

Prova de graduação em Ciência da Computação – 21/12/2009

Teoria da Computação – Prof. Stéphane Julia

Duração: 01 hora e 30 minutos – com consulta (somente a manuscritos) – valor: 50 pontos

Nome:

Número:

1. Completar a frase seguinte:

- Atualmente, qualquer problema da classe NP pode ser decidido por um algoritmo de complexidade (5 Pontos)

2. Como provar que um problema P2 pertence à classe NPC sabendo que um problema P1 pertence à classe NPC? Justificar o princípio da prova de acordo com a definição da classe NPC. (5 pontos)

3. Qual é o significado das classes de equivalência polinomial na prática? (5 linhas no máximo) (5 pontos)

4. Mostrar que P é uma classe de equivalência polinomial. (5 pontos)

5. Definir:

- A classe P
- A classe NP
- A classe NP-Completa
- A classe NP-Difícil

(5 pontos)

6. Se P1 e P2 são classes de equivalência polinomial, o que significa $P1 < P2$? (5 pontos)

7. Mostrar que NPC é uma classe de equivalência polinomial. (5 pontos)

8. Dar uma transformação polinomial do problema do circuito Hamiltoniano para o problema do Caixeiro Viajante considerando o grafo da figura 1. Em particular, aplicar a transformação considerando uma instância positiva do problema e considerando uma instância negativa do problema. Mostrar os resultados dados pelas transformações. (10 pontos)

9. As linguagens regulares pertencem à classe P? Justificar a resposta. (5 pontos)