



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia  
Licenciatura em Engenharia Informática  
Elementos de Engenharia de Sistemas 2009/10

## Trabalho sobre Optimização de Sistemas em Rede

Grupos com os mesmos elementos do trabalho de Simulação e do trabalho sobre Filas de Espera.

Entrega das respostas e de todos os ficheiros do Excel utilizados por *email* para o docente do turno a que o grupo está inscrito (turnos de segunda e quinta: *falvelos@dps.uminho.pt*, turnos de sexta: *enunes@dps.uminho.pt*) até **10 de Janeiro de 2010**.

Para cada uma de três das oito aplicações<sup>1</sup> de modelos de fluxos em rede em anexo, responda às questões seguintes.

- a) Descreva um problema concreto<sup>2</sup> que se enquadre na aplicação em causa, arbitrando todos os valores dos parâmetros.
- b) Represente graficamente um modelo de fluxos em rede para o problema, indicando claramente qual o objectivo, a que correspondem os nodos, os arcos, os fluxos nos arcos e todos os parâmetros.
- c) Apresente um modelo de programação linear.
- d) Obtenha uma solução óptima com o *solver* do *Excel*.
- e) Analise a solução óptima que obteve na alínea anterior no contexto do problema real.

---

<sup>1</sup> As aplicações a abordar dependem do grupo, ver página seguinte.

<sup>2</sup> O modelo de rede correspondente tem de ter pelo menos 20 arcos e pelo menos 10 nodos.

		Aplicação							
		1 <i>Distribution problems</i>	2 <i>Bipartite personnel assignment</i>	3 <i>Leveling mountainous terrain</i>	4 <i>Problem of representatives</i>	5 <i>Matrix rounding problem</i>	6 <i>Scheduling on uniform parallel machines</i>	7 <i>Allocating inspections effort on a production line</i>	8 <i>Approximating piecewise linear functions</i>
Grupo	1	X			X			X	
	2	X			X				X
	3		X	X		X			
	4		X	X			X		
	5	X			X			X	
	6	X			X				X
	7		X	X		X			
	8		X	X			X		
	9	X			X			X	
	10	X			X				X
	11		X	X		X			
	12		X	X			X		
	13	X			X			X	
	14	X			X				X
	15		X	X		X			
	16		X	X			X		
	17	X			X			X	
	18	X			X				X
	19		X	X		X			
	20		X	X			X		
	21	X			X			X	
	22	X			X				X
	23		X	X		X			
	24		X	X			X		
	25	X			X			X	
	26	X			X				X
	27		X	X		X			
	28		X	X			X		
	29	X			X			X	
	30	X			X				X
	31		X	X		X			
	32		X	X			X		
	33	X			X			X	
	34	X			X				X
	35		X	X		X			
	36		X	X			X		
	37	X			X			X	
	38	X			X				X
	39		X	X		X			
	40		X	X			X		
	41	X			X			X	
	42	X			X				X
	43		X	X		X			
	44		X	X			X		
	45	X			X			X	
	46	X			X				X