

ASPECTOS TEORICOS DA COMPUTACAO D561_13710_R_20181

CONTEÚDO

Revisar envio do teste: QUESTIONÁRIO UNIDADE II

Usuário	JOICE FERNANDA FERREIRA
Curso	ASPECTOS TEORICOS DA COMPUTACAO
Teste	QUESTIONÁRIO UNIDADE II
Iniciado	03/05/18 22:25
Enviado	03/05/18 22:52
Status	Completada
Resultado da tentativa	3 em 5 pontos
Tempo decorrido	26 minutos
Resultados exibidos	Respostas enviadas, Perguntas respondidas incorretamente

Pergunta 1

0,5 em 0,5 pontos



Considere o seguinte algoritmo descrito em pseudocódigo não estruturado:

```
q1:  x = get_símbolo( );  
      se x = fim de arquivo então rejeita;  
      senão se x = a então goto q1;  
      senão se x = b então goto q2;  
  
q2:  x = get_símbolo( );  
      se x = fim de arquivo então rejeita;  
      senão se x = a então go to q2;  
      senão se x = b então goto q3;  
  
q3:  x = get_símbolo( );  
      se x = fim de arquivo então aceita;  
      senão se x = a então goto q3;  
      senão se x = b então goto q1;
```

Considere que n é o comprimento da *string* em processamento. Pode-se dizer que o algoritmo é:

Resposta Selecionada: a. $O(n)$

Pergunta 2

0 em 0,5 pontos



“O estudo da complexidade computacional destina-se a estabelecer uma classificação quantitativa das linguagens decidíveis, de acordo com a quantidade de esforço que a máquina de Turing deve dispendar para processar suas cadeias de entrada” (NETO J, J.)

“Considere-se, por exemplo, o problema de verificar se um grafo tem um ciclo que contém todos os nós do grafo. Pode-se definir um processo de codificação para representar qualquer grafo como uma cadeia de símbolos. Cadeias que representam grafos tornam-se cadeias de entrada apropriadas de se deseja decidir, dada uma tal cadeia, se ela pertence ao conjunto de cadeias cujos grafos associados têm circuitos hamiltonianos.”

A classe P contém todas as Linguagens decidíveis por uma Máquina de Turing em um tempo limitado por um polinômio de grau d.

NP é a coleção de todos os conjuntos reconhecíveis por máquinas de Turing não determinísticas em tempo polinomial.

Considere as seguintes afirmações:

I – $P \subseteq NP$, mas não se sabe se $P \subset NP$.

II – Apesar da similaridade entre os enunciados dos problemas, o ciclo euleriano pertence à classe P, enquanto o problema do ciclo hamiltoniano pertence à classe NP.

III- Existe uma máquina de Turing não determinística que decide se um determinado grafo apresenta um ciclo hamiltoniano em tempo polinomial.

A alternativa correta é:

Resposta Selecionada: b. Apenas II e III

Pergunta 3

0,5 em 0,5 pontos



Considere o seguinte trecho de código:

```
Para i de 1 até n faça {grau [i] = 0}
```

```
Impar=0;
```

```
Para i de 1 até n faça
```

```
{
```

```
Para j de 1 até n faça {Se A[i, j] == 1, então grau[i] = grau[i] + 1}
```

```
}
```

```
Para i de 1 até n faça
```

```
{ Se grau(i) %2 <>0 Impar++}
```

Considere também as seguintes alternativas:

I - Trata-se de um algoritmo para verificar se existe um caminho de Euler em um grafo cuja matriz de adjacência é dada por A. O algoritmo é, portanto, polinomial.

II – O trecho do código é $O(n^2)$.

III – O trecho do código diz respeito ao caminho do caixeiro viajante e seu desempenho é $O(n^2)$.

IV – Trata-se da resolução em tempo polinomial de um problema NP (problema da cobertura dos nós ímpares).

A afirmação correta é:

Resposta Selecionada: c. Apenas I e II

Pergunta 4

0,5 em 0,5 pontos



Permutação simples é o tipo de agrupamento ordenado, sem repetição, em que entram todos os elementos em cada grupo. Considere o seguinte problema: quantas permutações de n símbolos distintos podem ser formadas? Trata-se de um problema:

Resposta Selecionada: d. $O(n!)$

Pergunta 5

0,5 em 0,5 pontos



Assinale a alternativa que representa um problema NP-Completo:

Resposta Selecionada: e. Problema do ciclo hamiltoniano.

Pergunta 6

0 em 0,5 pontos



O problema do caixeiro viajante (*Travelling Salesman Problem* – TSP) é de natureza combinatória e é uma referência para diversas aplicações, tais como projeto de circuitos integrados, roteamento de veículos, programação de produção, robótica etc. Em sua forma mais simples, no TSP, o caixeiro deve visitar cada cidade somente uma vez e depois retornar à cidade de origem. Dado o custo da viagem (ou distância) entre cada uma das cidades, o problema do caixeiro é determinar qual o itinerário que possui o menor custo?

Formalmente, o problema pode assim ser enunciado: “Dado um número inteiro $n \geq 2$, matriz de distância d_{ij} e um inteiro $L \geq 0$, encontrar uma permutação p de $\{1, 2, \dots, n\}$, tal que $\text{custo}(p) \leq L$. Considere as afirmações seguintes:

I – O algoritmo que resolve o problema consiste em enumerar todas as rotas possíveis, calcular o comprimento de cada uma delas e selecionar a menor.

II – O problema de otimização (a rota ótima) pode ser reduzido a um problema de enumeração.

III – Trata-se de um problema cuja solução polinomial não é conhecida.

Resposta Selecionada: e. Apenas III

Pergunta 7

0 em 0,5 pontos



O seguinte pseudocódigo (Gersting, J.) apresenta o algoritmo de busca sequencial de elemento x em uma lista com n itens.

```
/BuscaSequencial(lista L; inteiro n; tipo item x)
```

```
//procura em uma lista L com n itens pelo item x
```

Variável local:

Inteiro i

$i = 1$

Enquanto $L(i) \neq x$ e $i < n$ faça

$i = i + 1$;

fim do enquanto

se $L(i) = x$ então

escreva("Encontrado")

senão

escreva("Não encontrado")

fim do se

fim da função BuscaSequencial

Percebe-se que a situação de pior caso, x será o último elemento da lista, ou x não se encontra na lista. Dessa forma, o desempenho do algoritmo é:

Resposta Selecionada: c. $O(n!)$

Pergunta 8

0 em 0,5 pontos



Assinale a alternativa que diz respeito a um problema que apresenta desempenho polinomial:

Resposta Selecionada: Detecção de um ciclo hamiltoniano em um grafo.

d.

Pergunta 9

0,5 em 0,5 pontos



Considere as seguintes afirmações

I - Encontrar o maior subconjunto C de vértices, tal que todos os pares de vértices distintos, formados a partir dos elementos do conjunto C, sejam adjacentes (ou seja, são interligados por uma aresta) é um problema da classe NP.

II - Verificar se uma dada fórmula booleana, tal que todas as cláusulas apresentem apenas 2 elementos, é satisfatória é um problema NP.

III - Dado um conjunto de caixas de dimensões distintas, deseja-se armazená-las no menor número possível de contêineres, todos de mesmo tamanho é um problema da classe P.

IV – Sabe-se que $P \neq NP$.

Resposta Selecionada: Apenas I

d.

Pergunta 10

0,5 em 0,5 pontos



Considere o seguinte enunciado: Dado um conjunto S de números inteiros, determine se há algum subconjunto não vazio de S, cujos elementos são tais que quando somados apresentam total igual a zero.

Para esse problema, é fácil verificar se uma resposta é correta (um particular subconjunto de S). No entanto, não se conhece uma solução significativamente mais rápida para resolver este problema, de forma geral, do que aquela que testa todos os subconjuntos possíveis de S , até encontrar um que cumpra com a condição. Assim, o enunciado acima diz respeito a um problema:

Resposta Selecionada: e. NP.

Quinta-feira, 3 de Maio de 2018 22h52min08s BRT

← OK