma geral, os algoritmos de busca local são baseados no algoritmo *Hill-Climbing*, sendo que outras variações e.g. *Tabu-Search* e *Simulated Annealing* possuem mecanismos bastante eficazes para escapar de regiões indesejadas (não-ótimas, ou ótimos locais).

- Como sempre, é necessário ter cuidado ao escolher o tipo de algoritmo de busca local já que todos possuem características que podem se adequar ao problema.