

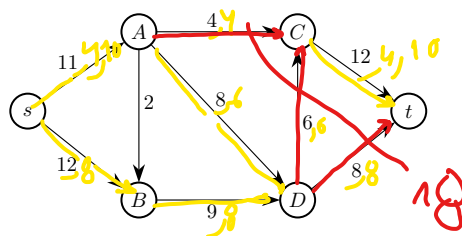
Instituto Superior Técnico - TagusPark
 Matemática Discreta 2020/2021
 Exercícios para as aulas de problemas e teórico-práticas

Lista 12

Após a aula teórico-prática e a de problemas da semana em que a lista foi publicada, os alunos deverão tentar resolver todos os exercícios que não foram resolvidos nas aulas. Se tiverem dificuldades ou dúvidas deverão contactar os docentes da disciplina. Com a exceção da Secção 1, vários dos exercícios (ou muito semelhantes) são apresentados como exemplos ou exercícios resolvidos no Capítulo 7 do livro.

Algoritmo de Ford-Fulkerson

1. Considere a rede capacitada \mathcal{R} seguinte:



- (a) As tabelas seguintes representam funções f e g que associam valores naturais às setas de \mathcal{R} :

f	(s, A)	(s, B)	(A, C)	(A, D)	(A, B)	(B, D)	(D, C)	(C, t)	(D, t)
	3	5	1	2	0	5	4	5	2

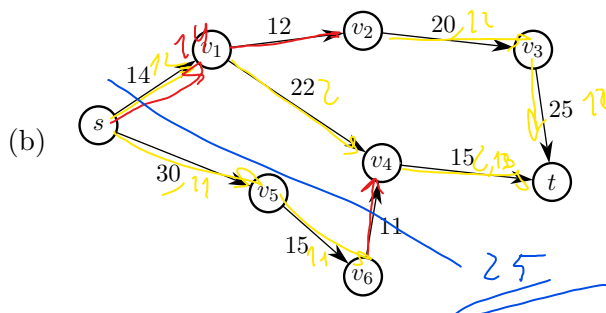
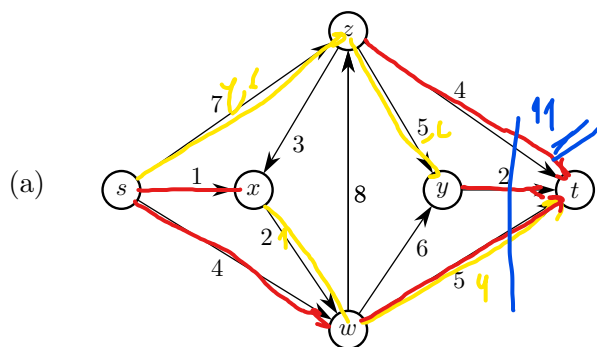
g	(s, A)	(s, B)	(A, C)	(A, D)	(A, B)	(B, D)	(D, C)	(C, t)	(D, t)
	5	7	3	1	1	8	6	9	3

Indique, justificando, se f e g são fluxos em \mathcal{R} . Em caso afirmativo, indique o respetivo valor.

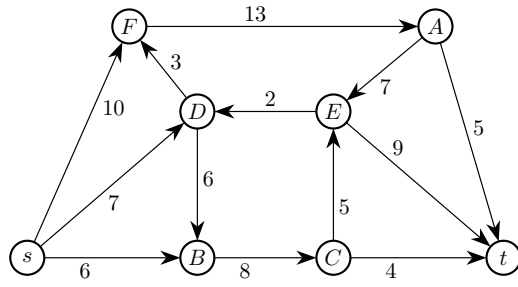
- (b) Defina, se possível, um fluxo em \mathcal{R} com valor 15 e outro com valor 19.

é possível até 18

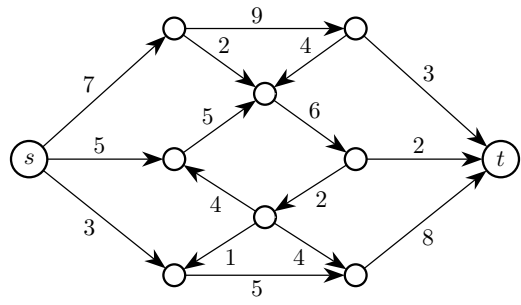
2. Para a rede capacitada apresentada em cada uma das alíneas seguintes, use o algoritmo de Ford-Fulkerson para obter um fluxo máximo para a rede e indique o valor desse fluxo. Indique também um corte mínimo, e a respetiva capacidade.



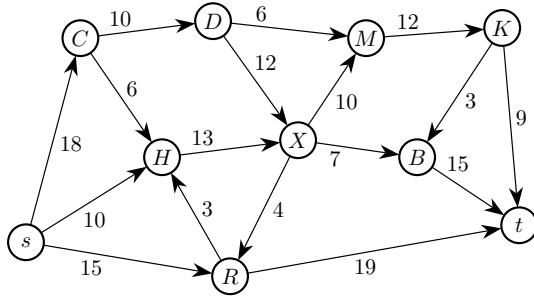
(c)



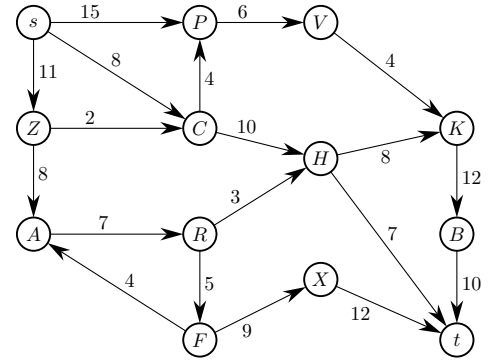
(d)



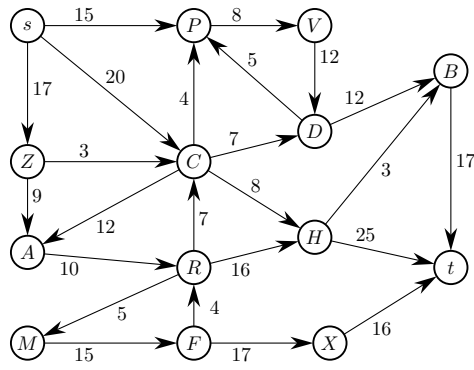
(e)



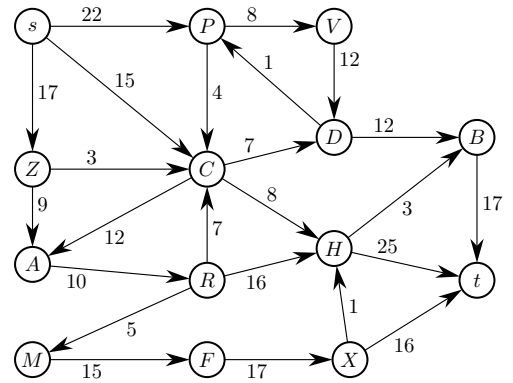
(f)



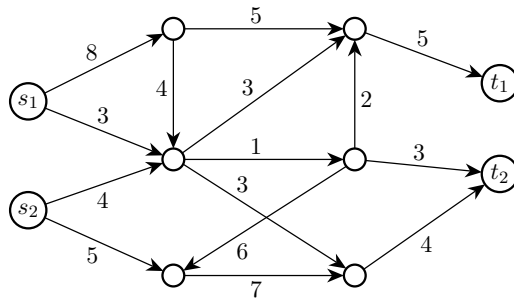
(g)



(h)



(i)



3. Considere as redes capacitadas seguintes e assuma que após alguns passos do algoritmo de Ford-Fulkerson se obteve o fluxo nelas indicado. Continue a usar o algoritmo para obter um fluxo máximo para a rede e indique o valor desse fluxo. Indique também um corte mínimo, e a respectiva capacidade.

