

Concurso Interno de Ingresso para provimento de um posto de trabalho da categoria de Técnico de Informática G1 N1 da carreira de informática para o Instituto Politécnico de Lisboa.

**Prova de Conhecimentos**

|           |  |       |  |
|-----------|--|-------|--|
| NOME:     |  |       |  |
| Nº BI/CC: |  | DATA: |  |

Esta Prova de Conhecimentos é constituída por quatro grupos:

**Grupo I — Enquadramento legal do ensino superior politécnico;**

**Grupo II — Infraestruturas tecnológicas;**

**Grupo III — Engenharia de software.**

A prova de conhecimentos será realizada com possibilidade de consulta, apenas da legislação referente ao grupo I (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro e Despacho normativo n.º 20/2009, de 21 de maio, Estatutos do IPL), em formato de Diário da República, sendo expressamente proibido qualquer outro formato, não podendo a mesma conter quaisquer anotações.

No decorrer da prova, o júri irá verificar a legislação trazida pelos candidatos. A prova será imediatamente anulada aos candidatos que tenham na sua posse a legislação anotada.

Durante a prova, em cima da mesa, o candidato apenas poderá ter o enunciado da prova, a caneta, a legislação e o BI/CC.

A prova de conhecimentos tem a duração de 90 minutos.



**Grupo I – Enquadramento Legal do Ensino Superior Politécnico**  
Das 5 questões que se seguem será sorteada apenas 1

1. Com base no Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior indique, sucintamente, aspetos comuns e divergentes entre o ensino superior politécnico e o ensino superior universitário, justificando a sua resposta.
2. Conforme o Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior, o ensino superior organiza-se num sistema binário. O que entende por sistema binário e quais os tipos de instituições de ensino superior que daí resultam? Justifique.
3. De acordo com o regime jurídico do ensino superior, identifique três missões do ensino superior.
4. O que devem regular os estatutos das instituições de ensino superior, nomeadamente do IPL?
5. De acordo com o Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior, diga quais são as atribuições das instituições de ensino superior e como elas estão expressas nos Estatutos do Instituto Politécnico de Lisboa.

**Grupo II – Infra-estruturas tecnológicas**  
Das 120 questões que se seguem serão sorteadas 10

1. Qual o montante máximo de RAM reconhecido pelo sistema operativo de 64 bits? Justifique.
2. O que se deve verificar antes de proceder à instalação do sistema operativo? Justifique.
3. Qual o tamanho máximo de um ficheiro num disco formatado em FAT32? Justifique.
4. O que significa um sistema multiboot? Justifique.
5. Uma das fases mais importante do planeamento e análise de sistemas de informação é a análise dos requisitos. No que consiste esta fase e quais os tipos de requisitos que conhece?
6. A integridade dos dados armazenados é uma das condições essenciais para que um sistema de bases de dados possa disponibilizar informação correta. Por essa razão, qualquer acesso à base de dados que envolva alteração do seu conteúdo deve ser permanentemente "vigiada". Nesse contexto, qual o papel das restrições de integridade?
7. Explicar por que razão o clustering, na maioria dos casos, permite diminuir o número de acessos a disco. Distinguir entre clustering intra-file e clustering inter-file.
8. Quais os problemas que a redundância pode trazer a um sistema de bases de dados?
9. Distinga os conceitos "política de segurança" e "mecanismos de proteção". Dê um exemplo.
10. Indique os principais fatores que podem afetar a segurança de um sistema de informação.
11. Distinga entre segurança física e segurança lógica.



12. Mostre quais são os principais objetivos da segurança física de um sistema de informação.
13. Mostre quais são os principais objetivos da segurança lógica de um sistema de informação.
14. Qual a função dos grupos de segurança no Active Directory?
15. Como se diferencia os conceitos de identificação e de autenticação?
16. Que vantagens apresenta o uso de um sistema de Web “single-sign-on” como o OpenID suportado pelo Drupal quando comparado com a autenticação direta sobre uma base de dados de credenciais (utilizador/palavra-chave)?
17. Durante a fase de análise dos requisitos no planeamento e análise de sistemas de informação existem várias técnicas que se podem utilizar. Indique duas delas e descreva-as brevemente.
18. Um utilizador necessita aceder remotamente a um servidor remoto que se encontra algures, a partir de um portátil com Windows. Independentemente do local onde se encontrar o utilizador, o acesso tem de ser realizado sempre com uma gama de endereços IP de origem de uma rede controlada por si. Se isto é possível indique como.
19. Indique os componentes de um modelo de segurança para uma intranet.
20. A instalação de uma rede intranet exige que sejam formuladas algumas políticas de trabalho. Caracterize as principais políticas de trabalho que são convenientes ao funcionamento de uma intranet.
21. Indique 4 nomes (acrónimo) de tipos de conector usados na ligação de computadores a displays (não incluindo variantes tipo “mini-X”) ?
22. Qual o comprimento máximo permitido pela norma para uma ligação USB 2.0 entre dois dispositivos?
23. Que vantagens identifica na existência de duas entradas de energia AC em alguns equipamentos usados em IT como servidores e routers?
24. Qual a largura normalizada entre os pontos de fixação de equipamentos, dos armários técnicos (bastidores) usados nos centros de dados e comunicações?
25. Que unidade é usada para identificar a altura dos equipamentos com dimensão normalizada para colocação em armários técnicos (bastidores)?
26. Que tensão (Volts) estão tipicamente presentes na cablagem de uma ligação de rede que utiliza PoE IEEE802.3af?
27. Um equipamento que normalmente é alimentado por uma fonte de alimentação de 5 Volt, 2 Ampere pode ser alimentado por:
  - a) Por uma fonte de 5V, 1A
  - b) Por uma fonte de 5V, 3A



- c) Por uma fonte de 5V, 4A
- d) Por uma fonte de 10V, 1A
- e) Por uma fonte de 4V, 1A

28. Um cabo elétrico com os condutores de maior secção que outro permite:

- a) Suportar uma corrente mais elevada
- b) Suportar uma tensão mais elevada

29. Qual o débito físico máximo permitido por uma ligação USB2.0?

30. O número que normalmente refere a dimensão (X polegadas) de um display (monitor) refere-se a?

- a) À dimensão horizontal da imagem apresentada
- b) À dimensão vertical (altura) da imagem apresentada
- c) À dimensão entre o canto superior esquerdo e o canto inferior direito da imagem
- d) À dimensão entre o canto inferior esquerdo e o canto superior direito da imagem
- e) À área total da imagem

31. Uma Webcam que possua uma resolução de 5Mpixels e cuja largura da imagem comporte 4000 pixels, quantos pixels terá de altura a imagem (pixels quadrados)?

32. Que unidade é usada para quantificar a capacidade de refrigeração dos AC usados nos centros de dados e comunicações?

33. Se o custo da energia for 0,16€/kWh; um equipamento que consuma permanentemente uma corrente de 10 Ampere ligado a 230 Volt AC durante um ano, quanto vai resultar de custo de energia?

34. Qual a finalidade da BIOS e que tipo de programas contém?

35. Qual a finalidade do Chipset, referenciando-se às pontes norte (Northbridge) e sul (Southbridge).

36. Qual a relevância do registo MBR (Memory Buffer Register) durante o ciclo da máquina?

37. Qual a finalidade do Data Bus?

38. Realize as seguintes representações:

- a) 87 (base 10) em hexadecimal e binário.
- b) 35C (hex) + AD2 (hex)

39. Defina como funciona do CDMA?

40. Quantos endereços estão disponíveis numa rede cuja máscara é 255.255.128.0 e apresente um exemplo prático?

41. Diga qual a utilização principal do DNS e dê exemplo de alguns tipos de registos que o mesmo suporta.



42. No IPL, qual é o número máximo de canais que é possível utilizar na mesma zona (access points sobrepostos) de maneira a que várias redes WLAN IEEE 802.11g não interfiram entre elas?

43. Qual o comprimento máximo (normalizado) de cabo UTP categoria 6 entre dois equipamentos Ethernet a 1GBps?

44. Por que razão o ISN (Initial Sequence Number) do TCP dificulta ataques como os de "connection hijacking"?

45. Quais as principais diferenças entre o WPA e o WEP?

46. Porque razão o WEP não resiste bem aos ataques à confidencialidade e à integridade?

47. Foi recebido um email com um ficheiro em anexo com extensão pdf. Suspeita-se que é malicioso.

```
"Return-path: <stephanie.houck@miniserver.com>
Envelope-to: av@deetc.isel.ipl.pt
Delivery-date: Thu, 24 Mar 2011 08:28:23 +0000
Received: from [2001:690:2008::100:2201] (port=57615 helo=smtp-out1.net.ipl.pt)
by smtpstore2.net.ipl.pt with esmtp (Exim 4.74 1)
(envelope-from stephanie.houck@miniserver.com)
id 1Q2fu3-00041t-5M
for <av@deetc.isel.ipl.pt>; Thu, 24 Mar 2011 08:28:23 +0000
Received: from [193.137.100.226] (port=7653 helo=mail.isel.pt)
by mailrelay1.net.ipl.pt with esmtp (Exim 4.74 1)
(envelope-from stephanie.houck@miniserver.com)
id 1Q2ftz-0006nC-Ja
for <av@deetc.isel.ipl.pt>; Thu, 24 Mar 2011 08:28:23 +0000
Received: from xms004.isel.priv (10.4.64.104) by mail.isel.pt
(193.137.100.226) with Microsoft SMTP Server (TLS) id 8.1.436.0; Thu, 24 Mar
2011 08:20:48 +0000
Received: from xms004.isel.priv ([10.4.64.104]) by xms004.isel.priv
([10.4.64.104]) with mapi; Thu, 24 Mar 2011 08:17:44 +0000
Authentication-Results: mailrelay1.net.ipl.pt; spf=softfail; smtp.mail=stephanie.houck@miniserver.com;
dkim=none
Received-SPF: softfail (mailrelay1.net.ipl.pt: transitioning domain of miniserver.com does not designate
193.137.100.226 as permitted sender) client-ip=193.137.100.226; envelope-
from=stephanie.houck@miniserver.com; helo=mail.isel.pt;
From: PuremobileInc. <stephanie.houck@miniserver.com>
To: "av@deetc.isel.ipl.pt" <av@deetc.isel.ipl.pt>
Date: Thu, 24 Mar 2011 08:17:43 +0000
Subject: Your Order No 650714 | Puremobile Inc.
Thread-Topic: Your Order No 650714 | Puremobile Inc.
Thread-Index: Acvp+/M7KqSz0GFdQsasZSPW7FIFDQ==
Message-ID: <D6C600FB2F476F4F93C717A133C2198C0645F47BF86E@xms004.isel.priv>
Accept-Language: pt-PT
Content-Language: pt-PT
X-MS-Has-Attach: yes
X-MS-TNEF-Correlator:
received-spf: SoftFail (xms005.isel.priv: domain of transitioning
stephanie.houck@miniserver.com discourages use of 78.31.104.246 as permitted
sender)
acceptlanguage: pt-PT
Content-Type: multipart/mixed;
boundary="_002_D6C600FB2F476F4F93C717A133C2198C0645F47BF86Exms004iselp_"
MIME-Version: 1.0
```



X-IPLNet-HELO-Warning: Remote host 193.137.100.226 incorrectly presented itself as mail.isel.pt"

- a) Qual a informação que se pode extrair do cabeçalho que se segue do email recebido?  
b) Poder-se-ia fazer alguma coisa para evitar este tipo de ocorrência?

48. Desconfia-se que alguns dos utilizadores do servidor de email do qual é responsável estão a utilizar senhas fracas. Indique um procedimento possível para determinar quais são esses utilizadores e que consequências poderão advir se nada fizer. Se as consequências se fizerem sentir como pode proceder para as minimizar?

49. Um sistema firewall baseado em Linux tem aplicadas as regras netfilter da tabela abaixo. Que ação será realizada quando lhe chegar pela interface ppp0 um segmento TCP destinado ao porto 113 de uma máquina ligada à rede da interface eth0?

```
Chain INPUT
target prot opt in out source destination
ACCEPT all -- !o * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0
DROP all -- ppp+ * 0.0.0.0/0 224.0.0.0/3
DROP all -- * * !10.4.0.0/24 0.0.0.0/0 state INVALID
ACCEPT all -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 state RELATED,ESTABLISHED
REJECT tcp -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 tcp dpt:113 reject-with tcp-reset
ACCEPT icmp -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 icmp type 8 code 0 limit: avg 1/sec burst 5
LOG icmp -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 icmp type 8 code 0 LOG prefix `Ping flood:'
REJECT icmp -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 reject-with icmp-port-unreachable
ACCEPT all -- eth0 * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0
LOG all -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 LOG prefix `Fim da lista'
DROP all -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0
```

50. Durante o processo de arranque do sistema Linux onde vai este buscar a informação necessária ao "mount" das diferentes partições sob as diretorias corretas?

51. De que forma sugere que se lide com o volume de dados ocupado em disco com os registos de acesso e eventos gerados pelo logging das aplicações como webservers, servidores DNS, Nagios/Opsview, etc.?

52. Qual o tipo de defesa mais comum contra o ataque conhecido como TCP connection hijacking?  
53. Nos protocolos AH e ESP do IPsec, o número de sequência do cabeçalho serve para quê?

54. O que é um rogue AP?

55. Na interface de acesso a uma rede encontram-se aplicadas as listas de acesso (ACL) abaixo indicadas (xpto-in na entrada de datagramas e xpto-out na saída). Que entradas (ACL) serão usadas para o acesso WEB HTTP (80/TCP) dos utilizadores da rede em questão?

```
ip access-list extended xpto-in
1 permit udp any eq bootpc any eq bootps
2 permit ip any 224.0.0.0 0.0.0.255
3 deny ip any 224.0.0.0 31.255.255.255
4 deny icmp any any log-input fragments
5 deny tcp any eq 80 any
6 permit tcp any neq 0 any neq 0 established
7 permit tcp any gt 1023 any eq 80
```



8 permit tcp any gt 1023 any eq 443  
9 permit icmp any any echo  
10 deny ip any any log-input

56. Que diferenças existem ao nível da função desempenhada entre os servidores DNS Forwarder e Autoritários?

57. Em que situação são usados os quatro campos de endereço nas tramas de dados IEEE802.11?

58. Identifique 5 normas IEEE 802.3 que definam cabo de par entrançado como meio de transmissão.

59. Na topologia abaixo, indique os domínios de colisão e os domínios broadcast, citando as estações contidas em cada domínio, supondo que todos os repetidores são hubs Ethernet e as pontes são switches Ethernet.

60. Preencha a tabela.

| Prefixo | Máscara         | Nº total de endereços IP | Nº de endereços IP atribuíveis a hosts |
|---------|-----------------|--------------------------|--|
| /24     | 255.255.255.0   |                          |  |
| /30     | 255.255.255.252 |                          |  |
| /22     | 255.255.252.0   |                          |  |
| /26     | 255.255.255.192 |                          |  |
| /29     | 255.255.255.248 |                          |  |
| /16     | 255.255.0.0     |                          |  |

61. Compare os 2 endereços IP, usando a máscara respetiva. Pertencerão à mesma subrede?

| Primeiro end. IP | Segundo end. IP | Máscara         | Mesma subrede? |
|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 192.168.0.5      | 192.168.0.100   | 255.255.255.192 |                |
| 192.168.0.5      | 192.168.0.100   | /25             |                |
| 172.16.35.7      | 172.16.34.120   | 255.255.254.0   |                |
| 10.5.20.217      | 10.6.20.200     | 255.255.224.0   |                |
| 192.168.0.255    | 192.168.1.0     | /23             |                |
| 175.25.197.13    | 175.25.190.49   | 255.255.224.0   |                |
| 175.25.197.13    | 175.25.190.49   | /17             |                |
| 115.11.58.13     | 115.11.58.13    | 255.255.255.252 |                |

62. Foi-lhe atribuído um bloco de endereços IP, como definido pela máscara na 1ª coluna. Ficou decidido que se ia dividir esses endereços em blocos de endereços mais pequenos, conforme definido pela máscara na 2ª coluna. Preencha a tabela com a informação em falta.

| Máscara dada | Máscara a usar  | Nº de subredes possíveis | Nº de hosts que é possível ter em cada subrede |
|--------------|-----------------|--------------------------|--|
| /24          | /27             |                          |  |
| /24          | 255.255.255.252 |                          |  |
| /15          | /25             |                          |  |



63. Determine o endereço de subrede e o endereço de broadcast que contém o endereço IP e a máscara fornecidas.

| End. IP      | Máscara       | End. de subrede | End. de broadcast |
|--------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 192.168.1.45 | 255.255.255.0 |                 |                   |
| 192.168.1.45 | 255.255.0.0   |                 |                   |
| 192.168.1.45 | /27           |                 |                   |
| 10.0.11.12   | 255.255.254.0 |                 |                   |
| 10.0.12.12   | 255.255.254.0 |                 |                   |
| 10.0.13.12   | 255.255.254.0 |                 |                   |
| 172.16.35.22 | /30           |                 |                   |

64. A arquitetura VINES (Virtual Integrated Network Service), atualmente em desuso, foi desenvolvida por que empresa?

65. Os protocolos IPX/SPX fazem parte de que arquitetura de comunicações?

66. [Diga Verdadeiro/Falso] O modelo OSI é um modelo "de jure". O modelo TCP/IP é um modelo "de facto".

67. Como se designam as normas emitidas pela ITU-T? E as do IETF (ISOC)? E as da ISO?

68. Defina jitter.

69. Em que unidade se mede a atenuação e que dimensões tem essa unidade?

70. Indique pelo menos quatro métodos de fabrico de fibra ótica.

71. Que tipo de instrumento se utiliza para estimar o comprimento de uma fibra ótica e a atenuação total, incluindo emendas (splice) e perdas?

72. Em que arquitetura de comunicações existe uma camada designada por "NAU Services"?

73. Qual é o fenómeno físico que impõe as maiores restrições ao sucessivo aumento da taxa de transmissão dos cabos de pares entrançados?

74. Qual a principal diferença existente entre os cabos STP e S/UTP?

75. Em que consiste o fenómeno da diafonia? O que o causa?

76. [V/F] Uma rede informática de topologia em bus pode ser implantada sobre um sistema de cablagem em árvore.

77. Antes de 1993, qual era a designação da atual ITU-T?

78. No âmbito das redes informáticas, qual a finalidade da utilização de cloreto de polivinilo?



79. Dos vários tipos de condutores metálicos estudados, quais são aqueles que mais eficazmente limitam as perdas por radiação e efeito pelicular, durante a transmissão de sinais a altas frequências? Porque?
80. Que variantes das fibras óticas multimodo conhece? Qual a diferença entre elas? Qual a variante mais usada na prática? Porque?
81. Por que motivo não se utilizam para transmissão de sinais frequências eletromagnéticas na gama dos 1018 Hertz?
82. “As ligações em micro-ondas obrigam sempre a existência de linha de vista entre dois utilizadores que desejem comunicar.” Comente esta afirmação.
83. A reflexão ótica produzida nas terminações de fibra optica ou nos locais de junção de cabos por fusão origina as chamadas perdas \_\_\_\_\_ .
84. Por que ordem devem ser colocados os condutores numa ficha RJ45 conectorizada segundo a norma TIA/EIA-568B? (do pino 1 até ao pino 8)?
85. Por que ordem devem ser colocados os condutores numa ficha RJ45 conectorizada segundo a norma TIA/EIA-568A? (do pino 1 até ao pino 8)?
86. Quais das normas abaixo são adequadas para a comunicação de dados sob fibras óticas do tipo multimodo?
87. Quais das normas abaixo são adequadas para a comunicação de dados sob fibras óticas do tipo monomodo?
88. Qual o comprimento máximo permitido pela norma IEEE802.3 (Ethernet) para uma ligação 100BaseTX entre dois dispositivos?
89. Quando num telefone VoIP/SIP se primem teclas durante a chamada, onde pode a informação ser transportada até ao interlocutor?
90. O que entende por infraestrutura de chaves públicas e como se designa em inglês?
91. Diga o que entende por SHTTP (“Secure Hypertext Transfer Protocol”)
92. Diga o que entende por SSL (“Secure Sockets Layer”)
93. Diga o que entende por PCT (“Private Communications Technology”)
94. Diga o que entende por SET (“Secure Electronic Transactions”)
95. Diga o que entende por “Engenharia Social”



96. Diga o que entende por “Single-sign on” e comente e sincronização de passwords e refira os problemas deste processo?
97. Indique 3 motivos que causem a insegurança dos SI?
98. No que se refere a redes, indique 4 fatores de defesa da segurança do SI?
99. Diga quais são as diferenças entre os ataques “Masquerade” e “Cavalo de Tróia”.
100. Mostre a diferença entre vários tipos de ameaças das redes?
101. Indique os principais aspetos de análise numa auditoria de segurança lógica?
102. Diga quais são os principais objetivos da segurança lógica de um SI?
103. Mostre como é que os SI podem apoiar a formulação de estratégias empresariais?
104. Relacione a configuração de Firewall com a sua utilização numa Intranet?
105. Diga em que consistem os ataques DoS (Denial of Service) e DDoS (Distributed Denial of Service)? Soluções possíveis?
106. Relacione a segurança dos SI com a Recuperação de Desastres (DRP) e com a Continuidade do Negócio (BCP).
107. Refira e comente 4 técnicas de autenticação da identidade de um utilizador.
108. Caracterize a encriptação.
109. Indique os riscos emergentes ao existir por um lado segurança em excesso no SI, e por outro, acesso em demasia.
110. Indique os passos principais de uma política de segurança da intranet. Descreva os principais aspetos a ter em conta na segurança física do equipamento informático?
111. O que é, para que serve, um relatório de auditoria informática?
112. Caracterize as redes privadas virtuais (VPN), refira sua utilidade e aspetos a considerar na sua adoção e montagem?
113. Relacione a segurança da informação com as necessidades de segurança?
114. Quais as principais motivações para se construir uma VPN?
115. Quais os principais tipos de implementação de uma VPN e quais os três protocolos de tunelamento utilizados em VPNs?
116. Quais as etapas a serem seguidas ao se implementar uma VPN?
117. Defina "VPN".



118. A encriptação e criptografia são termos sinónimos e estão associados à confidencialidade dos dados?

119. A segurança lógica de um SI não se relaciona diretamente com o acesso dos utilizadores, mas sim com os delitos informáticos?

120. Descreva o formato de uma resposta HTTP, identificando claramente as várias partes que a constituem, bem como o método que é utilizado.

|  |                         |                          |
|--|-------------------------|--------------------------|
| HTTP/1.1 200 OK  | <b>Status Line</b>      | <b>HTTP<br/>Response</b> |
| Date: Thu, 20 May 2004 21:12:58 GMT                                    | <b>General Headers</b>  |                          |
| Connection: close  | <b>General Headers</b>  |                          |
| Server: Apache/1.3.2.7   | <b>Response Headers</b> |                          |
| Accept-Ranges: bytes   | <b>Response Headers</b> |                          |
| Content-Type: text/html  | <b>Entity Headers</b>   |                          |
| Content-Length: 170  | <b>Entity Headers</b>   |                          |
| Last-Modified: Tue, 18 May 2004 10:14:49 GMT                           | <b>Entity Headers</b>   |                          |
| <html>   | <b>Message Body</b>     |                          |
| <head>   |                         |                          |
| <title>Welcome to the Amazing Site!</title>                            |                         |                          |
| </head>  |                         |                          |
| <body>   |                         |                          |
| <p>This site is under construction. Please come back later. Sorry!</p> |                         |                          |
| </body>  |                         |                          |
| </html>  |                         |                          |

Grupo III – Engenharia de software  
Das 33 questões que se seguem serão sorteadas 10

1. No contexto do modelo relacional de bases de dados, quais os objetivos da normalização de dados? De que forma o processo de normalização poderá afetar, posteriormente, o desempenho da respetiva implementação?
2. Por que razão as restrições de integridade por si só, não bastam para garantir a integridade de uma base de dados?
3. Qual a diferença entre a replicação assíncrona e a semi-síncrona em base de dados (por exemplo, MySQL)?
4. Num sistema de gestão de base de dados (SGBD) e referindo-nos à nomenclatura do sistema MySQL em particular, que diferença existe entre o "CHARSET" e o "COLLATION"?



5. Tendo em consideração o seguinte esquema responda às seguintes questões utilizando SQL.

Livro (isbn, titulo, editor, ano)  
- Chave primária isbn  
- Chave estrangeira/foreign key editor referencia Editor  
Editor (enome, cidade)  
- Chave primária enome  
Autor (nbi, anome, localnascimento)  
- Chave primária nbi  
Escreveu (isbn, nbi)  
- Chave primária isbn, nbi  
- Chave estrangeira isbn referencia Livro  
- Chave estrangeira nbi referencia Autor

- a) Listar todos os autores cujo nome começa por 'A'.
- b) Listar os livros editados por editores de 'Lisboa'
- c) Listar os títulos de todos os livros escritos pelo autor cujo nome é "Zé Ninguém":
- d) Listar os nomes de todos os autores que tenham escrito um livro onde um dos autores tenha o nome Ninguém (i.e. Ninguém e todos os seus co-autores em todos os seus livros). Listar os resultados alfabeticamente face ao local de nascimento do autor.
- e) Indicar o número de livros editados pelo autor 'Zé Ninguém'

6. O desempenho é um dos fatores mais importantes e decisivos na exploração de qualquer sistema. No caso concreto dos sistemas de bases de dados, este fator é vulgarmente apontado como um dos seus maiores problemas. Quais os parâmetros em que é possível atuar, por forma a melhorar o desempenho de uma base de dados?

7. Apresente o modelo ER do seguinte universo:

Uma agência imobiliária pretende organizar uma base de dados para registar os seus clientes e as propriedades que pretende vender (Prédios, andares, vivendas e terrenos).

Para cada propriedade conhece-se a sua localização, o cliente (quem vende), o preço pedido, o preço de mínimo de venda e a margem contratada. Há prédios que podem ser vendidos por andares, o que significa que associado a um prédio podemos ter vários andares.

A cada cliente, além dos dados de identificação e contacto, associamos uma classificação de acordo com o seu potencial como cliente. Por outro lado, um cliente pode ser aquele que vende ou aquele que compra (eventualmente as duas coisas).

**ATENÇÃO:** no modelo ER não se esqueça de representar a identificação de cada entidade.

8. Será possível que uma chave candidata (que não é chave primária) de uma tabela possa ser referenciada na chave estrangeira de outra tabela? Responda justificando ao mesmo tempo que clarifica os conceitos de: Chave Candidata, Chave Primária, Chave Estrangeira.

9. Qual é a diferença fundamental entre um "Deadlock" e um "Starvation"?

10. Por que razão é necessário que os SGBD tenham uma arquitetura que permita a existência daquilo que chamamos de granularidade do sistema de "locks"? Explique e apresente um caso típico.



11. Considere o seguinte excerto de código. Indique os erros de sintaxe existentes nestes comandos:

```
include <ioriver.h>
int main ()
cout >> 'Ola viva \n'
return 0;
}
```

12. Considere uma classe designada por ABC. Como é determinado o espaço ocupado por um objeto criado a partir dessa classe?

13. Compare o sistema de ficheiros NTFS com o FAT e FAT32?

14. Supondo que numa organização existem dois computadores Apple, designadamente A e B, com várias portas USB e firewire. Ambos os computadores têm o sistema Mac OS X 10.6 instalado com a mesma configuração. No computador B, um ficheiro essencial para funcionamento do sistema operativo ficou corrompido e o sistema operativo deixou de arrancar quando o computador foi reiniciado. O técnico sabe qual é o ficheiro em causa. Como pode repor o sistema operativo em funcionamento, mais rápido possível, deixando a configuração que ele tinha inalterada?

15. Distinga entre compressão sem perdas e compressão com perdas.

16. Diga em que consiste o mecanismo das folhas de estilo CSS e de que modo se pode utilizar.

17. Ao configurar um servidor Web as aplicações permitem normalmente a escuta por ligações no IP:porto 0.0.0.0:80 ou num endereço IP específico no mesmo porto (exemplo: 192.0.2.1:80). Em qualquer dos casos constata-se que é possível o acesso de um browser quando inserido o URL <http://192.0.2.1> Qual a diferença entre as duas formas apresentadas?

18. O que é um CMS e que vantagens identifica no uso de um em alternativa a um servidor Web tradicional?

19. Sendo o Active Directory uma tecnologia desenvolvida pela Microsoft, como é que sistemas operativos como o LINUX e respetivas aplicações lidam com ela?

20. Qual a necessidade de definir florestas, árvores, domínios e unidades organizacionais em Active Directory?

21. Em Active Directory qual a diferença entre uma OU e um domínio?

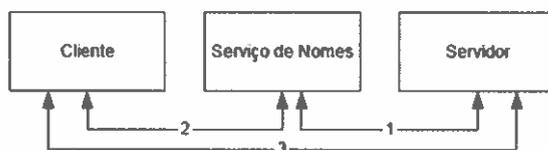
22. O que entende por hipertexto? Indique as suas características principais.

23. Quando se criam sistemas de ficheiros (filesystems) assentes sobre sistemas RAID há alguma vantagem em ponderar a dimensão dos blocos a usar pelo sistema de ficheiro?

24. No IPL como organizaria a Active Directory de maneira a que cada unidade orgânica pudesse possuir os seus administradores locais com poderes apenas sobre a gestão dos seus recursos e não os dos outros?



25. Quando se está a realizar uma auditoria informática a um sistema devemos ter uma visão integrada das suas finalidades. Indique 3 objetivos que se pretendem atingir quando estamos a analisar e avaliar os procedimentos existentes.
26. Que tipo de registos DNS são utilizados pelo Active Directory e com que finalidade?
27. Quais as características que um servidor de DNS tem de ter para que possa interatuar com a Active Directory?
28. Que mecanismo do Active Directory utilizaria para que os utilizadores da contabilidade dos Serviços Centrais do IPL pudessem aceder a determinado recurso mas os dos Serviços Administrativos não pudessem?
29. Descreva os requisitos dos programadores que têm motivado a evolução dos sistemas distribuídos.
30. Defina computação paralela.
31. Defina computação distribuída.
32. Apresente graficamente e explique o protocolo de arranque de uma aplicação distribuída baseada em RPC.



33. Indique as principais diferenças entre as semânticas de execução RPC "no máximo uma vez" e "exatamente uma vez".