

## Programa IT Academy – Processo Seletivo – Edição #20

Nome Completo: Bruno Bavaresco Zaffari

E-mail: [bruno.zaffari@pucrs.br](mailto:bruno.zaffari@pucrs.br)  
[brunobzaffari@hotmail.com](mailto:brunobzaffari@hotmail.com)

### Exercício Técnico

### RESUMO DA SOLUÇÃO

1) O programa inicia criando uma tabela SORTEIOS (que armazena as informações de cada sorteio).

2) A cada dia novo o programa criará uma tabela 'TABELA\_YYYYMMDD' onde serão inseridas as apostas.

3.1) Dentro dos períodos INÍCIO e FIM são permitidas inserções de apostas na tabela. O programa verifica a cada input. A aposta exige um nome, sobrenome e CPF válido, permitindo mais de uma aposta por apostador.

3.2) Também é permitido inserir múltiplas linhas pela função de teste com a senha do administrador.

4) Caso a pessoa que tente inserir uma nova aposta e já passou do tempo do FIM, será passada para fazer do sorteio

5) É executado o sorteio. Para entender a forma foram criadas algumas estruturas:

- Lista de apostas = lista com as apostas tiradas das tuplas da consulta
- Lista de acertos = Conta cada aposta acertou dos números do sorteio
- Lista de ganhadores = Contém o índice (Primary Key) de cada ganhador
- Dicionário de acerto = Cada aposta conforme foi passando pela lista de apostas foi sendo criada um dicionário, para na etapa 2 do sorteio se obter um menor tempo de computação.
- Dicionário do sorteio = conta a frequência de cada número no sorteio
- Dicionário da frequência dos números = Conta com a frequência dos números escolhidos nas apostas
- Lista de dicionários de acerto = Autoexplicativo.

Primeiramente, começando o sorteio o programa escolhe 5 números aleatórios, e usa um dicionário para ver a frequência de cada item. O programa pega a lista de apostas de sorteio 'TABELA\_YYYYMMDD' (que é salvo como VARCHAR separado por vírgulas) decodifica cada aposta para uma lista de números, e depois passa a um dicionário da aposta. Ao passo que decodifica cada aposta para [str->lista->(dicionário de frequências)] confere se algum elemento é encontrado, a soma total de elementos que tem no 'dict\_sorteio' e 'dict\_aposta' é passado para uma lista do mesmo tamanho que a quantidade de apostas chamada de 'lista\_acertos' contendo o acerto de cada aposta, e junto a isso, se a soma chegar a 5, salva o índice numa fila 'lista\_ganhadores', além disso calcula com um outro dicionário a frequência de número nas apostas, e mais cada dicionário de aposta que cria salva numa lista de dicionários de cada aposta, para ser usado no próximo passo. Após chegar ao final da lista de apostas, verifica o tamanho da 'lista\_ganhadores'. Se for maior igual a 0 termina o sorteio e imprime ganhadores, round, apostas únicas e frequências de números.

Próximo passo, se não tiver nenhum ganhador, sorteia um número aleatório, no máximo até 25 vezes, verificando para cada número a ocorrência dele no dicionário criado anteriormente de cada aposta. E, novamente, somando a 'lista\_acertos' e, quando chegar a 5 passa o índice para a 'lista\_ganhadores'. Após chegar ao final da lista de apostas, verifica o tamanho da 'lista\_ganhadores', caso for maior igual a 0 termina o sorteio e printa ganhadores, round, apostas únicas e frequência de números. Se tiveram ganhadores são salvos numa outra tabela 'GANHADORES\_YYYYMMDD' em ordem alfabética.

6) Enquanto o período de apostas estiver finalizado o usuário poderia verificar novamente informações dos ganhadores do último sorteio, bem como todas as informações dos sorteios, anteriores.

7) Para completar quando não há ganhadores o prêmio acumula em sua totalidade para o próximo sorteio.

8) Ao identificar que mudou o dia, após um input de um usuário. Cria a tabela para apostas do próximo dia. E, recomeça o processo.

9) A passagem do tempo se dá com um thread daemon. E todos os inputs contam com tratamento de erros. E passam automaticamente os estados de apostas e sorteio, e foi a coisa mais difícil do programa, graças as funções 'input\_t()' e 'ininput' faz com que todo stdin seja guardado numa lista e ininput os pega. Criando um input não bloqueante e permitindo que se faça uma checagem se já passou do horário da aposta/sorteio ou não.

**TESTES** (aqui você deverá colar capturas de tela de todas as funcionalidades desenvolvidas e realizar comentários, use o espaço que julgar necessário)

#### FUNCIONALIDADE 1 – Iniciar

1) Primeiramente solicitará uma senha de 2 dígitos para usar as funções especiais:

```
-----  
-----  
-----Bem-vindo ao sistema de apostas da Dell IT ACADEMY!-----  
-----Sistema de apostas inaugura Agora!-----  
-----  
-----  
Digite uma senha para depois acessar  
funções de teste e +(Tamanho 2): 00  
-  
Senha admin: '00'  
-
```

(Figura 1: Solicitação de senha admin)

A.1) Se iniciar entre 08h e 20h, e exibira o menu de apostas:

```

-----
-----Bem-vindo ao sistema de apostas da Dell IT ACADEMY!-----
-----As apostas começam às 8:00 e terminam às 20:00-----
-----
Escolha uma das opções abaixo:
1- Aposta
2- Verificar apostas feitas
3- Funções especiais (Acesso restrito)
->

```

(Figura 2: Menu das apostas)

B.1) Se iniciar entre as 20h e 08, exibira o resultado do sorteio anterior se houve e, um menu de sorteio:

```

-----
-----As apostas estão fechadas no momento.-----
-----Resultado do último sorteio: -----
-----
Sorteio já existe
Números sorteados: ['1', '2', '3', '5', '10', '11', '15', '18', '19', '20', '23', '25', '29',
49']
Quantidade de rodadas: 20
Quantidade do premio: R$ 76.5
Quantidade de ganhadores: 1
Quantidade do premio por ganhador: R$ 76.5
Acumulo: R$ 0.0
-----
| Núm | Frequency |
-----
| 2   | 5         |
-----
| 5   | 5         |
-----
| 4   | 4         |
-----
| 45  | 4         |
-----
| 6   | 4         |
-----

```

(Figura 3: Resultado do último sorteio)

```

-----
-----Aguardando novo sorteio-----
-----O novo periodo de apostas começará às 8:00h-----
-----
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ver relatório do sorteio passado
2 - Ver resultado de todos os sorteios anteriores
3 - Terminar o programa
->

```

(Figura 4: Menu de informação dos últimos sorteios)

## FUNCIONALIDADE 2 – Registrar nova aposta

A - USER

B - TESTER

A.1) USER: Para registrar via usuário digite '1' no menu de apostas (Figura 2), após digitar nome, sobrenome e CPF. Com as informações postas o usuário pode escolher entre: 1- Digitar sua aposta, 2-Deixar o sistema escolher por ele:

```
-
Digite primeiro nome, com pelo menos 3 letras(Somente letras): Bruno
Digite seu sobrenome, com pelo menos 3 letras(Somente letras): Bavaresco
Digite o CPF, com 11 dígitos: 03816138012
-
Voce deseja inserir os numeros ou prefere que o sistema escolha para voce?
1 - Inserir numeros
2 - Sistema escolhe
Digite a opção desejada: 1
```

(Figura 5: Inserção de dados na tabela)

A.2) Inserir números:

```
Digite a opção desejada: 1
Digite 5 numeros entre 1 e 50
-
1º número: 51
Número inválido ou repetido. Por favor, insira um número único entre 1 e 50.
-
1º número: 0
Número inválido ou repetido. Por favor, insira um número único entre 1 e 50.
-
1º número: 1
2º número: 2
3º número: 3
4º número: 4
5º número: 5
-
Os numeros escolhidos foram: [1, 2, 3, 4, 5]
```

(Figura 6: Inserção de números)

A.3) Surpresinha:

```
Voce deseja inserir os numeros ou prefere que o sistema escolha para voce?
1 - Inserir numeros
2 - Sistema escolhe
Digite a opção desejada: 2
-
Os numeros escolhidos foram: [2, 16, 19, 21, 24]
```

(Figura 7: Surpresinha/Inserção de aleatória)

A.4) Confirmação ou cancelamento da aposta:

```
Para confirmar a aposta digite 1,
ou digite qualquer tecla para cancelar
(MENOS O BOTÃO POWER DO PC!):1
-
Aposta:
-----
Nome Completo      | CPF          | APOSTA
-----
BRUNO BAVARESCO    | 03816138012 | 2,16,19,21,24
-----
Realizada com sucesso!
```

(Figura 8: Confirmação)

A.5) Alternativa para inserir mais apostas com o mesmo usuário:

```
Deseja fazer mais uma aposta ou terminar?
1 - Mais uma aposta
2 - Terminar
-> 2
-
Apostas realizadas com sucesso!
-
Suas apostas foram:
1ª aposta: [1, 2, 3, 4, 5]
2ª aposta: [7, 12, 21, 41, 48]
O valor totla das apostas é R$: 9.0
Tenha um bom dia!
-
-
```

(Figura 9: Mais de uma aposta)

B.1) TESTER: Inserir na tabela múltiplas apostas de uma só vez com a finalidade de teste (pois antes estavam dando muitas apostas sem ganhador). No menu de apostas digite 3 e insira a senha de administrador:

```
-> 3
-
Informe a senha root: 00
-
-----
Senha Válida!
-----
Informe a opção desejada:
1> Terminar o programa
2> Inserir N apostas de numeros aleatórios na tabela
3> Voltar ao menu
-> 
```

(Figura 10: Menu administrador)

B.2) No menu administrador digite a opção 2 e em seguida digite o número de inserções, de padrões aleatórios na tabela:

```
3> Voltar ao menu
-> 2
-----
Digite a quantidade de inserções de números aleatórios(N)
que deseja gerar(N, max e min, respectivamente: 1000 e 1):
-> 1000
1000 apostas aleatórias inseridas com sucesso!
-
```

(Figura 11: Inserções para teste)

### FUNCIONALIDADE 3 – Listar apostas

No menu de apostas (Figura 2) insira o dígito 2, simplesmente realiza uma consulta na tabela e printando, com uma formatação de '-'. Infelizmente, não pode ser visto o início da tabela por limitações do Visual Studio Code, então, é indicado usar o terminal:

```
-> 2
-
-----
ID da aposta | Nome                | Aposta
-----
|1000        | BRUNO BAVARESCO    | 1,2,3,4,5    |
-----
|1001        | BRUNO BAVARESCO    | 7,13,37,45,47|
-----
|1002        | XXX XXX            | 12,20,39,40,44|
-----
|1003        | XXX XXX            | 7,10,17,34,42 |
-----
|1004        | XXX XXX            | 19,27,30,41,42|
-----
|1005        | XXX XXX            | 21,25,33,37,43|
-----
|1006        | XXX XXX            | 11,24,30,36,46|
-----
```

(Figura 12: Tabela de apostas feitas no dia)

#### FUNCIONALIDADE 4 – Finalizar apostas e executar o sorteio

#### FUNCIONALIDADE 5 – Fim da apuração

Se passou das 20h e o usuário tentar por uma nova aposta, o sistema vai impedir de inserir outras apostas e realizara o sorteio:

```
Sentimos, mas as apostas estão fechadas no momento.
-----
-----As apostas estão fechadas no momento.-----
-----Resultado do último sorteio: -----
-----
Sorteio ja existe
Números sorteados: ['4', '7', '9', '12', '14', '27', '29', '30', '33', '34', '43', '49', '50']
Quantidade de rodadas: 8
Quantidade do premio: R$ 4509.0
Quantidade de ganhadores: 1
Quantidade do premio por ganhador: R$ 4509.0
Acumulo: R$ 0.0
-----
|Núm | Frequency |
-----
|44  | 118      |
-----
|2   | 117      |
-----
|46  | 116      |
-----
|23  | 115      |
-----
```

35   77
-----
ID da aposta   Nome   Aposta
XXX XXX   4,12,29,30,43   1834
-----
-----
---Apostas únicas ganhas---
4,12,29,30,43
-----

(Figura 13 e 14: Dados do sorteio)

Após sortear, disponibilizara o menu do sorteio onde podem se ver novamente a mesma informação e o resultado dos números do sorteio de todas já realizados:

```

-----Aguardando novo sorteio-----
-----0 novo periodo de apostas começará às 8:00h-----
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ver relatório do sorteio passado
2 - Ver resultado de todos os sorteios anteriores
3 - Terminar o programa
-> 2

Sorteio do dia 20240316:
Números sorteados: 1,2,3,5,10,11,15,18,19,20,23,25,29,32,35,36,37,39,41,42,43,46,47,48,49
Quantidade de apostas: 17
Quantidade de ganhadores: 1
Premio: R$ 76.5
Premio por ganhador: R$ 76.5
Acumulado para próximo sorteio: R$ 0.0

Sorteio do dia 20240317:
Números sorteados: 4,7,9,12,14,27,29,30,33,34,43,49,50
Quantidade de apostas: 1002
Quantidade de ganhadores: 1
Premio: R$ 4509.0
Premio por ganhador: R$ 4509.0
Acumulado para próximo sorteio: R$ 0.0

```

(Figura 15: Resultado de todos os sorteios anteriores)

## FUNCIONALIDADE 6 – Premiação

Caso alguma vez não venha a ter premiados, o valor do prêmio acumula para o próximo sorteio, o que ocorre até ter em um sorteio um número de ganhadores. O prêmio é dividido da seguinte forma: (Número de apostas no último sorteio \* 4,50(Valor de cada aposta)) + Valor acumulado / Número de ganhadores:



```
Sorteio ja existe
Números sorteados: ['1', '4', '5', '9', '10', '11', '12', '19', '22', '23', '24', '25', '28', '29', '36', '42', '44', '46', '47']
Quantidade de rodadas: 14
Quantidade do premio: R$ 459.0
Quantidade de ganhadores: 1
Quantidade do premio por ganhador: R$ 580.0
Acumulo: R$ 0.0
```

Núm	Frequency
31	18
37	17

Data Output Messages Notifications									
	id	data	sorteado	quant_apostas	quant_ganhadores	premio	per_bet	acumulo	
	[PK] Integer	Integer	character varyl	Integer	Integer	double precision	double precision	double precision	
1	1	20240316	1,2,3,5,10,1...	17	1	76.5	76.5	0	
2	2	20240317	4,7,9,12,14,...	1002	1	4509	4509	0	
3	3	20240318	1,5,7,10,13,...	54	1	243	243	0	
4	4	20240319	1,2,4,6,7,8,...	27	0	121.5	0	121.5	
5	5	20240320	1,4,5,9,10,1...	102	1	459	580	0	

(Figuras 16 e 17 - Divisão de prêmio por ganhador/ Premiação)

## AUTOAVALIAÇÃO

Você concluiu a implementação de 100% das funcionalidades solicitadas?

(XXXXXXX) Sim ( ) Não

Para as 6 principais funcionalidades solicitadas, como você avalia a sua solução?

Marque um 'X'.

	Inexistente/ Insuficiente	Pouco satisfeito(a)	Satisfeito(a)	Muito satisfeito(a)
Funcionalidade 1				XXXXXX
Funcionalidade 2				XXXXXX
Funcionalidade 3				XXXXXX
Funcionalidade 4				XXXXXX
Funcionalidade 5				XXXXXX
Funcionalidade 6				XXXXXX

## Principais dificuldades

A troca do momento de aposta para o momento de sorteio e vice-versa. Conferindo se está no horário via um thread. Graças as funções `input_t()` e `ininput()` criam um input não bloqueante que permite que funcione livremente. `'input_t()'` é uma thread que monopoliza o `stdin`, e o passando pra uma lista que depois `'ininput()'` pega e passa pra onde haveria de existir o `input()`.

## Desempenho Geral

Acredito que o desempenho geral do sistema é ótimo. Pois, implementa um sistema que pode ser disponibilizado num ambiente físico e funcionária, dia após dia integrado ao banco de dados. Resolvi sem muitos problemas, entretanto me empenhei bastante em testar possíveis causalidades que poderiam levar ao erro. Resolvendo todos os possíveis problemas e visando melhorar, e testar possíveis alternativas.

Obrigado por participar deste processo seletivo.  
Salve o documento em PDF com o seu nome.