ASPECTOS TEORICOS DA COMPUTACAO D561_13710_R_20181 CONTEÚDO

Revisar envio do teste: QUESTIONÁRIO UNIDADE II

Usuário	WAGNER RAFAEL GIARINI
Curso	ASPECTOS TEORICOS DA COMPUTACAO
Teste	QUESTIONÁRIO UNIDADE II
Iniciado	08/05/18 09:48
Enviado	08/05/18 10:10
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 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

← OK

transporta o objeto da produção de uma estação de trabalho à outra.

São problemas NP:

Resposta Selecionada: d. I, II, III, IV e V

Pergunta 2

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 3

0,5 em 0,5 pontos

“O problema **P versus NP** é um problema ainda não resolvido e um dos mais estudados em Computação. Em linhas gerais, deseja-se saber se todo problema cuja solução pode ser eficientemente verificada por um computador, também pode ser eficientemente obtida por um computador. Por ‘eficientemente’ ou eficiente significa em ‘tempo polinomial’.

A classe dos problemas cujas soluções podem ser eficientemente obtidas por um computador é chamada de **classe P**. Os algoritmos que solucionam os problemas dessa classe têm complexidade de pior caso polinomial no tamanho das suas entradas.

Para alguns problemas computacionais, não se conhece solução eficiente. No entanto, se para uma dada solução de problema é possível verificá-la eficientemente, então o problema é dito estar em NP. Dessa forma, a classe de problemas para os quais suas soluções pode ser eficientemente verificadas é chamada da classe **NP**....”

Considere as seguintes afirmações:

I – Os problemas P também são NP.

II – P $\subseteq$ NP.

III – Há problemas NP para os quais ainda não se conhece uma solução polinomial.

IV – Não se sabe se P ⊂ NP.

A alternativa correta é:

Resposta Selecionada: d. Apenas I, II e III

Pergunta 4

0 em 0,5 pontos

Considere as seguintes afirmações e assinale a alternativa correta.

I – Se qualquer problema NP – completo pode ser resolvido em tempo polinomial, então P = NP.

II – Se qualquer problema em NP não pode ser resolvido em tempo polinomial, então nenhum problema NP-completo pode ser resolvido em tempo polinomial.

III – Um dos resultados mais significativos da Ciência da Computação diz respeito à descoberta de um algoritmo de tempo polinomial, para o problema da Cobertura dos Vértices, que é NP-completo.

Pode-se afirmar que:

Resposta Selecionada: e. Apenas a afirmação III é verdadeira.

Pergunta 5

0,5 em 0,5 pontos

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

Resposta Selecionada: e. Detecção de um caminho euleriano em um grafo.

Pergunta 6

0,5 em 0,5 pontos

O problema da acessibilidade pode ser enunciado como se segue: “Dado um grafo orientado G ⊆ V×V, em que V é o conjunto de nós e dois nós quaisquer v_i e v_j∈ V, existe um caminho de v_i para v_j?” A solução desse problema é dada pelo algoritmo de Warshall, conforme descrito no pseudocódigo abaixo:

```
Warshall (matriz booleana n ×n M)
//Incialmente, M = matriz de ajacência de um grafo orientado G sem arcos paralelos)
        para k = 0 até n-1 faça
                para i= 1 até n faça
                        para j= 1 até n faça
                                M[i,j] = M[i,j] ∨ M[i, k+1] ∧ M[k+1, j]
                        Fim do para
                Fim do para
        Fim do para
Fim de Warshall
```

Esse problema apresenta complexidade computacional:

Resposta Selecionada: b. Polinomial $O(n^3)$

Pergunta 7

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 8

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.

Pergunta 9

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 10

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)

Terça-feira, 8 de Maio de 2018 10h10min27s BRT