



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

Departamento de Engenharia Electrotécnica
Secção de Telecomunicações

Sistemas de Telecomunicações

Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Prof. Paulo da Fonseca Pinto

22 de Janeiro de 2002

2º Teste – Repescagem

Semestre Ímpar

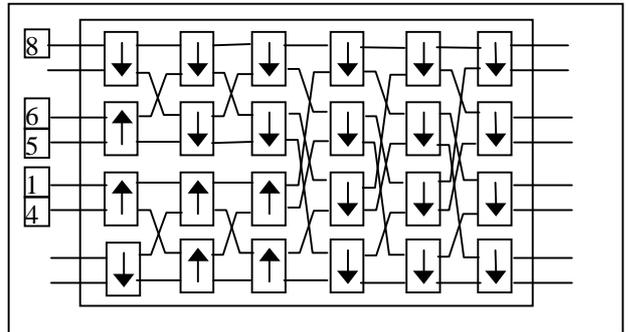
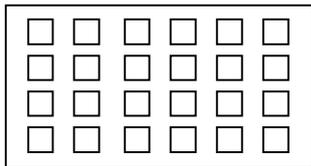
Duração: uma hora e meia

Responda às perguntas individualmente, e de um modo sucinto. Limite primeiramente as respostas aos pontos essenciais, e depois, no final, complete-as.

1. A TV Cabo usa uma rede de difusão progressiva com um só cabo. Explique como pensa que está instalado o serviço de dados (Internet) sobre essa rede. Foque primeiro os aspectos de nível físico. Depois diga onde pensa que estão colocados os *routers* e qual a importância dessa colocação relativamente ao número de utilizadores do serviço.
2. Quando se usam fibras ópticas existem dois modos de transmissão da luz. Quais são e explique três características que os diferenciam.
3. Hoje em dia está muito na moda a comunicação por infra-vermelhos. Explique as principais características, vantagens e desvantagens.
4. Imagine que se queria fazer uma central electromecânica com três andares para 1000 assinantes. Pretende-se ter dez caminhos possíveis no andar do meio. Proponha uma estrutura para a central (acompanhada de um desenho) e calcule o número de *crosspoints* necessários (escusa de otimizar os cálculos para se obter o número mínimo de *crosspoints*).

5. A figura ao lado mostra um comutador Batcher com oito entradas e cinco células prontas a comutar. Diga onde cada uma dessas células vai sair (ou explique porque é que alguma, ou algumas, delas poderão não sair do comutador).

Desenhe apenas 24 quadrados e os caminhos das cinco células



6. Imagine que se queria transmitir os seguintes caracteres usando *character stuffing*. Escreva a sequência que é enviada para a rede, incluindo os caracteres de início e de fim da sequência.

A, C, DLE, D, STX, E, DLE, DLE, F, G

7. Alguns protocolos de nível Lógico definem que uma trama ACK (reconhecimento) reconhece o valor do número de sequência que contém (ou o anterior a ele, mas isso não interessa para agora) assim como todos os números de sequência anteriores a esse número. Diga que vantagens existem neste modo de interpretar as tramas ACK e que precauções se devem ter ao usá-la.
8. Explique como é feita a sincronização de células ATM na recepção, no modo em que o nível físico não dá ajuda nenhuma (isto é, não se usa SDH ou FDDI, por exemplo, mas sim as células logo em cima da linha), não havendo, portanto, “marcas” para separar as células.