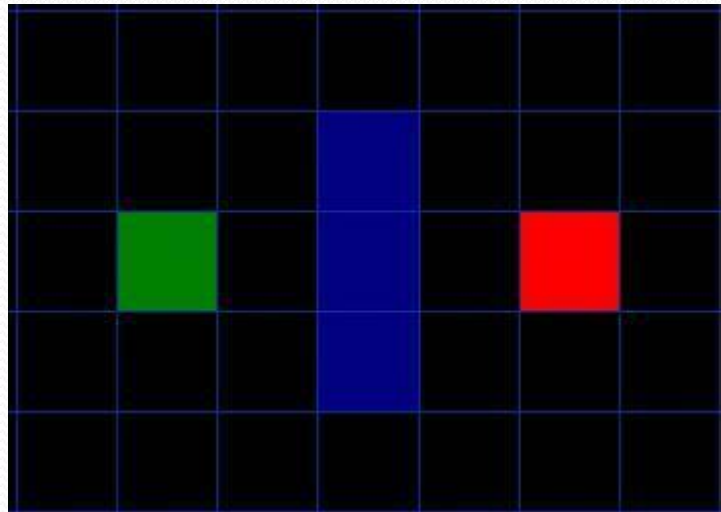


Pathfinding

A^*

- O algoritmo A* (pronunciado a-estrela)
- Ir do ponto A ao ponto B e uma parede entre os dois.



Começando...

- Dividimos nossa área de procura em uma grade quadrada.
 - Simplificando a área de procura.
 - Reduz área de procura a uma ordem simples bi-dimensional.
 - Cada quadrado é registrado como passável ou não.

... continuando

- Quando o caminho é achado, move-se do centro de um quadrado ao centro do próximo.
 - Estes pontos do centro são chamados de nós.
- Estando simplificada a área de procura em um número manejável de nós, o próximo passo é administrar uma procura para achar o caminho mais curto.
 - Começando do ponto A, conferindo os quadrados adjacentes, e geralmente, procurando para fora até achar o destino.

... continuando

- Comece no ponto de partida A e acrescente-o a uma "lista aberta" de quadrados a serem considerados. Lista de quadrados que precisam ser verificados.
- Olhe em todos os quadrados alcançáveis, que podem ser passados e sejam adjacentes ao ponto de partida. Acrescente-os à lista aberta. Para cada um destes quadrados, salve o ponto A como seu quadrado pai.
- Remova o quadrado A de sua lista aberta, e o acrescente a uma lista fechada de quadrados que você não precisa procurar novamente.

... continuando

- Escolhemos um dos quadrados adjacentes na lista aberta
- Qualquer um?
 - O quadrado com o mais baixo custo de F
 - $F = G + H$
 - G = é o custo do movimento para se mover do ponto de início até o quadrado determinado na malha seguindo o caminho criado para chegar lá.
 - H = é o custo estimado do movimento para mover daquele quadrado determinado até o destino final, ponto B. É determinado por uma heurística.

Cálculo de G

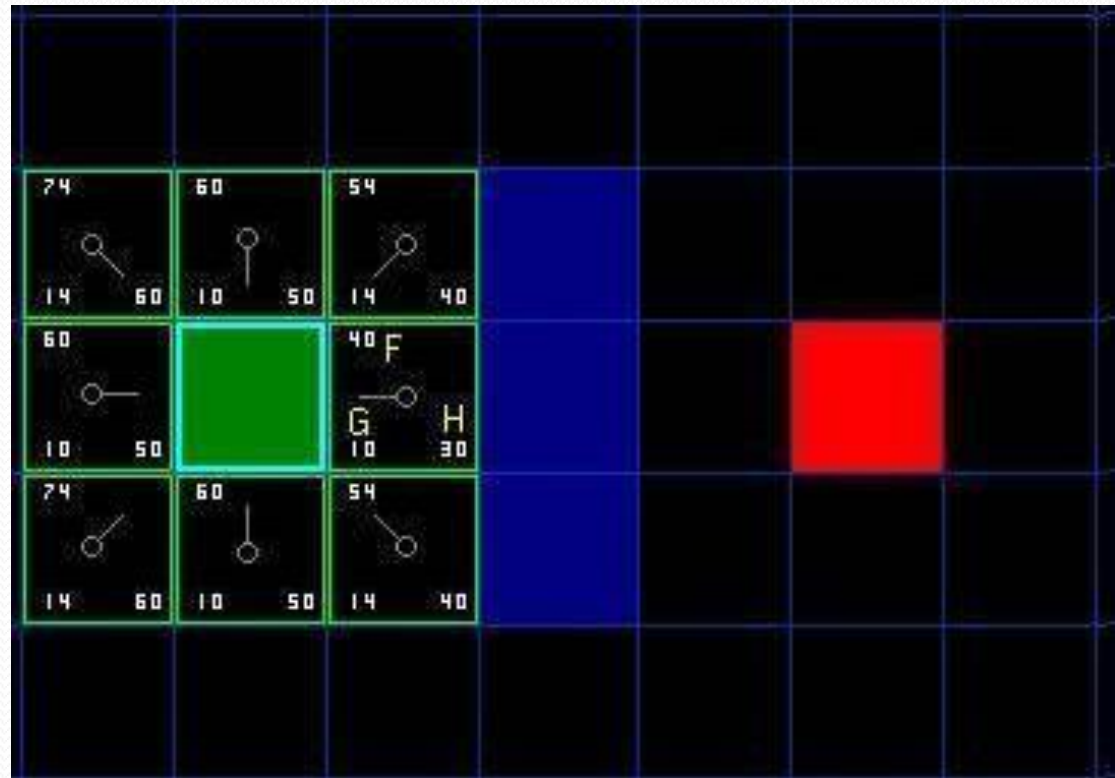
- Custo de 10 a cada quadrado horizontal ou vertical movido, e um custo de 14 para um movimento diagonal.

Cálculo de H

- Método de Manhattan: calcula o número total de quadrados movidos horizontalmente e verticalmente para alcançar o quadrado alvo a partir do quadrado atual, ignorando movimento diagonal, e ignorando qualquer obstáculo que pode estar no caminho.
- Multiplicamos o total então por 10.
- O método de Manhattan é inadmissível porque superestima, ligeiramente, a distância restante.

Com o F calculado...

- F: cima, esquerda
- G baixo, esquerda
- H baixo, direita.

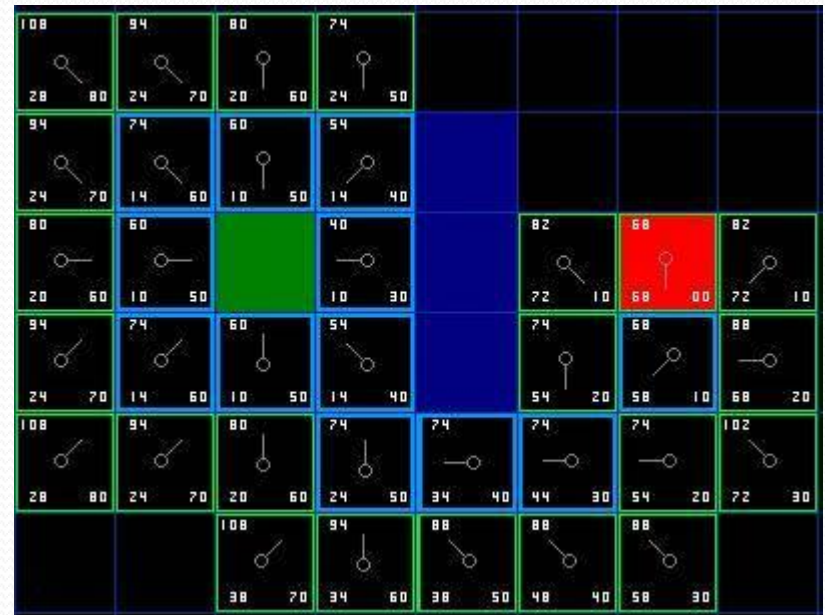
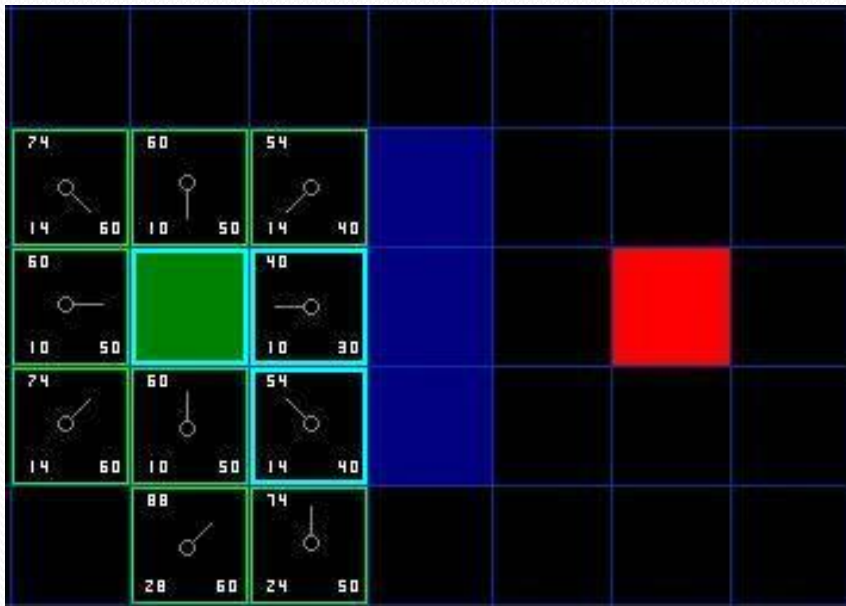


... continuando

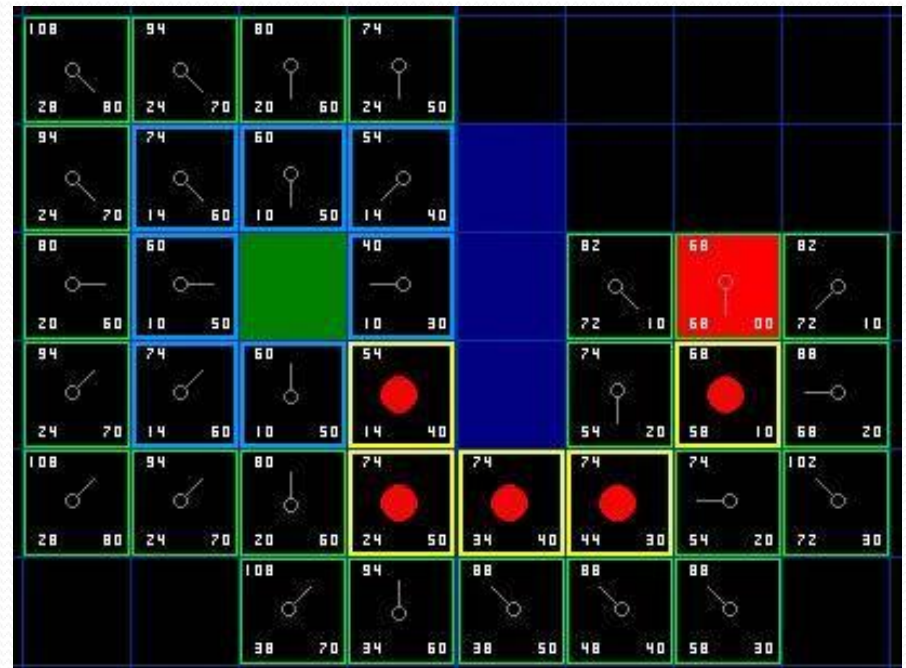
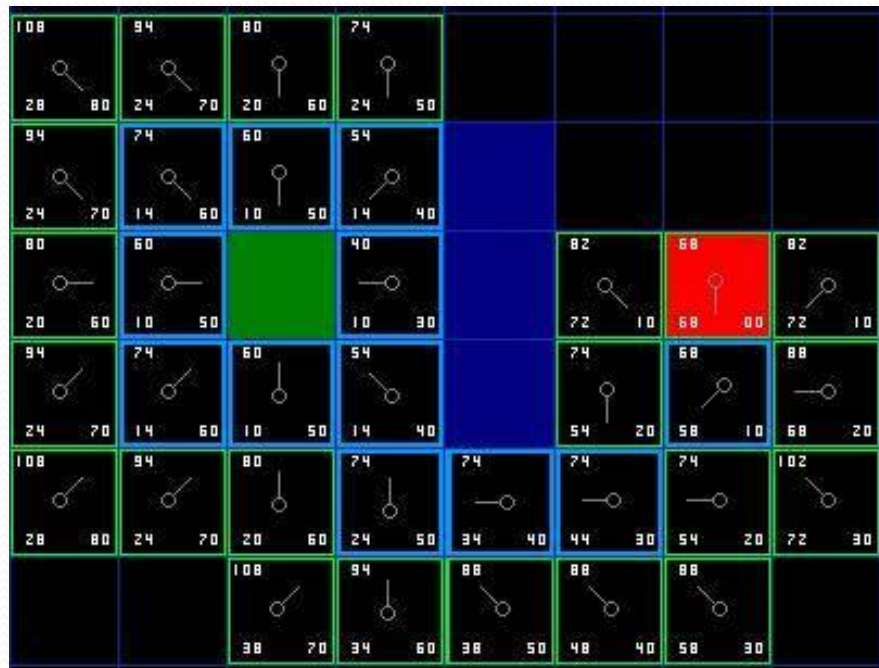
- Escolher o mais baixo F
- Retirar da lista aberta e o acrescentar à lista fechada.
- Conferir os quadrados adjacentes. Ignorando os que estão na lista fechada ou não-passável.
 - Acrescentar quadrados à lista aberta.
 - Faça o quadrado selecionado o pai dos quadrados novos.
- Se um quadrado adjacente já estiver na lista aberta, confira para ver se este caminho para aquele quadrado for melhor.
 - Ver se o G para aquele quadrado é mais baixo que o quadrado atual para chegar lá.
 - Se não for, não faça nada.
 - Se for, troque o pai do quadrado adjacente para o quadrado selecionado. Finalmente, recalcule o F e G daquele quadrado.

... então ...

- Nosso caminho é gerado passando repetidamente por nossa lista aberta e escolhendo o quadrado com a mais baixa contagem de F



... e por fim, movendo.



Referências

- http://www.policyalmanac.org/games/aStarTutorial_port.htm
- http://en.wikipedia.org/wiki/A*_search_algorithm