

UTFPR - Engenharia de Computação
IF61B - Algoritmos - C11-2016/1
Atividade Prática Supervisionada - 00/00/2016

Monitor: Rafael Sian de Freitas

Maio 2016

1 Jogo do Bicho

Visando aumentar os lucros do zoológico do Rio de Janeiro o Barão de Drummond criou o jogo do bicho, onde cada visitante que comprasse uma entrada poderia escolher um dos 25 bichos do zoológico para participar do jogo. Cada animal era associado a quatro números em sequência da seguinte forma: o primeiro animal (avestruz) é associado aos números 01, 02, 03 e 04; o segundo animal (águia) é associado aos números 05, 06, 07 e 08; e assim em diante até o último animal (vaca) que é associado com os números 97, 98, 99 e 00. Por mais que a legislação brasileira considere o jogo ilegal ele está presente no nosso cotidiano desde o século XIX.

Existem vários modos de apostas no jogo do bicho, a mais popular é o Modo Simples de Aposta (conhecido também como "Na Cabeça"). Esse modo consiste em quatro sub-modos de apostas, que são as seguintes:

- **Grupo** Você escolhe um animal e se um dos números que fazem parte do grupo desse animal sai na dezena do número sorteado você ganha 18 vezes o valor apostado.

Ex.: Quem apostou 1,00 no cachorro e o número sorteado foi **56317** ganhou 18,00.

- **Dezena** Você escolhe uma dezena qualquer, e se ela cair na dezena do número sorteado você ganha 60 vezes o valor apostado.

Ex.: Quem apostou 3,00 no número 66 e o número sorteado foi **25166** ganhou 180,00.

- **Centena** Você escolhe uma centena qualquer, e se ela cair na centena do número sorteado você ganha 600 vezes o valor apostado.

Ex.: Quem apostou 2,00 no número 123 e o número sorteado foi **85123** ganhou 1200,00.

- **Milhar** Funciona da mesma maneira da dezena e centena, você escolhe um milhar qualquer e se esse número cair no número sorteado você ganha 4000 vezes o valor apostado.

Ex.: Quem apostou 5,00 no número 4567 e o número sorteado foi **194567** ganhou 20000,00.

- Caso nenhum dos casos acima ocorrer, o apostador não recebe nada.

Para apostar no Jogo do Bicho é bem simples, basta você escolher o modo de aposta, um sub-modo **SM**, valor da aposta **V** e um número **N** ($0 \leq N \leq 1000000$). Após isso é sorteado um número **M** ($0 \leq M \leq 1000000$) e assim é verificado os resultados de cada apostador de acordo com o sub-modo escolhido. Caso o número apostado ou o sorteado tenha menos que quatro dígitos, são adicionados dígitos 0 na frente do número para que se torne de quatro dígitos; por exemplo, 66 corresponde a 0066;

1.1 Entrada

Dado o valor da aposta, o número escolhido pelo apostador e o sub-modo, seu programa deve calcular um número aleatório menor que 1000000 e exibir o prêmio do apostador. Além disso, o programa deve ficar calculando prêmios com as suas respectivas entradas até o usuário digitar -1 na entrada do valor da aposta.

1.2 Saída

Para cada prêmio calculado deve ser mostrado o valor da aposta e o valor do prêmio recebido, ambos com duas casas decimais, o sub-modo escolhido, o número escolhido pelo apostador, o número sorteado pelo programa e o bicho que deu com base na dezena do número sorteado (consultar tabela abaixo para verificar os grupos de animais).

1.3 Regras

- Não pode usar vetor ou string para ler a entrada do número do apostador;
- Os intervalos do número do apostador deve estar dentro do limite definido ($0 \leq N \leq 1000000$)

1.4 Dicas

- Colocar o *seed* do random com o valor da hora do sistema: **srand(time(NULL))**

01  Avestruz 01 02 03 04	02  Águila 05 06 07 08	03  Burro 09 10 11 12	04  Borboleta 13 14 15 16	05  Cachorro 17 18 19 20
06  Cabra 21 22 23 24	07  Carneiro 25 26 27 28	08  Camelo 29 30 31 32	09  Cobra 33 34 35 36	10  Coelho 37 38 39 40
11  Cavalo 41 42 43 44	12  Elefante 45 46 47 48	13  Galo 49 50 51 52	14  Gato 53 54 55 56	15  Jacaré 57 58 59 60
16  Leão 61 62 63 64	17  Macaco 65 66 67 68	18  Porco 69 70 71 72	19  Pavão 73 74 75 76	20  Peru 77 78 79 80
21  Touro 81 82 83 84	22  Tigre 85 86 87 88	23  Urso 89 90 91 92	24  Veado 93 94 95 96	25  Vaca 97 98 99 00

Figura 1: Tabela com os números dos animais

Abaixo estão **exemplos** de entradas e as suas respectivas saídas.

Entrada 1

Valor da aposta: 5.00

Número escolhido: 18

Sub-modo: grupo

Saída 1

Valor da aposta: 5.00

Número escolhido: 18

Sub-modo: grupo

Número sorteado: 14020

Prêmio: 90.00

Bicho: Cachorro

Entrada 2

Valor da aposta: 20.00
Número escolhido: 1256
Sub-modo: dezena

Saída 2

Valor da aposta: 20.00
Número escolhido: 1256
Sub-modo: dezena
Número sorteado: 0056
Prêmio: 1200.00
Bicho: Gato

Entrada 3

Valor da aposta: 521.00
Número escolhido: 21355
Sub-modo: centena

Saída 3

Valor da aposta: 521.00
Número escolhido: 21355
Sub-modo: centena
Número sorteado: 13355
Prêmio: 312600.00
Bicho: Gato

Entrada 4

Valor da aposta: 38.30
Número escolhido: 32
Sub-modo: milhar

Saída 4

Valor da aposta: 38.30
Número escolhido: 6332
Sub-modo: milhar
Número sorteado: 5596332
Prêmio: 153200.00
Bicho: Camelo

2 Correção de simulado

Todo final de semestre em uma escola é aplicado um simulado sobre toda a matéria do semestre. O simulado contém N questões com 5 alternativas cada e somente uma das alternativas é a correta. O simulado é corrigido um por um pelos professores que além disso também fazem uma estatística do simulado que mostram:

- **Maior nota entre os alunos**
- **Menor nota entre os alunos**
- **Percentual que cada questão teve**

A nota final do aluno é a quantidade de questões acertadas, sendo que todas tem o mesmo peso.

Pensando na otimização da correção desse simulado foi requisitado que você faça um programa em C para automatizar a correção.

2.1 Entrada

O gabarito deve ser preenchido com respostas válidas (de 1 até 5) até o usuário digitar o número 0. A quantidade de questões será baseado no tamanho do gabarito, sendo que o programa vai aceitar as respostas válidas (de 1 até 5) para cada questão até completar o tamanho do gabarito. O número de alunos será informado no início do programa.

2.2 Saída

Para cada aluno será calculado a nota que ele obteve no simulado, mostrando a quantidade de questões acertadas e erradas. No final disso deve ser mostrado as estatísticas que os professores fazem: maior nota; menor nota; percentual que cada questão teve.

2.3 Regras

- Deve ser utilizado uma matriz para armazenar as respostas do alunos.
- Deve ser utilizado um vetor para armazenar o gabarito das respostas corretas.
- O calculo do percentual de que cada questão teve deve ser feito através de uma função que receberá a quantidade de alunos que acertaram uma determinada questão e o total de alunos que realizaram o simulado. Só deve ser mostrado duas casas decimais do percentual.
- Deve ser utilizados os comandos **continue** e **break**.

2.4 Dicas

- Utilize a diretiva **#define** para facilitar os testes no programa.
- Para efeitos de teste você pode gerar números randômicos (que sigam as regras) para preencher a matriz dos alunos. Fazendo isso você não vai precisar digitar os números no teclado.

Abaixo estão **exemplos** de entradas e as suas respectivas saídas.

Entrada

Quantidade de alunos: 3

Gabarito:

1	1	3	5	4	3	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Matriz de alunos com as questões:

1	1	2	1	4	3	2
2	1	4	1	4	3	2
3	2	3	4	4	2	1

Saída

Aluno 1: acertou 5 de 7

Aluno 2: acertou 4 de 7

Aluno 3: acertou 1 de 7

A maior nota foi: do aluno 1 (5 de 7)

A menor nota foi: do aluno 3 (1 de 7)

Percentual de acertos:

Questão 1: 33,34% de acerto

Questão 2: 66,67% de acerto

Questão 3: 33,34% de acerto

Questão 4: 0,00% de acerto

Questão 5: 100,00% de acerto

Questão 6: 66,67% de acerto

Questão 7: 66,67% de acerto