MAC 115 – Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia

Escola Politécnica – Primeiro Semestre de 1997

Segundo Exercício-Programa — Data de entrega: até 15 de abril de 1997.

Turmas: Computação; Elétrica A; Elétrica B; Elétrica C; Elétrica D; Mecatrônica.

URKASKY 3

O dono de um cassino URKASKY na Petrônia pretente fazer uma máquina jogadora de dados (BLAH-Ki-HOL-LY em petronês) para jogar dados com (ou contra) os seus clientes. O dono do cassino sr. Xember Igamov deseja que o jogo de dados seja jogado por apenas um jogador com dois "dados" (na realidade a máquina simulará os dados) contra a BLAH-Ki-HOL-LY (que faz as vezes da banca) da seguinte maneira:

(1) **Especificação do valor da aposta**

A pessoa faz a aposta de x Jmnees (pronuncia-se gê-mi-ni).

(2) O jogador escolhe uma entre as três seguintes opções de jogo:

(*a*) Apostar na paridade do resultado do lançamento (soma) dos dados. Caso o jogador acerte a paridade guanhará o valor da aposta.

(*b*) Apostar no resultado do lançamento dos dados, ou seja, tentar advinhar qual será o valor da soma dos dados. Caso o jogador acerte ganhará 2.2 do valor apostado.

(*c*) Apostar no resultado de cada dado (isso é que é aposta!). Se conseguir advinhar o jogador reaturará 4 vezes o valor apostado.

Em qualquer das opções acima, o jogador perde o valor apostado caso não acerte seu "chute".

Conhecendo a fama interplanetária da Escola Politécnica, o dono do cassino, sr. Xember Igamov, contratou os alunos de MAC 115 (das turmas supra mencionadas) para construir um programa que controlasse a BLAH-Ki-HOL-LY. Para simular as jogadas dos dados o sr. Xember deseja que o programa gere um número, o qual fará as vezes de uma jogada dos dados, da seguinte forma:

Primeiro, o programa deve inicializar uma variável y com um valor real, por exemplo

```
y = 0.<seu número USP>                        /* exemplo:  y = 0.5262199 */
```

Depois deve ser feito o seguinte cálculo:

`x = (9821.0 * fabs (`*seno* (y)`) + 0.211327)` .... (1)

`y = x - floor (x)` .... (2)

onde `fabs (x)` é uma função que devolve o módulo de `x`,

`floor (x)` é uma função que devolve o maior inteiro não maior que `x`,

seno (x) denota o valor calculado para o seno de x **USANDO** o método descrito nas observações que acompanham este exercício-programa.

As fórmulas em (1) e (2) (nesta ordem) nos fornece um número no intervalo $[0,1[$. Para obtermos um número inteiro entre 1 e 6 basta fazermos agora a seguinte conta:

```
dado1 = (int) floor (y*6) + 1; ........................................... (3)
```

Isto nos fornece o valor para um dos dados, agora, para termos o valor para o outro dado basta repetirmos (1), (2) e (3), substituindo em (3), é claro, `dado1` por `dado2`.

Observe que durante as repetições da (1) e (2) o valor da variável y **vai sendo alterado** e portanto os valores para os dados vão se alterando.

É claro que se a WISKUNDE (equivalente ao nosso PROCOM na Petrônia) visse esse programa gostaria de saber se esta maneira de "sortearmos" os valores para os "dados" é "honesta", ou seja, gostaria de saber se fazendo estas contas há igual probabilidade de obtermos qualquer valor entre 1 e 6, o que numa linguagem mais coloquial significa que os "dados" não são viciados (mas não se preocupe com isso pois o Sr. Igamov, com receio de ser multado, contratou uma outra turma da Poli para verificar se estes "dados" são viciados).

Faça um programa em C para a BLAH-Ki-HOL-LY. Seu programa deve:

(1) Ler o valor x da aposta.

(2) Em cada jogada:

  (a) Perguntar ao jogador qual opção de jogo prefere (1 para aposta na paridade, 2 para aposta no valor da soma e 3 para aposta nas faces dos dados que ocorrerão).

  (b) Ler o "chute" do apostador. No caso de um chute acerca da paridade da soma, assuma a convenção que 0 é par e 1 é impar.

  (c) Informar os valores sorteados para os dados.

  (d) Informar o saldo do jogador até aquele instante.

  (e) Perguntar ao jogador se deseja tentar a sorte mais uma vez (há uma sugestão de como fazer isso junto com as observações que acompanham este exercício-programa).

Além disso, seu programa deve ter uma **saída para tela** para simular o funcionamento da máquina jogadora de dados e uma outra **saída para impressora** para ser apresentada ao dono do cassino, o sr. Xember, a fim de que ele tenha certeza de que seu programa funciona corretamente.

Um exemplo do que pode ser apresentado na **TELA** e na **IMPRESSORA**. (os números em negrito foram digitados pelo usuário do seu programa, e o que está em itálico são apenas comentários, não devem aparecer na TELA, porém podem aparecer na IMPRESSORA):

```
==============================================================
                          INICIO DO JOGO
==============================================================
Jogada 1:
Valor da aposta:  12.25    Valor apostado.
Opcao de jogo:  1    Escolheu apostar na paridade.
Seu Palpite:  0    Paridade da soma par.
Valor dos dados:  3 7
Parabéns!  Voce ganhou 12.25 Jmnees.
Saldo atual do jogador:  12.25 Jmnees.
Deseja jogar novamente?  (S/N): s
--------------------------------------------------------------
```

```
Jogada 2:
Valor da aposta:  10.50     Valor apostado.
Opcao de jogo:  3    Escolheu apostar nas faces dos dados.
Seu Palpite:  2 4
Valor dos dados:  4 2
Parabéns!  Voce ganhou 42.00 Jmnees.
Saldo atual do jogador:  54.25 Jmnees.
Deseja jogar novamente?  (S/N): S
--------------------------------------------------------------------
Jogada 3:
Valor da aposta:  10.00     Valor apostado.
Opcao de jogo:  2    Escolheu apostar na soma dos dados.
Seu Palpite:  7
Valor dos dados:  3 7
Que pena!  Voce perdeu 10.00 Jmnees.
Saldo atual do jogador:  44.25 Jmnees.
Deseja jogar novamente?  (S/N): s
--------------------------------------------------------------------
Jogada 4:
Valor da aposta:  100.00     Valor apostado.
Opcao de jogo:  2    Escolheu apostar na soma dos dados.
Seu Palpite:  8
Valor dos dados:  4 4
Parabéns!  Voce ganhou 220.00 Jmnees.
Saldo atual do jogador:  264.25 Jmnees.
Deseja jogar novamente?  (S/N): s
--------------------------------------------------------------------
Jogada 5:
Valor da aposta:  300.00     Valor apostado.
Opcao de jogo:  3    Escolheu apostar nas faces dos dados.
Seu Palpite:  5 1
Valor dos dados:  2 6
Que pena!  Voce perdeu 300.00 Jmnees.
Saldo atual do jogador:  - 35.75 Jmnees.
Deseja jogar novamente?  (S/N): n
--------------------------------------------------------------------
                             FIM DO JOGO
O jogador deve pagar 35.75 Jmnees para a banca.
====================================================================
```

IMPORTANTE: Todo exercício-programa deve seguir as observações contidas nos folhetos distribuídos a parte. Nestes folhetos estão descritas as diretrizes para forma de entrega do exercício, aspectos importantes na avaliação, etc.