

U.C. 21178

Laboratório de Programação

26 de junho de 2018

-- INSTRUÇÕES --

- O tempo de duração da prova de exame é de 2 horas, acrescida de 30 minutos de tolerância.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta. Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas. Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- A prova é SEM CONSULTA.
- O enunciado da prova é constituído por **2** páginas e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- A prova é constituída pelo enunciado de um problema que deverá resolver recorrendo a programação em linguagem C.
- A sua resposta deverá ser constituída por **duas partes**: código em C que deve ser elaborado de forma legível (valendo 14 valores), e um texto de meia página no máximo (6 valores), explicando a sua solução.
- A interpretação do enunciado faz parte da resolução, e se tiver de explicitar algumas das opções tomadas, junte a justificação no texto explicativo da solução.

Enunciado

O Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta estabelece que, nos cursos de 1º ciclo (licenciaturas), os alunos integram turmas online. Programe um algoritmo para distribuir os alunos pelas turmas de uma unidade curricular, de acordo com os seguintes critérios:

- a. Distribuição equitativa: as turmas terão sensivelmente o mesmo nº de alunos, podendo diferir no máximo em 1 elemento;
- b. Será criado o menor número de turmas possível;
- c. Cada turma terá, regra geral, um máximo de 60 alunos por turma;
- d. Exceptuam-se os casos em que se pode poupar uma turma preenchendo até 70 alunos nas restantes.

Escreva um programa em C que, lendo a lista de alunos (nº e nome, separados por ponto e vírgula) inscritos numa UC, apresente a listagem das turmas e respetivos alunos, encabeçadas pelo nº da turma, e separadas por uma linha em branco. Por exemplo, se a lista de entrada for:

```
44136;Pedro Ferreira
3313;Aníbal Ribeiro
17214;Manuela Pires
...
```

O output do programa deverá ser semelhante a:

```
Turma 1:
44136;Pedro Ferreira
17214;Manuela Pires
...

Turma 2:
3313;Aníbal Ribeiro
...
```

Divida o seu programa em dois módulos: o módulo principal, responsável pela leitura e escrita dos ficheiros, e o módulo de distribuição, que constitui as turmas.

Organize a sua resposta em duas partes: **A)** código do programa em C; **B)** comentário explicativo da solução (1/2 página).

FIM