

Criação de Processos

A resolução da presente ficha de trabalho deverá fazer parte integrante de um único relatório que deverá:

- conter a resolução de TODAS as fichas de trabalho de programação até à data da submissão;
- ser submetido em formato pdf, através da plataforma Nónio, dentro do prazo indicado nessa plataforma;
- incluir separadamente, num único ficheiro .c, o CÓDIGO FONTE relativo a todas as fichas de trabalho;
- identificar o aluno nos printscreens realizados do terminal, recorrendo à variável de shell PS1 para introduzir o primeiro e último nome no prompt do terminal;
- seguir o modelo disponível na plataforma Nónio;
- ser realizado individualmente;
- incluir uma análise SWOT;
- ser assinado digitalmente.

1. Cada mensagem enviada pelo programa para o ecrã deverá conter informação sobre o PID do processo que a emitiu (e.g. "PID: 1234").
2. Para testar o programa deverá ser utilizado o ficheiro disponibilizado anteriormente e intitulado PL_Programacao_00_DB.csv
3. O programa realizado na ficha de trabalho anterior deverá ser atualizado de forma a ter um menu principal com opções para a execução de ambas as fichas de trabalho. O menu da 2ª ficha de trabalho deverá ter o seguinte conteúdo:
 - a) Ficha 2 - Criação de Processos
 - i. Cálculo da média e variância
 - ii. Apagar ficheiros de resultados
 - iii. Sair
4. Ao escolher o submenu "Cálculo da média e variância" o processo pai deverá sucessivamente:
 - a. questionar o utilizador sobre:
 - i. o nome do ficheiro a abrir;
 - ii. a existência de uma linha cabeçalho no ficheiro;
 - iii. a coluna de dados a analisar.
 - b. criar um 1º filho que:
 - i. calcule a média, e a variância da coluna de dados escolhida pelo utilizador, e os escreva na forma de linha no ficheiro `ficha02_media.dat`. A informação deve ser adicionada caso o ficheiro já exista;
 - ii. informe o utilizador que a tarefa foi executada com sucesso, e solicite prosseguir;
 - iii. apresente um gráfico representando o histograma da coluna escolhida pelo utilizador;
 - iv. termine o processo.
 - c. criar um 2º filho que:
 - i. crie o ficheiro `ficha02_sucesso.dat` com uma linha contendo informação da data e indicação do sucesso da operação (e.g. "Operação realizada com sucesso!"). A informação deve ser adicionada caso o ficheiro já exista;
 - ii. apresente no ecrã o conteúdo dos ficheiros `ficha02_mediana.dat` e `ficha02_sucesso.dat`
 - iii. informe o utilizador que a tarefa foi executada com sucesso, e solicite prosseguir;
 - iv. termine o processo.
5. Ao escolher o menu "Apagar ficheiros de resultados" o processo pai deverá criar simultaneamente dois filhos:
 - a. 1º filho: apagará o ficheiro `ficha02_mediana.dat`;
 - b. 2º filho: apagará o ficheiro `ficha02_sucesso.dat`;

O processo pai deverá aguardar pelo término dos dois filhos. Em seguida deverá escrever no ecrã “*Os processos filho terminaram!*”, aguardar que o utilizador pressione uma tecla e o programa deverá retornar ao submenu da ficha 2.

O menu final do programa deverá ser o seguinte:

- a) Ficha 1 – Processos
 - i. Listagem de Processos
 - ii. Consultar PIDs
 - iii. Estatística Descritiva (Mediana e Desvio Padrão)
 - iv. Estatística Descritiva (Mediana e Desvio Padrão) com awk
 - v. Sair
 - b) Ficha 2 – Criação de Processos
 - i. Cálculo da média e variância
 - ii. Apagar ficheiros de resultados
 - iii. Sair
 - c)
- * com autodestruição do processo

Nota 1: Para efetuar gráficos a partir da linha de comando ou diretamente do código poderá usar-se o **gnuplot**. Existem várias formas de utilizar o gnuplot a partir do código, quer dando os seus parâmetros de forma direta no comando, ou indiretamente através de um ficheiro de configuração. De seguida fica um exemplo usando a forma direta no comando:

e.g.

```
// Função que apresenta gráfico de diferenças kg lixo p/semana
void mostra_grafico_dif(){
system("gnuplot -e \"plot 'gastosemanal.dat' using 1:2 with lines title 'Kg Lixo
s/Reciclagem', \ 'gastosemanalcomreciclagem.dat' using 1:2 with lines title 'Kg Lixo
c/Reciclagem',\ 'diferencialixo.dat' using 1:2 with lines title 'Kg Lixo Reciclado';
pause mouse;\");
}
```

<http://people.duke.edu/~hpgavin/gnuplot.html>

Nota 2: Caso seja necessário, o awk é uma ferramenta poderosa que permitir manipular o conteúdo de ficheiros

e.g.

```
system("awk '{print $2}' gastototalsemreciclagem.dat > awk_custosr1.dat"); /// Obtém
a 2ª coluna do ficheiro gastototalsemreciclagem.dat
```

<http://www.thegeekstuff.com/2010/01/awk-introduction-tutorial-7-awk-print-examples>

Bibliografia:

- N. Matthew, R. Stones, “Beginning Linux Programming”
- <http://www.thegeekstuff.com/2010/01/awk-introduction-tutorial-7-awk-print-examples>