



PROJETO FINAL

PLANEJAMENTO DE PROJETOS: TAREFAS COM DURAÇÃO VARIÁVEL

Um projeto de engenharia é composto por n tarefas. Quando uma certa tarefa j só puder começar a ser executada depois que a tarefa i terminar, dizemos que i precede j . Existe uma tabela indicando quais são as precedências que devem ser respeitadas. Cada tarefa j possui uma duração DN_j (em dias) quando executada de forma normal. Entretanto, é possível executar uma tarefa de forma mais acelerada. Nesse caso a sua duração é reduzida para DA_j , mas existe um custo adicional de CA_j reais. É possível acelerar ainda mais a execução de uma tarefa, reduzindo sua duração para DMA_j , ao custo adicional de CMA_j reais. O projeto possui um prazo de término, o dia D . Para cada dia de atraso paga-se uma multa de M reais. O objetivo é planejar a execução do projeto de forma a minimizar o custo total com multas e com tarefas executadas de forma acelerada.

Por exemplo: $n = 6$, $D = 100$ e $M = R\$2.000,00$.

Tarefa	DN	DA	CA (R\$)	DMA	CMA (R\$)
1	71	60	12000	40	24000
2	55	50	4000	44	5000
3	27	23	13000	17	17000
4	31	26	10000	20	19000
5	40	35	5000	30	7000
6	10	9	1000	8	6000

As precedências (por coincidência, também 6) entre tarefas são:

Antes	Depois
1	3
2	3
3	4
3	5
4	6
5	6

O seu programa deve funcionar para **qualquer conjunto de dados** e deve fornecer a resposta completa: para cada tarefa quando ela começou a ser executada, quando ela terminou, de que forma ela foi executada; quanto se pagou em custos de aceleração, quanto se pagou de multas e o custo total.