

PRCMP – EXAME MELHORIA – Parte II (versão online)

Data: 2021-02-26

Duração 100 minutos

NOTE BEM:

- Uma questão com uma resposta incorreta é classificada com 100% da cotação.
- Uma questão com uma resposta incorreta é penalizada com -30% da cotação.
- Uma questão com múltiplas respostas é classificada com 0% da cotação.
- Dado o carácter online do exame, é admitida a consulta de bibliografia.
- Seja responsável e íntegro.

ARITMÉTICA E LÓGICA (20%)

1. O número decimal 50,9 é representado em binário como...

- ☐ 110010,1110
- ☐ 110100,1100
- ☐ 110100,1110
- ☐ 110010,1100

2. O número binário 1010110 representa o decimal...

- ☐ 86
- ☐ 88
- ☐ 92
- ☐ 90

3. O número -44 codificado em 8-bits @ complemento para 2 é...

- ☐ 11010100
- ☐ 00110010
- ☐ 00101100
- ☐ 11001110

4. O número de 8-bits @ complemento para dois 00001111 representa...

- ☐ +34
- ☐ -34
- ☐ +15
- ☐ -15

5. O resultado de 25 + 3F (números em hexadecimal) é...

- ☐ 64 (hexadecimal)
- ☐ E7 (hexadecimal)
- ☐ F7 (hexadecimal)
- ☐ 84 (hexadecimal)

6. O resultado da divisão inteira 71 / 5 (números em octal) é...

- ☐ 13 (octal)
- ☐ 15 (octal)
- ☐ 12 (octal)
- ☐ 14 (octal)

7. O resultado de 2B XOR D3 (hexadecimal) é...

- ☐ FB (hexadecimal)
- ☐ F8 (hexadecimal)
- ☐ 03 (hexadecimal)
- ☐ DE (hexadecimal)

8. Assuma que N é uma variável de 8 bits com um valor arbitrário. Para inverter os bits 3, 6 e 7 deve realizar que operação?

- ☐ N AND 37 (hexadecimal)
- ☐ N XOR C8 (hexadecimal)
- ☐ N OR C8 (hexadecimal)
- ☐ N XOR 37 (hexadecimal)

9. Uma possível simplificação da expressão lógica $\sim(A \cdot B) \cdot (\sim A + B)$ é:

- ☐ A
- ☐ $\sim A$
- ☐ $A + B$
- ☐ 1

10. Uma possível simplificação da expressão lógica $\sim[A \cdot (\sim B + C) \cdot \sim(A \cdot C)] \cdot \sim B$ é:

- ☐ $(A + C) \cdot \sim B$
- ☐ $A \cdot \sim B$
- ☐ $(\sim A + C) \cdot \sim B$
- ☐ $\sim A \cdot \sim B$

LINHA DE COMANDOS (10%)

11. No *directório actual* da sua sessão encontra-se um conjunto de ficheiros de vários formatos.

Para copiar os ficheiros JPG (com a extensão .jpg) desse directório para o directório ~/photos/import/, deverá executar o comando...

- ☐ \$ cp *.jpg \$HOME/photos/import
- ☐ \$ cp ~/photos/import *.jpg
- ☐ \$ cp *.jpg /\$HOME/photos/import
- ☐ \$ cp ~/*.jpg ~/photos/import

12. O comando mv permite...

- ☐ ... alterar as permissões de acesso de ficheiros e directórios.
- ☐ ... copiar ficheiros e directórios para outra localização do sistema de ficheiros.
- ☐ ... definir o novo directório actual de trabalho.
- ☐ ... alterar o nome de um directório.

13. Assuma que tem três ficheiros, representados em baixo. Qual será o resultado do seguinte comando:

\$ cat file1.txt file3.txt

file1.txt

John Silver
Mark Gold
Nelson Steel
Adam Iron

file2.txt

100
230
311
407

file3.txt

Paris
Braga
London
Porto

- ☐ John Silver Paris
 Mark Gold Braga
 Nelson Steel London
 Adam Iron Porto
- ☐ John Silver
 Mark Gold
 Nelson Steel
 Adam Iron
 Paris
 Braga
 London
 Porto
- ☐ Paris John Silver
 Braga Mark Gold
 London Nelson Steel
 Porto Adam Iron

- ☐ Paris
- Braga
- London
- Porto
- John Silver
- Mark Gold
- Nelson Steel
- Adam Iron

14. No seu directório ~/python contém uma série de ficheiros que criou num curso de programação. Nesse directório, pretende definir o modo dos ficheiros com extensão *py* para *rwrx-rx-rx*. O comando mais apropriado para essa tarefa é...

- ☐ \$ chmod 755 ~/python/*.py
- ☐ \$ chmod ugo=rwx ~/python/*.py
- ☐ \$ chmod ugo+rwx ~/python/*.py
- ☐ \$ chmod 764 ~/python/*.py

15. Assuma que o ficheiro montanhas.csv contém dados geográficos num formato tabular separado por vírgulas, conforme o extrato representado em baixo. Deste ficheiro, quer extrair o nome (*name*), a latitude (*lat*) e a longitude (*long*) das montanhas do distrito da Guarda, para um ficheiro novo chamado guarda.txt. Os nomes das montanhas deverão ser convertido para maiúsculas.

```
RANK,NAME,DROP,ELEVATION,LAT,LONG,DISTRICT,MUNICIPALITY
1,Estrela,1 203 m,1993 m,40.32277,-7.61166,Guarda,Seia
2,Montemuro,836 m,1381 m,40.97500,-7.98611,Viseu,Cinfães
3,Pico da Nevosa,773 m,1548 m,41.82444,-8.04083,Vila Real,Montalegre
4,Gardunha,767 m,1227 m,40.08166,-7.52388,Castelo Branco,Castelo Branco
5,Pedrada,759 m,1416 m,41.93000,-8.28972,Viana do Castelo,Arcos de Valdevez
```

- ☐ \$ grep "Guarda" montanhas.csv | cut -f2,5,6 -d "," | tr "[:lower:]" "[:upper:]" > guarda.txt
- ☐ \$ grep ",Guarda," montanhas.csv | cut -f2,5,6 -d "," | tr "[:lower:]" "[:upper:]" >> guarda.txt
- ☐ \$ grep ",Guarda," montanhas.csv | cut -f2,5,6 -d "," | tr "[:lower:]" "[:upper:]" > guarda.txt
- ☐ \$ grep ",Guarda," montanhas.csv | cut -f2,5,6 -d "," | tr "[:upper:]" "[:lower:]" > guarda.txt

16. O comando *wc* permite...

- ☐ ... visualizar as últimas linhas de um ficheiro.
- ☐ ... determinar o número de palavras de um ficheiro.
- ☐ ... ver que utilizadores estão actualmente ligados ao sistema.
- ☐ ... determinar o directório de trabalho actual.

17. Suponha que quer copiar todos os ficheiros MP3 localizados dentro do seu directório de utilizador, para o directório /mount/mp3player/library. Para isso executa o comando...

- ☐ \$ find ~ -iname "*.mp3" -exec cp {} /mount/mp3player/library/ \;
- ☐ \$ ls ~/.mp3 | cp /mount/mp3player/library/
- ☐ \$ find ~ -iname "*.mp3" | cp /mount/mp3player/library/
- ☐ \$ grep "*.mp3" ~/* -exec cp {} /mount/mp3player/library/ \;

18. Procure no directório /var/log/ ficheiros do utilizador darthvader cujo tamanho seja inferior a 50 KB. Para cada ficheiro encontrado, pretende-se mostrar as 10 últimas linhas e perguntar ao utilizador se deve apagar esse ficheiro. A linha de comando mais adequada é...

- ☐ \$ find /var/log/ -user darthvader -size -50k | tail {} | rm {} \;
- ☐ \$ find /var/log/ -user darthvader -size -50k -exec tail {} \; -exec rm {} \;
- ☐ \$ find /var/log/ -user darthvader -size -50k -exec tail {} | rm {} \;
- ☐ \$ find /var/log/ -user darthvader -size -50k -exec tail {} \; -ok rm {} \;

SHELL SCRIPTS (30%)

A empresa *PRCMP Problemas Lda* utiliza há já vários anos na sua operação, uma aplicação que gera relatórios na forma de ficheiros de texto.

Recentemente adquiriu uma aplicação gratuita, que tem a capacidade de analisar o conteúdo dos relatórios mencionados e extrair informação de considerável valor estratégico.

Infelizmente, a primeira aplicação codifica o texto exportado (i.e., os caracteres internacionais) em codificação de caracteres **ISO-8859-1**, e a segunda aplicação está preparada para importar texto codificado em **UTF-8**. Para piorar a situação, os caracteres internacionais não podem ser ignorados, e nenhuma das aplicações permite configurar a codificação de exportação/importação.

Felizmente, existe o comando **iconv** que realiza a transcodificação de um ficheiro de texto, de uma codificação de caracteres para outra. A linha de comando para realizar a transcodificação de um ficheiro em ISO-8859-1 para UTF-8 é a seguinte:

```
$ iconv -f ISO-8859-1 -t UTF-8 input_file > output_file
```

No entanto, dado o volume de ficheiros de relatório, é impraticável fazer a transcodificação manualmente. A solução passa pelo desenvolvimento de um script que seja capaz de realizar esta operação automaticamente num lote de relatórios. Desta forma, a empresa pretende que este script responda aos seguintes requisitos:

1. O script deverá receber **um único** argumento da linha de comando, que deverá ser o nome do directório onde estarão os ficheiros de relatório para transcodificar.
 1. Se não receber da linha de comando exactamente um argumento, o script deverá indicar o erro e terminar.
 2. Se o argumento recebido não for um directório acessível, o script deverá indicar o erro e terminar.
2. O script deverá fazer a transcodificação de todos os ficheiros guardados no directório indicado.
 1. Não se deverá tentar transcodificar elementos que não sejam ficheiros (e.g., subdirectórios).
 2. Deverão ser contabilizados os ficheiros que foram efectivamente transcodificados.
3. Pretende-se que os novos ficheiros substituam os ficheiros originais, mas também se que os ficheiros originais sejam salvaguardados. Para tal, é requerido o seguinte.
 1. Cada ficheiro original deverá tomar o mesmo nome adicionado da extensão **.old**.
Por exemplo: relatorio_734.txt passará a relatorio_734.txt.old.
 2. Cada novo ficheiro resultante da transcodificação deverá tomar o mesmo nome do ficheiro original. Para o exemplo anterior, o novo ficheiro tomará o nome relatorio_734.txt.
4. No final, o script deverá apresentar o número total de ficheiros que foram transcodificados.