

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

Nome Completo: Guilherme Roth Cassol

E-mail: [guilherme.cassol@edu.pucrs.br](mailto:guilherme.cassol@edu.pucrs.br)

### Exercício Técnico

### RESUMO DA SOLUÇÃO

Escolhi a linguagem C++ e utilizei o paradigma orientado a objetos para manter uma boa organização. Implementei duas classes principais: Pessoa e Aposta, com uma relação de dupla dependência. A classe Aposta guarda um ponteiro para seu criador, enquanto a classe Pessoa mantém um vetor de ponteiros para suas apostas. Na classe Pessoa, armazenei os dados necessários, como nome e CPF. Já na classe Aposta, utilizei um vetor dinâmico para armazenar os números apostados, sendo este vetor mais utilizado para impressões. No entanto, o principal da classe é seu hash set, onde a chave é um inteiro (os números sorteados). Sempre que um número sorteado corresponde a alguma chave do set, ele é excluído, indicando que esse número foi "riscado". Quando o tamanho do set chega a 0, significa que todos os números foram escolhidos e há um vencedor. Além dessas duas classes, criei a classe Sorteio, que armazena um vetor com todos os números sorteados, bem como um vetor de pares, contendo um ponteiro para o vencedor e um ponteiro para a classe Aposta vencedora. Isso permite manter todas as informações necessárias sobre a vitória de uma aposta. O principal da classe está em seu hash map, que usa inteiros como chaves e, dentro dessas chaves, vetores que guardam ponteiros para objetos de Aposta que contêm esses números em sua cartela. Toda vez que um novo número é sorteado, ele é usado como chave para acessar o hash map. Em seguida, um método desses objetos é chamado para excluir o número sorteado de seu set, conforme explicado anteriormente. Se o método retornar true, significa que o set está vazio e há um vencedor, que é inserido no vetor de pares. É importante ressaltar que a aplicação continua procurando outros vencedores dentro do array de apostas. Implementei o código dessa maneira porque percebi que manter todos os dados em arrays comuns simplificaria, mas tornaria o processo extremamente lento, algo próximo a  $O(n^2)$ . Além disso, essa abordagem garante a menor quantidade possível de iterações nesse problema. A última classe implementada foi a Interface. Nela, mantive uma instância de Sorteio, variáveis que contam a quantidade de apostas, a quantidade de casos de teste e um hash map, com o CPF como chave e um ponteiro para Pessoa como conteúdo. Sua implementação é longa, mas o funcionamento é simples. Ela exibe o menu na tela e recebe as entradas do usuário, tratando todas elas para evitar inputs inválidos, como caracteres no lugar de inteiros ou CPFs inválidos. O menu da interface oferece cinco opções: adicionar aposta (surpresa ou não), finalizar apostas, verificar apostas e seus criadores, criar apostas de teste (com nomes e CPFs padronizados, sendo a única variação as apostas) e imprimir as regras. Além dessas funções, a Interface também inclui confirmação de input (para evitar entradas acidentais) e maneiras de sair de alguma aba acessada por engano. Por fim, embora a interface no terminal não seja esteticamente atraente, o código realiza todas as funcionalidades solicitadas de forma extremamente eficiente e à prova de inputs incorretos.

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

```
MEGADELL
[Escolha uma opcao]
[1] - Adicionar Aposta
[2] - Finalizar Apostas
[3] - Verificar Apostas
[4] - Criar Apostas Teste
[5] - Regras

```

```
Voce deseja salvar essa informacao?
"1"
[s] - Sim
[n] - Nao

```

Assim que você iniciar o programa o menu vai estar disponível, não possui uma funcionalidade extensa, só serve para guiá-lo pela aplicação. A segunda imagem mostra a confirmação de input citada anteriormente, que se estende por toda aplicação.

#### FUNCIONALIDADE 2 – Registrar nova aposta

```
Digite o nome do apostador
Para sair digite 'sair'

```

```
Digite o cpf (11 digitos apenas)
assdas

```

```
Voçê gostaria de digitar os numeros da aposta?
[1] - Sim
[2] - Surpresinha

```

```
Digite um numero de 1 a 50 (1/5)

```

Para registrar uma aposta nova, primeiro vai ser pedido o nome, única maneira de ser um nome invalido é apenas dando enter. Recebendo o CPF é tratado todos os inputs errados (poucos ou muitos números, letras, etc). Depois se você não optar pela surpresinha será necessário que você digite um número de cada vez, impedindo qualquer número repetido ou fora das regras.

### FUNCIONALIDADE 3 – Listar apostas

```
Nome1 CPF: 1
3 30 43 2 28 Codigo: 1004

Nome0 CPF: 0
8 3 49 30 39 Codigo: 1003

Adriana Alcantara Roth CPF: 64777529053
17 14 47 15 11 Codigo: 1002

Guilherme Cassol CPF: 05406915002
10 50 40 30 20 Codigo: 1001

Quantidade de Apostas: 4
Digite qualquer coisa para continuar
```

Aqui o programa simplesmente printa todas as informações referentes a aposta e ao apostador, dizendo também qual o número total de apostas.

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

```
Numeros Sorteados: [48] [29] [40] [49] [23] [3] [18]
█

Digite qual o premio em $ deste sorteio(maximo 500.000)
█
```

Após decidir finalizar as votações o programa printa número por número sorteado com um delay de 0.45 segundos. Depois ele pede para digitar quanto dinheiro esse sorteio vale, para a futura premiação.

### FUNCIONALIDADE 5 – Fim da apuração

```
Fim do Sorteio!

Numeros Sorteados: 48 29 40 49 23 3 18 10 50 24 15

Ganhadores:
Nome15 CPF: 15
Aposta: 48 15 3 29 49 Codigo Aposta: 1016

Digite algo para prosseguir para a premiação
```

No final da apuração são mostrados os números sorteados e os ganhadores, com suas informações e de suas apostas vencedoras.

#### FUNCIONALIDADE 6 – Premiação

```
Nome15
Foi o vencedor e levou uma bolada de 10000$ para casa!

Fim do Sorteio!

Numeros Sorteados: 2 41 16 34 42 31 47 17 28 13 30 3 39 22 9 23 50 26 10 4 32 29 45 25 36 7 14 11 20 5

Nenhum ganhador!
O valor de 50000$ foi doado para os estagiarios da DELL!

Nome45764 Nome94212
Foram os vencedores e separaram o premio, levando uma bolada de 5000$ para casa!
```

Por fim, existem 3 outputs possíveis, se for apenas um vencedor, levando todo o prêmio para casa. Nenhum vencedor, todo dinheiro arrecadado vai para os estagiários da DELL. E o terceiro caso em que o dinheiro é dividido igualmente entre todos os vencedores.

#### AUTOAVALIAÇÃO

Você concluiu a implementação de 100% das funcionalidades solicitadas?

(X) 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			X	
Funcionalidade 2		X		
Funcionalidade 3				X

Funcionalidade 4		X		
Funcionalidade 5			X	
Funcionalidade 6		X		

### Principais dificuldades

Minha dificuldade mais clara foi a linguagem que eu escolhi para programar, por mais que cpp seja orientado objetos, ainda sim é uma linguagem de muito baixo nível que requer muita atenção para qualquer coisa que eu estivesse fazendo, o que fez minha velocidade de criação diminuir muito. Ainda falando da linguagem, não me senti confortável para criar aplicações em cpp, fiquei com pouco tempo e não consegui aprender nenhuma maneira de criar um front end apresentável.

### Desempenho Geral

Sendo bem sincero acredito que se eu tivesse escolhido uma linguagem diferente, como python ou javascript e tivesse administrado meu tempo melhor, teria feito um trabalho excelente. Mas acabei decidindo ir ao básico e trabalhar com minha linguagem de maior domínio, o que vendo agora acredito que foi um erro, visto que cpp tem pouco suporte para front end, algo que gostaria de ter implementado. Tirando as péssimas escolhas acredito que fiz um ótimo trabalho implementando o back-end dessa aplicação, ela é veloz e tem um código bem-organizado com uma boa dinâmica orientado objetos, além de uma sofisticada lógica para o sorteio. Estou pouco satisfeito com o que fiz, pois sei que poderia ter feito melhor.

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