

Aquecimento 2 para a Prova 3 (P3) – Grafos (INE5413)

Ciências da Computação – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Rafael de Santiago

Nome:

Matrícula:

Observações gerais:

- A prova deverá ser concluída até as 10h00m;
- Pode ser utilizado material para consulta;
- Não será permitido compartilhamento de material de consulta;
- Assuma que todos os algoritmos presentes no documento “Anotações da Disciplina” (presente no MOODLE) estão a disposição.

1. (2.5pt) No projeto de um compilador, suponha que você tem a informação sobre o conjunto de variáveis V de um programa-fonte e qual o intervalo de tempo de execução que cada variável será utilizada. Considerando a variável $v \in V$, ela é necessária entre os tempos $[x_v, y_v]$. Sabendo que cada variável necessita de 4 registradores, crie um algoritmo que informe a quantidade mínima de registradores para atender as variáveis, sendo que um registrador não pode ser utilizado por duas variáveis ao mesmo tempo.
2. (2.5pt) Dado um grafo dirigido e ponderado $G = (V, A, w)$, no qual A é o conjunto de pistas, V é o conjunto de junções de pistas e $w : A \rightarrow \mathbb{Z}^+$ é o conjunto de veículos que podem trafegar ao mesmo tempo em A , identifique o fluxo máximo de veículos na saída de um estacionamento. O estacionamento possui apenas 3 saídas livres $s_1, s_2, s_3 \in V$. Elabore um algoritmo para resolver o problema, considerando que todos os veículos saem do vértice $s \in V$.
3. (2.5pt) Em um sistema de entregas, há um conjunto de clientes C e um conjunto de entregadores E . Cada entregador $e \in E$ está disposto a realizar entregas nas localidades presentes no conjunto B_e . Cada cliente $c \in C$ mora na localidade identificada por L_c . Dados os conjuntos C, E, B_e para todo entregador $e \in E$ e a localidade L_c de cada cliente $c \in C$, deseja-se identificar qual entregador realizará cada entrega, maximizando o número de entregas.
4. (2.5pt) Dado o conjunto de atividades abaixo e seus requisitos, crie um grafo CPM e informe quais são as atividades críticas.

Atividade	Requisitos	Duração
A	-	7
B	-	2
C	-	3
D	A,C	7
E	A, B, C	10
F	B, E	2
G	E, F	3
H	A, C, D	4

Boa Prova!