

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR), Campus de Curitiba - Central (Paraná – Brasil) - Engenharia Mecatrônica. **Departamento Acadêmico de Eletrônica (DAELN). Prova de Recuperação** – Disciplina: **Algoritmos – EL71E** – Turma: **S15/S16**.

Prof. Jean Marcelo Simão (S15/S16 Teórico-prático), **Prof. Daniel Rossato** de Oliveira (S15 – Prática em Laboratório), **Prof. Luis Alberto Lucas** (S16 – Prática em Laboratório).

Nome do Aluno: _____ **Turma:** _____

Horário de Começo: _____ **Horário de Fim:** _____

Leia toda a prova antes de começar pois os enunciados podem estar completados uns nos outros.
Usar as boas práticas de programação incluindo modularidade.
Entretanto, a prova pode de feita em um único arquivo do tipo .c

Elaborar um programa em linguagem C cuja lógica algorítmica seja capaz de realizar as funcionalidades que seguem:

- 1 [Vale 15% da prova] - O programa deve receber o nome de 5 átomos, com seus respectivos números de elétrons, prótons e nêutrons. Para tal, criar uma estrutura chamada *Atomo* com campos apropriados, a qual permitirá constituir um vetor de 5 Átomos chamado *Conjunto*.
- 2 [Vale 10% da prova] - Neste programa não haverá variáveis, vetores ou afins globais. Isto dito, criar uma função que inicializa cada campo da cada ocorrência de *Atomo* com um valor nulo.
- 3 [Vale 15% da prova] - Criar uma função que verifique se um dado tipo de átomo (baseado no número de elétrons, prótons e nêutrons) encontra-se no *Conjunto*.
- 4 [Vale 15% da prova] - Criar uma função que permita descobrir e mostrar o maior valor V dentre as ocorrências de *Atomos* no *Conjunto*, sendo o valor V de cada ocorrência de *Atomo* dado pela soma dos números de seus prótons e nêutrons diminuída do valor de seus elétrons.
- 5 [Vale 15% da prova] - Por fim, na função *main*, criar um menu que permita usar as funcionalidades solicitadas nos itens anteriores inúmeras vezes, bem como optar por sair do programa.

Na elaboração deste programa com estas funcionalidades solicitadas, considerar o que segue por fazer parte do critério de avaliação:

- a) [Vale 10% da prova] - Escolher estruturas de decisão e repetição mais apropriadas.
- b) [Vale 10% da prova] - Se necessário, fazer uso apropriada de variáveis (validando-as quando pertinente), vetores e afins.
- c) [Vale 10% da prova] - Fazer código de maneira ‘elegante’, inclusive com caligrafia e indentação adequadas.

A interpretação faz parte do conteúdo da prova! Inclua comentários (se for o caso) para deixar explícitas as decisões em relação às interpretações!