

**Universidade Federal de Pernambuco**  
**Cin -Centro de Informática**

**Prof: Adriano Sarmento**

**Data: 05.09.2011**

**Data de entrega: 15.09.2011**

**SEGUNDA LISTA – IP/Eng. da Computação – 2011.2**

**QUESTÃO 1**-Escreva um programa que faça o jogo de “adivinhar um número”. Seu programa escolhe um numero aleatoriamente, entre 1 e 1000, e o usuário deverá adivinhar conforme exemplo abaixo:

“Tenho um numero de 1 a 1000, Você pode adivinhar meu numero? Dê seu palpite!”

Até que você acerte, seu programa deverá imprimir (dependendo da situação):

1 – “Esta acima! Tente novamente.”

2 – “Esta abaixo! Tente novamente.”

Quando o usuário acertar, você deverá imprimir “Excelente! Você adivinhou o numero”. Use looping para o usuário continuar tentando até acertar. Caso o usuário queira sair do programa ,deverá ser digitado -1.

**OBS.: Usem as funções rand() e srand(). Qualquer duvida, <http://www.cplusplus.com>**

**QUESTÃO 2** . Um vendedor deseja simular os efeitos que a oferta de descontos causaria em suas vendas. Para isso ele precisa de um valor médio para o faturamento de cada dia da semana, para, em seguida, simular as vendas a partir desse valor.

Faça um programa que receba um número N de semanas ( $2 < N \leq 16$ ), referentes à semanas anteriores, cujo faturamento diário o vendedor possui anotado. As entradas serão o lucro da loja de segunda a sexta a cada semana:

**Exemplo de entrada: N = 3**

Semanas de entrada (n = 3)			
	S1	S2	S3
Segunda	R\$ 100,00	R\$ 120,00	R\$ 154,00
Terça	R\$ 235,00	R\$ 541,00	R\$ 326,00
Quarta	R\$ 354,00	R\$ 897,00	R\$ 784,00
Quinta	R\$ 651,00	R\$ 598,00	R\$ 701,00
Sexta	R\$ 120,00	R\$ 99,00	R\$ 147,00

Faça uma média do lucro de cada dia da semana.

**Exemplo de acordo com a tabela acima:**

Média na segunda: 124,66. Na terça: 367,33. Na quarta: 678,33. Na quinta: 650,00. Na sexta: 122,00.

Com essas médias em mãos, está na hora de simular o desconto! Os efeitos do desconto serão simulados semana-a-semana. Ao final de uma semana o usuário deverá ser consultado sobre o que fazer.

OBS.: A partir de agora, todos os cálculos são feitos em cima das médias obtidas, que representarão o lucro esperado para cada dia da semana.

Pergunte ao usuário em que dia da semana ele deseja oferecer o desconto, além do valor do desconto. De posse desses dados realize a simulação da seguinte maneira, dado um desconto de  $x\%$ :

- Um dia com desconto tem um acréscimo de  $(1,2 \cdot x)\%$  no lucro.
- Um dia sem desconto tem um decréscimo de  $(x/5)\%$  no lucro.

### Exemplo:

De acordo com as médias acima, se um desconto de 15% for oferecido na sexta, o resultado dessa primeira simulação será o seguinte:

Segunda: 120,92. Terça: 356,31. Quarta: 657,98. Quinta: 630,5. Sexta: 143,96.

Após essa primeira simulação, o usuário deverá ser oferecido as seguintes opções:

1. Estou satisfeito – Ele se deu por satisfeito com a simulação e o programa deverá ser encerrado.
2. Alterar desconto – O valor do desconto deve ser alterado e o novo valor aplicado na próxima semana.
3. Alterar dia com desconto – O dia da semana com desconto deverá ser alterado.
4. Continuar assim – Nem o valor do desconto nem o dia com desconto são alterados e a próxima semana segue como a anterior.

Depois de escolhida a opção e de realizados os cálculos referentes a tal escolha, o resultado para cada dia da semana deverá ser mostrado na tela. As opções deverão ser oferecidas até que o usuário se de por satisfeito ou declare falência.

Para que ele vá a falência, o valor referente a pelo menos 1 dia da semana de ser zero!

O usuário pode escolher apenas uma opção por semana!

### Exemplos:

Considere que na primeira semana foi oferecido um desconto de 15% na sexta, como acima.

Se na **segunda** semana o usuário escolhe: Alterar desconto. Novo valor do desconto: 20%. Os resultados esperados são:

Segunda: 116,08. Terça: 342,06. Quarta: 631,66. Quinta: 605,28. Sexta: 178,51.

Se na **terceira** semana o usuário escolhe: Alterar dia com desconto. Novo dia com desconto: Segunda. Os resultados esperados são:

Segunda: 143,94. Terça: 328,38. Quarta: 606,39. Quinta: 581,07. Sexta: 171,37.

Se na **quarta** semana o usuário escolhe: Continuar assim. Os resultados esperados são:

Segunda: 178,48. Terça: 315,24. Quarta: 582,13. Quinta: 557,82. Sexta: 164,51.

Se na **quinta** semana o usuário escolhe: Estou satisfeito. Os resultados se mantêm:

Segunda: 178,48. Terça: 315,24. Quarta: 582,13. Quinta: 557,82. Sexta: 164,51.

E o programa é encerrado.

### QUESTÃO 3. Faça um programa que resolva o seguinte problema:

Num caixa existem X bolas, sendo elas A% verdes e B% azuis. Se Y bolas forem escolhidas aleatoriamente, qual a probabilidade de que pelo menos uma das bolas seja azul.

Os dados de entrada são: X, A, B e Y.

OBS.: Esta questão deve ser feita utilizando recursão!

Exemplos de entrada:

X = 10; A = 20; B = 80; Y = 4

X = 10; A = 60; B = 40; Y = 2

Exemplos de saída:

100%

66,66%

**QUESTÃO 4-**Um investidor contratou os alunos de IP de Engenharia da Computação para prever seus investimentos na bolsa de valores. Ele, ambicioso e procurando valorar mais suas ações quer um simulador da bolsa. Basicamente existem três tipos de investimentos a serem feitos na bolsa:

- ➔ Investimento Internacional
- ➔ Investimento Nacional
- ➔ Investimento Regional

Inicialmente o que o programador deve fazer é ler o mês atual, o dinheiro inicial a ser investido e transforma-lo em ações para simular o investimento. O usuário deverá utilizar um menu onde pode escolher entre comprar mais ações, investir em cada um dos 3 tipos, transformar ações em dinheiro ou sair do programa.

Para investir na bolsa, o usuário tem que indicar por quantos meses deseja investir, a cada mês deve ser perguntado se o usuário quer continuar com aplicação na bolsa, caso ele não cumpra o prazo prometido (Ex.: desistiu de investir e resolveu retirar as ações 3 meses antes do prometido) é aplicada uma penalidade ao dinheiro em caixa(vide tabela).

A cada mês(cada iteração), deve ser impressa o total de ações de cada tipo e o dinheiro total do usuário.

Cada ação Normal equivale a R\$ 1000, Especial = R\$ 4500.

Tabela de rendimento das aplicações por tempo:

	Meses Pares	Meses ímpares	Penalidade de Parada
Investimento Internacional	0,7%AE e -3%AN	1%AE e 2,5%AN	$(MP/MT)*D/2 + (5/100)*D$
Investimento Nacional	-0,4%AE e 4%AN	0,3%AE e 3.8%AN	$(MP/MT)*D/2$
Investimento Regional	1%AE e 2%AN	-0,8%AE e 3,5%AN	$(MP/MT) * D/4$

  

AN = Ações Normais AN = R\$ 1000 AE = Ações Especiais = R\$ 4500	MP = Meses passados MT = Meses Totais ou Prometidos
---	--

Para Falência:

Caso o dinheiro do investidor fique menor ou igual a zero e o investidor não tenha mais ações, deverá ser impressa a mensagem “Investidor Faliu” e terminar o programa.

Caso o dinheiro do investidor não seja suficiente para comprar qualquer ação e o investidor não tenha mais ações, deve ser impressa a mensagem “Investidor Faliu” e terminar o programa.

Ex:

Entrada1 : 40000 (dinheiro inicial) , mês : 2;

**Comprar ações normais : 3**

Caixa: 37000 , mês : 3 , AN = 3 , AE = 0;

**Investimento regional - 1 mês**

Caixa : 37000 , mês : 4 , AN = 3.06, AE = 0;

#### **Comprar ações Especiais : 4**

Caixa: 19000, mês : 5, AN = 3.06, AE = 4;

#### **Investimento Nacional – 2 meses, parando no 1 mês.**

Mês 6: Caixa : 19000, AN = 3.15, AE = 4.01;

Penalidade de Parada =  $\frac{1}{2} * 19000/2 = 4750$  (aplicou-se por somente 1 mês, e não 2 meses como prometido);

Mês 7: Caixa : 14250; NA = 3.15, AE = 4.01

#### **Transformar Ações em Dinheiro**

Mês : 8 : Caixa : 35445, AN = 0, AE = 0;

#### **Sair**

-----

Exemplo 2: 1000(dinheiro inicial) , mês : 7

#### **Comprar ações normais : 1**

Caixa: 0 , mês : 8 , AN = 1, AE = 0;

#### **Investimento Internacional – 1 mês**

Mês 9, Caixa = 0, AN = 0.97, AE = 0;

#### **Transformar ações em dinheiro**

Mês 10, Caixa = 997, AN = 0, AE = 0;

#### **“Investidor Faliu”**

**QUESTÃO 5-** Por meio de looping, vocês devem implementar um programa que leia do usuário o tamanho da base e o tamanho da altura de uma figura geométrica (ambos naturais  $0 < N < 50$ ). Esse programa terá um menu, em que o usuário poderá escolher entre 5 figuras geométricas (retângulo, triângulo retângulo, retângulo com interior vazio, triângulo e paralelogramo) e, após informar a base e a altura, o programa deve imprimir no console a figura escolhida. Os padrões seguem abaixo:

- OBS.: O programa só se encerrará quando o usuário digitar o número 0 no menu.
- OBS 2.: As entradas serão efetuadas de forma que:
  - O triângulo retângulo terá a base igual a altura.
  - A diagonal menor do paralelogramo terá sempre a mesma medida dos lados.

### 1. Retângulo

exemplo de entrada: 3 X 7

```
*****  
*****  
*****
```

### 2. Triângulo retângulo

exemplo de entrada: 6

```
*  
**  
***  
****  
*****  
*****
```

### 3. Retângulo com interior vazio

exemplo de entrada: 5x7

```
*****  
  
*      *  
  
*      *  
  
*      *  
  
*****
```

### 4. Triângulo

exemplo de entrada: 8 (apenas números pares).

```
  *  
 **  
***  
****  
*****  
*****
```

## 5. Paralelogramo

**exemplo de entrada: 9**

```
*
**
***
****
*****
******
*******
********
*****
****
***
**
*
```