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	18/03/18 19:02
Enviado	18/03/18 19:25
Status	Completada
Resultado da tentativa	4,5 em 5 pontos
Tempo decorrido	22 minutos
Resultados exibidos	Respostas enviadas, Perguntas respondidas incorretamente

Pergunta 1

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 subc onjunto 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.

Pergunta 2

0,5 em 0,5 pontos

Em uma determinada edificação, em que o esquema de segurança é crucial, deseja-se cobrir todas as áreas de circulação e ao mesmo tempo minimizar o número de pontos de monitoração. Sabe-se que o número de salas deste lugar é 30 e o número de corredores é 15. A fim de se obter exatamente o menor número de pontos de monitoração de forma a cobrir todos os corredores, deveriam ser realizados cálculos de complexidade:

Resposta Selecionada: a. Fatorial.

Pergunta 3

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 ≠ NP.

Resposta Selecionada: Apenas I

d.

Pergunta 4

0,5 em 0,5 pontos

Assinale a alternativa que apresenta em ordem crescente as complexidades:

Resposta Selecionada: b. .

$10000;\ n\log_2 n;\ n^7;\ 3^n;\ n!$

Pergunta 5

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 6

0,5 em 0,5 pontos

Considere o grafo G = (V, A, g), em que:

V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} são os vértices

A = {a, b, c, d, e}

g(a) = 2-6

g(b) = 4-3

g(c) = 2 – 3

g(d) = 1-4

g(e) = 1-2

g(f) = 5-6

g(g) = 5- 8

g(h)=8-7

g(i)= 6-7

g(j) = 7-3

g(k) = 8-4

Sejam as seguintes afirmações:

I - O grafo apresenta um caminho de Euler, pois apresenta um número par de nós ímpares.

II – O grafo apresenta um ciclo hamiltoniano, pois apresenta um número par de nós ímpares.

III – Este grafo apresenta 8 vértices e um programa que verifique se existe um caminho hamiltoniano deverá efetuar em uma situação de pior caso 8! cálculos.

IV – Este grafo apresenta 6 nós ímpares e, portanto, não apresenta um Caminho de Euler.

Resposta Selecionada: c. Apenas I e II

Pergunta 7

0,5 em 0,5 pontos

É possível classificar os problemas com base na computabilidade de suas soluções, utilizando-se a Máquina de Turing como referencial. Considere as demais afirmações a respeito da Máquina de Turing:

I – A complexidade da resolução do problema da Parada não pode ser analisado empregando-se a Máquina de Turing, por esta ser determinística. O Problema da Parada poderá ser analisado logo se formalize o conceito Máquina de Turing com duas ou mais fitas paralelas.

II – Uma ordenação lexicográfica fundamentada em um alfabeto de 16 símbolos apresenta uma palavra (símbolos do alfabeto concatenados) para a qual não existe uma Máquina de Turing correspondente. Tal enunciado é de complexidade NP.

III - Uma ordenação lexicográfica fundamentada em um alfabeto de 16 símbolos apresenta uma palavra (símbolos do alfabeto concatenados) para a qual não existe uma Máquina de Turing correspondente. Tal enunciado é de complexidade P.

IV – Uma Máquina de Turing que verifique se em um grafo existe um caminho que passe por todos os vértices uma única vez, apresenta desempenho NP.

É correto afirmar:

Resposta Selecionada: d. Apenas II e IV

Pergunta 8

0,5 em 0,5 pontos

Considere as seguintes questões:

I – Dado um conjunto S = {a1, a2, ..., an} de números inteiros não negativos, todos representados em binário, há um subconjunto P ⊆ S, tal que ∑ ai = K? A busca pela resposta a este problema é NP-completo.

II - Considere uma máquina de Turing X capaz de analisar qualquer máquina de Turing T, tal que X pare com a fita contendo apenas um algarismo 1, se e somente se, T aceitar uma cadeia a. A outra única alternativa de parada da Máquina de Turing X é aquela configuração em que a fita apresenta apenas um algarismo 0, se e somente se T, nunca parar ao processar a cadeia a. Verificar a existência ou não de X é um problema NP-completo.

III - O problema da solubilidade booleana pode ser reduzido ao problema do conjunto dos nós independentes em tempo polinomial.

IV – Seja uma região quadrada de área s×s. Essa região deve ser preenchida por um conjunto de ladrilhos quadrados e idênticos e de área d. Os ladrilhos recém-alocados podem ser descritos através de pares de elementos adjacentes e horizontais, bem como através de pares de ladrilhos adjacentes e verticais. Verificar se a região está totalmente ladrilhada é um problema polinomial.

Estão corretas as afirmações:

Resposta Selecionada: d. Apenas I e III

Pergunta 9

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 10

0 em 0,5 pontos

Considere os seguintes problemas:

I – O problema da mochila pode ser definido como: Dado um conjunto S = {a1, a2, ..., an} de números inteiros não negativos, todos representados em binário, há um subconjunto P de S, tal que a soma de todos os elementos de P é igual a K?

II – Dado um conjunto de caixas de dimensões distintas, deseja-se armazená-las no menor número possível de contêineres, todos de mesmo tamanho.

III – O problema da partição pode ser definido como: Dado um conjunto de números inteiros não negativos, todos representados em binário, existem duas partições deste conjunto, tais que as somas dos elementos de cada partição sejam iguais?

IV – Há que se atribuir n tarefas a duas máquinas. Ambas têm a mesma velocidade. Não há restrições na ordem de execução das tarefas. Cada tarefa apresenta o seu tempo de processamento e há um prazo para se finalizar a execução de todas estas operações. É possível verificar se estas tarefas podem ser realizadas no prazo previsto, empregando-se a solução para o problema da partição. De fato, cada máquina pode corresponder a uma partição, desde que a soma dos tempos das tarefas atribuídas a cada uma das máquinas seja menor ou igual ao prazo de execução das tarefas.

V - A tarefa de balancear as linhas de montagem em qualquer segmento industrial é uma tarefa crucial. Trata-se de atribuir tarefas ao menor número possível de estações de trabalho, de forma que nenhuma restrição de precedência entre estas operações seja violada. Ainda, o tempo despendido para realizar tais operações não deve ultrapassar o intervalo previamente planejado, visto que existe uma esteira que transporta o objeto da produção de uma estação de trabalho à outra.

São problemas NP:

Resposta Selecionada: a. Apenas I e III

Domingo, 18 de Março de 2018 19h25min18s BRT

← OK