BCC202 – Estruturas de Dados I (2013-02)

Departamento de Computação - Universidade Federal de Ouro Preto - MG
Professor: **Reinaldo Fortes** (`www.decom.ufop.br/reinaldo`)
Estagiária docente: **Josiane Rezende**
Monitores: **Bruno H. M. dos Santos**

Aula Prática 09 – Ordenação ShellSort

- **Data de entrega: 10/01/2014 até 23:55. O que vale é o horário do Moodle, e não do *seu*, ou do *meu*, relógio!!!**

- **Decréscimo por atraso de até:** 12h = **30%**, 24h = **40%**; 36h = **60%**; 48h = **70%**; **Acima de 48h = 100%**.

- Procedimento para a entrega:.

1. Crie uma pasta para a questão: **PrimeiroNome-UltimoNome-Questao** (exemplo: `reinaldo-fortes-1`).
2. Crie os arquivos de codigo fonte necessarios para a solução da questão (arquivos **`.c`** e **`.h`**)
3. Compile na linha de comando usando **`gcc *.c -o prog.exe -lm`**.
4. Execute usando redirecionamento de entrada: **`./prog.exe < entrada.txt`**.
5. Apague os arquivos gerados na compilação e o arquivo de entrada (**mantenha apenas os arquivos `.c` e `.h`**).
6. Compacte a pasta criada no item 1.
7. Faça a entrega do arquivo compactado no moodle, na tarefa destinada à prática e questão correspondentes.

- A cada etapa, verifique se o resultado está conforme o esperado.
- **Não utilize caracteres acentuados ou especiais para nomes de pastas e arquivos**.

- Bom trabalho!

Avaliação Curta

Não haverá Avaliação Curta nesta aula, a próxima ocorrerá na **Aula Prática 10**, dia 15/01, agregando os algoritmos de ordenação, até HeapSort, com peso a ser definido.

Questão 01

Implemente uma TAD para representar alunos de uma turma. Esta TAD deverá possuir as seguintes informações:

- **Número de Matrícula** do aluno, um valor inteiro positivo.
- Nota em três **Provas**, com valores reais entre 0 e 10.
- Nota em três **Trabalhos Práticos** (**TP**), com valores reais entre 0 e 10.
- **Nota Final**, definida da seguinte forma: $0.7 * MediaProvas + 0.3 * MediaTPs$. Aluno com Nota Final inferior a 6.0 é considerado reprovado.
- **Frequência**, percentual de frequência do aluno, um inteiro entre 0 e 100. Aluno com percentual de frequência inferior a 75% é considerado reprovado.

Em seguida, implemente o algoritmo de ordenação ShellSort para realizar a ordenação decrescente da Nota Final dos alunos armazenados em um vetor de alunos.

Faça um programa que interprete a entrada e gere a saída conforme definições a seguir.

As operações (funções) a serem implementadas na TAD são: *ShellSort*, *ListarAprovados*, *ListarReprovados*.

Entrada

A entrada começa com o *número de turmas* (**N**) a serem manipuladas. Posteriormente, separadas por uma linha em branco, serão definidos os dados dos alunos de cada turma. Para cada turma, primeiramente é definido o número de alunos (**A**), nas **A** linhas subsequentes são definidos os dados de cada aluno: número de matrícula, notas nas provas, notas nos TPs e frequência.

Saída

Consiste das seguintes informações sobre cada turma:

- Número da turma.
- Listagem de alunos aprovados, em ordem decrescente de suas notas.
- Listagem de alunos reprovados, em ordem decrescente de suas notas.

As listagens de alunos devem ser feitas apresentando cada aluno em uma linha contendo o Número de Matrícula seguido pela Nota Final e Frequência.

Exemplo de entrada e Saída

Entrada	Saida
1 5 11 10.0 8.2 4.1 5.5 6.6 7.4 75 21 10.0 6.5 5.3 8.0 9.3 5.1 74 31 1.0 5.3 7.2 6.4 5.7 6.1 80 41 8.5 6.0 8.5 8.0 6.5 7.5 100 51 9.9 8.2 7.5 8.5 9.2 6.1 85	Turma 1 Alunos aprovados: 51 8.35 85 41 7.57 100 11 7.15 75 Alunos reprovados: 21 7.33 74 31 4.97 80