

Tarefa 2: Escolher/Deliberar

Resgate de Vítimas de Catástrofes Naturais, Desastres ou Grandes Acidentes

1 Objetivo da tarefa

O socorrista (A_s) tem um tempo T_s dado como parâmetro de entrada para salvar as vítimas localizadas pelo A_l (chamado de vasculhador na tarefa 1). Nesta tarefa, o A_s deve apenas escolher quais vítimas irá salvar buscando maximizar o valor acumulado da gravidade das vítimas selecionadas. O A_s , nesta tarefa, **não necessita se deslocar até as vítimas para salvá-las**. Assumir que:

- apenas o tempo de acesso associado a cada vítima i denominado t_i consome o tempo T_s ;
- t_i é um dado de entrada fornecido junto com o enunciado;
- uma vítima é considerada salva se for escolhida pelo A_s .

1.1 Desempenho

Considere as variáveis abaixo nas fórmulas de cálculo de desempenho:

- v_s : número total de vítimas salvas pelo socorrista
- t_s : tempo efetivamente gasto pelo socorrista
- V : número total de vítimas dispersas no ambiente
- **Valor acumulado dos g_i das vítimas escolhidas para salvamento.**
 - $G = \sum_{j=1}^{v_s} g_j$ respeitando $\sum_{j=1}^{v_s} t_j \leq T_s$
- **Número de vítimas salvas pelo tempo gasto**
 - $S = v_s/t_s$ respeitando $t_s \leq T_s$
- **Número de vítimas salvas em 5 extratos de gravidade pelo tempo gasto**
Esta medida retrata a capacidade do agente em salvar vítimas em estado mais grave por unidade de tempo
 - v_{s1} : sem gravidade ou leve se $g_i \in]0, .2]$
 - ...
 - v_{s5} : estado gravíssimo se $g_i \in].8, 1]$

$$S_e = \frac{5v_{s_{g5}} + 4v_{s_{g4}} + 3v_{s_{g3}} + 2v_{s_{g2}} + v_{s_{g1}}}{t_s(5V_{g5} + 4V_{g4} + 3V_{g3} + 2V_{g2} + V_{g1})}$$

1.2 Arquivos de entrada

1.2.1 Arquivo config.txt

O programa deve ser sensível a diferentes configurações de entrada em tempo de execução a partir da leitura de um arquivo texto (config.txt) que contém os parâmetros de configuração da Tabela 1.

| Parâmetro | Significado |
|-----------|---|
| maxLin | Número máximo de linhas do ambiente |
| maxCol | Número máximo de colunas do ambiente |
| V | Número de vítimas – contado na leitura das coordenadas das vítimas que estão no ambiente. |
| T_l | Tempo (minutos) dado ao A_l para localizar vítimas e construir um mapa do ambiente. |
| T_s | Tempo (minutos) dado ao A_s para socorrer as vítimas |
| K_s | Capacidade de carga de pacotes do A_s em unidades |

Tabela 1: parâmetros de entrada

Arquivo config.txt

Contém a configuração do tamanho labirinto e dos parâmetros de tempo de vasculhamento, de salvamento e a capacidade do agente.

```
maxLin=<int>
maxCol=<int>
Tl=<int>
Ts=<int>
Ks=<int>
```

1.2.2 Arquivo ambiente.txt

Composto por diversas linhas onde cada uma inicia por uma das palavras-chaves $\{ \text{Agente, Objetivo, Parede, Vitima} \}$. Observar a grafia destas palavras que iniciam por maiúsculas e não têm acentuação.

As coordenadas são listas de pares x,y sem espaços (x é a linha, y a coluna). Uma coordenada é separada da outra por espaço simples (não colocar nova linha se houver muitas coordenadas).

Agente: uma única coordenada que indica a posição inicial do agente (sempre 0,0)

Objetivo: uma única coordenada que indica o estado objetivo do agente (não é obrigatório)

Parede: lista de coordenadas x,y de cada quadrado que representa uma parede (ou obstáculo)

Vitima: lista de coordenadas x,y de cada uma das vítimas

```
Agente x0,y0
Parede x1,y1 x2,y2 x3,y3 ... xn,yn
Vitima x1,y1 x2,y2 x3,y3 ... xv,yv
```

1.2.3 Arquivo sinaisvitais.txt

Contém os dados de sinais vitais de cada uma das vítimas. Cada linha representa uma vítima e o número de linhas deve coincidir com o número de vítimas dispersas no ambiente.

Para uma vítima i qualquer temos 5 sinais vitais (s_1 até s_5) que permitem calcular a gravidade g_i da vítima. Todos os valores são números reais.

$$s_{i1} \ s_{i2} \ s_{i3} \ s_{i4} \ s_{i5} \ g_i$$

Nesta tarefa, você utilizará apenas o valor de g_i . Os valores $s_{i1} \dots s_{i5}$ devem ser desprezados. Ao carregar este arquivo, o programa deve contar o número total de vítimas (V) e, também, o número de vítimas por extrato de gravidade $V_{g1}, V_{g2}, \dots, V_{g5}$

1.2.4 Arquivo difacesso.txt

Contém os dados de dificuldade de acesso às vítimas. Cada linha representa uma vítima e o número de linhas deve coincidir com o número de vítimas dispersas no ambiente.

Para uma vítima i qualquer temos 5 características (d_1 até d_5) que permitem calcular a dificuldade de acesso d_i . Também será fornecido o tempo de acesso à vítima t_i . Todos os valores são números reais.

$$d_{i1} \ d_{i2} \ d_{i3} \ d_{i4} \ d_{i5} \ d_i \ t_i$$

Nesta tarefa, você utilizará apenas t_i que será fornecido. Os valores $d_{i1} \dots d_{i5}$ devem ser desprezados.

2 ENTREGA

- 1) Os códigos fonte
- 2) Um artigo PDF de até 6 páginas no [formato da SBC](#) com a estrutura abaixo

2.1 Estrutura do artigo

Introdução: dentro do problema como um todo, quais subproblemas atacará e por quais razões: quais são as motivações e justificativas para resolvê-los.

Fundamentação Teórica: tipos de busca vistas até o momento

Metodologia: caracterize o problema com seus estados e tamanho do espaço de estados, as estratégias de busca candidatas e a escolhida com a justificativa (por que esta e não as outras?). Descreva a modelagem.

Resultados e análise: mostrar os resultados numéricos e fazer uma análise deles. O ideal é comparar duas técnicas distintas que resolvem o mesmo problema. Se não implementar duas técnicas distintas, comparar configurações diferentes da mesma técnica.

Conclusões: o que pode ser melhorado, o que poderia ser feito no futuro para completar a solução, há problemas éticos na solução – como ela afeta a vida das pessoas envolvidas? A solução é neutra? A solução é enviesada?

---- até aqui 6 páginas no máximo ----

Referências bibliográficas

Apêndice: instruções claras de como executar o código (deve respeitar os formatos de arquivos de entrada e de configuração), print das telas se desejar (não colocar print das telas no corpo do artigo).