

MAC0110 – Introdução à Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação
IME – Primeiro Semestre de 2015

Primeiro Exercício-Programa 1 (EP1)
Professor: André Fujita

Data de entrega: até 23:55 do dia 05 de abril de 2015.

Jogo do NIM

Neste exercício-programa, n peças são inicialmente dispostas numa mesa. Dois jogadores jogam alternadamente, retirando pelo menos 1 e no máximo m peças cada um. Quem tirar as últimas peças possíveis ganha o jogo.

Existe uma estratégia para ganhar o jogo e é muito simples. A estratégia consiste em deixar sempre múltiplos de $m + 1$ peças ao jogador oponente.

Sua missão consiste em desenvolver um programa em C que deverá seguir a estratégia vencedora descrita no parágrafo anterior.

Seja n o número de peças inicial e m o número máximo de peças que é possível retirar em uma rodada. Então há dois cenários possíveis para o início do jogo:

1 – Se n é múltiplo de $m + 1$, o computador deve ser “generoso” e convidar o jogador a iniciar a partida;

2 – Caso contrário, o computador toma a iniciativa de começar o jogo.

Uma vez iniciado o jogo, a estratégia do computador para ganhar consiste em deixar sempre um número de peças que seja múltiplo de $m + 1$ ao jogador. Caso não seja possível, deverá tirar o número máximo de peças possíveis.

Seu trabalho consiste em implementar o jogo e que o computador faça uso da estratégia vencedora.

Observações:

- Você pode implementar outras estratégias “vencedoras”. Se essa outra estratégia “vencedora” for realmente boa, haverá bonificação na nota (em outras palavras, sua nota pode ser acima de 10).
- Somente comandos ensinados em aula poderão ser usados no EP.
- O cabeçalho do EP 1 deve ser:

```
/* ***** */
/* Nome: [coloque aqui seu nome] */
/* Numero USP: [coloque aqui seu numero USP] */
/* Exercício-programa 1 */
/* ***** */
```

- EPs que não compilam receberão nota ZERO. O comando a ser usado na compilação do monitor será:
gcc -Wall -ansi -pedantic -O2 -o ep1 ep1.c
Certifique-se que seu EP compila no sistema operacional Linux com o comando acima. Mensagens de “warnings” serão penalizados na nota.
- Não serão aceitos EPs atrasados. Será considerado como EP não entregue.

- Você deve entregar somente o arquivo contendo o código fonte: *.c
Outros arquivos que não sejam .c entregues “por engano” receberão nota ZERO.
- Seu programa NÃO precisa checar consistência de dados. Por exemplo, NINGUÉM testará seu programa com números de entrada n e m reais ou negativos.
- O EP deve ser feito de forma INDIVIDUAL. Você pode conversar e discutir a solução com seus colegas, mas em hipótese alguma você deve mostrar e/ou ver o código dos outros. Qualquer problema com o código do EP deve ser tratado com o monitor da disciplina.
- EPs copiados parcialmente ou totalmente da internet ou de qualquer outra fonte será considerado plágio. EPs que tentem “mascarar” a cópia também serão considerados plágio.
- EPs com plágio receberão nota ZERO, o aluno será REPROVADO e seu nome será encaminhado a Comissão de Graduação.