

Projeto 1 – Automação para Painel de Senha Sequencial

Objetivo

Uso do tipo de estrutura de dados **FILA**.

Descrição

A empresa **DIGFILA** desenvolveu uma solução para a automação do processo de criação e gerenciamento de filas, necessário para diversos cenários tais como: bancos, laboratórios, restaurantes, entre outros.

A solução envolve os seguintes dispositivos: um terminal para geração de senha com a geração de um cupom impresso com o número da senha disponibilizada (Figura 1); e um painel para apresentação da senha (Figura 2) que será atendida.



Figura 1 – Terminal para geração de senha



Figura 2 – Painel para apresentação da senha

Nesse contexto, o grupo foi contratado para desenvolver o software que irá sistematizar o processo envolvido, fazendo interface com os dispositivos apresentados. O software deve conter as seguintes funcionalidades:

1. Geração de senha

Nessa funcionalidade deve ser gerada uma nova senha a partir do “Terminal para geração de senhas”. Nesse terminal existem 2 botões para seleção do tipo de usuário: NORMAL ou PREFERENCIAL. Ao se pressionar qualquer um dos botões deve ser gerada uma nova senha. A senha gerada deve então ser inserida em uma fila de espera.

As seguintes regras de negócio devem ser observadas:

- A senha corresponde a um número aleatório entre 1 e 999;
- A nova senha não pode existir na fila. Não devem existir duas senhas iguais na fila;
- Caso o tipo de usuário seja NORMAL, a nova senha é inserida no final da fila; e
- Caso o tipo de usuário seja PREFERENCIAL, a nova senha deve ser inserida imediatamente após a última senha do tipo PREFERENCIAL (pode já existir uma ou mais senhas do tipo PREFERENCIAL na fila), se não existir, a nova senha deve ser incluída no início da fila.

Observação para o grupo: Para a implementação do Projeto Final (PF), a nova senha gerada deve ser apresentada no terminal (console).

2. Chamada de senha

Essa funcionalidade seleciona a próxima senha a ser apresentada no “Painel para apresentação de senhas”, sendo sempre a primeira senha da fila. Após a seleção e apresentação, a senha deve ser retirada da fila.

Observação para o grupo: Para a implementação do Projeto Final (PF), a senha deve ser apresentada no terminal (console).

3. Listagem da fila

Apresenta no terminal do computador (console) uma listagem atual da fila conforme o seguinte *layout*:

Posição	Senha	Tipo
999	999	AAAAAAAAAAAA
999	999	AAAAAAAAAAAA
999	999	AAAAAAAAAAAA
999	999	AAAAAAAAAAAA
999	999	AAAAAAAAAAAA
999	999	AAAAAAAAAAAA

Onde:

- **Posição:** Indica a posição (ordem sequencial) da senha na fila;
- **Senha:** Número da senha;
- **Tipo:** Se a senha é do tipo NORMAL ou PREFERENCIAL.

Projeto 2 – Jogo da Memória Digital

Objetivo

Uso do tipo de estrutura de dados **PILHA**.

Descrição

Um dos jogos infantis mais divertidos são os jogos de memória. Existem diversas versões para esse tipo de jogo, como o de cartas para formação de pares (Figura 1) ou a versão eletrônica que fez muito sucesso nos anos 80 chamada Genius, envolvendo a memorização de uma sequência de sons e cores (Figura 2). Veja o Genius em ação em: https://www.youtube.com/watch?v=zHNVm_3si0I



Figura 1 – Jogo da memória – formação de pares



Figura 2 – Jogo da memória – Genius

O projeto

A proposta para o projeto é fazer uma versão simplificada dos jogos de memória baseado na memorização de uma sequência de letras.

A sequência de uso do jogo deverá ser a seguinte:

1. O jogo inicia com o usuário informando uma letra do alfabeto entre A e Z;
2. O software armazena a letra informada em uma pilha;
3. O software gera, de forma aleatória, uma nova letra do alfabeto entre A e Z;
4. O software apresenta a letra para o usuário por 3 segundos;
5. O software armazena a letra gerada em uma pilha;
6. O usuário deve então repetir a sequência da pilha até o momento iniciando com o primeiro elemento (FIFO – *First IN, First OUT*);
7. Caso a sequência seja a correta:
 - a. O usuário ganha 10 pontos;
 - b. O usuário pode informar uma nova letra;
 - c. A sequência do jogo volta para o item 2.
8. Caso a sequência seja errada:
 - a. O software apresenta os elementos da pilha;
 - b. O software encerra o jogo informando a pontuação final do usuário.