

Trabalho 1 - Sistema de Gerenciamento de Sobreviventes e Recursos

Álvaro Augusto José Silva

Documentação

Introdução:

Esse trabalho tem o objetivo de desenvolver um sistema capaz de gerenciar os sobreviventes, recursos e missões de um abrigo subterrâneo projetado para uso de abrigo pós evento catastrófico, chamado de Vault 101. O sistema em questão visa garantir a gestão eficiente de recursos, sobreviventes e missões.

O sistema propõe um sistema de cadastro de sobreviventes, nos quais terão uma ID única, juntamente com a sua situação física atual e suas determinadas habilidades. Também é possível o cadastro de recursos juntamente com o gerenciamento de usos dos mesmos. Além disso, é possível cadastrar missões e os recursos coletados, juntamente com os sobreviventes participantes das missões.

A implementação foi realizada utilizando Java, com funcionalidades que abrangem o cadastro e gerenciamento de sobreviventes, o controle de recursos, e o registro e acompanhamento de missões, tudo estruturado em um menu interativo que facilita a operação pelos usuários. Esta solução busca atender de forma eficiente as necessidades descritas no cenário apresentado, promovendo uma experiência de uso prática e funcional para a gestão do Vault 101.

Decisões de Implementação

Durante o desenvolvimento do sistema de gerenciamento do Vault 101, foram tomadas diversas decisões de implementação com o objetivo de

garantir funcionalidade, organização e eficiência do código. As principais escolhas estão detalhadas abaixo:

1. Linguagem de Programação: Java

A escolha do Java foi motivada por sua robustez, portabilidade e suporte extensivo a estruturas de dados dinâmicas. Além disso, a orientação a objetos nativa da linguagem facilitou a modelagem de classes e o encapsulamento das funcionalidades.

2. Estrutura de Classes

O sistema foi organizado em classes que representam os principais elementos do Vault 101:

- **Pessoa e Sobrevivente:** A classe Sobrevivente herda da classe base Pessoa.
- **Recurso:** Projetada para armazenar e manipular informações sobre os suprimentos disponíveis no Vault.
- **Missão:** Responsável por registrar e gerenciar missões, incluindo os IDs dos sobreviventes alocados e recursos coletados.
- **Vault:** Classe principal que gerencia as listas de sobreviventes, recursos e missões, centralizando as operações do sistema.

3. Uso de Estruturas de Dados Dinâmicas

Listas dinâmicas foram utilizadas para armazenar sobreviventes, recursos e missões, garantindo flexibilidade na manipulação desses dados. Isso também permite operações como adição, remoção e busca de elementos de forma eficiente.

4. Encapsulamento e Métodos de Acesso

Todos os atributos das classes foram declarados como privados, garantindo encapsulamento. Getters e setters foram implementados para permitir acesso controlado aos dados, assegurando integridade e consistência nas operações.

5. Menu Interativo

Foi criado um menu baseado em opções numeradas para facilitar a interação do usuário com o sistema. Essa abordagem torna o uso intuitivo e organiza as funcionalidades de forma clara, permitindo ações como cadastro de sobreviventes, controle de recursos e registro de missões.

6. Validação de Dados

Diversas validações foram incorporadas para evitar inconsistências, como:

- Limitação de até três habilidades por sobrevivente.
- Quantidades de recursos nunca negativos.
- Verificação de ID único para os sobreviventes.

Casos de teste

Cadastrar 3 sobreviventes.

O teste de cadastramento de sobreviventes tem como objetivo verificar a funcionalidade do sistema ao registrar novos indivíduos no Vault 101. Essa operação é essencial para garantir que as informações dos sobreviventes, como nome, idade, ID única, status físico e habilidades, sejam armazenadas corretamente e que os dados possam ser acessados e gerenciados de forma eficiente. Durante o teste, são avaliados aspectos como a validação de dados, a geração de IDs únicos e a capacidade do sistema de lidar com múltiplos cadastros consecutivos sem erros. Esse processo assegura que o módulo de cadastro atenda às necessidades do cenário proposto.

Adicionar e Remover Habilidades

Adicionar e remover habilidades são funcionalidades fundamentais para gerenciar as capacidades dos sobreviventes no sistema do Vault 101.

Ao **adicionar habilidades**, é possível atribuir até três competências específicas a cada sobrevivente, como engenharia, medicina, combate, entre outras. Essa funcionalidade permite personalizar as aptidões de cada indivíduo, garantindo que estejam preparados para desempenhar papéis essenciais tanto dentro do abrigo quanto em missões externas.

Por outro lado, ao **remover habilidades**, o sistema possibilita ajustar ou redefinir as capacidades de um sobrevivente, caso suas necessidades ou prioridades mudem. Essa flexibilidade é importante para manter uma equipe versátil e alinhada às demandas do Vault.

Essas operações tornam o gerenciamento de habilidades dos sobreviventes dinâmico e eficiente, contribuindo diretamente para a sobrevivência e o sucesso da comunidade.

Adicionar e consumir recursos

Adicionar e remover recursos no sistema do Vault 101 são funcionalidades essenciais para garantir a gestão eficiente dos suprimentos necessários à sobrevivência da comunidade.

Ao **adicionar recursos**, o sistema permite registrar novos itens ou atualizar a quantidade disponível de recursos existentes, como água, comida, munição, remédios e partes mecânicas. Isso garante que o estoque seja constantemente atualizado com os suprimentos coletados em missões ou recebidos de outras fontes.

Já ao **remover recursos**, é possível consumir itens do estoque para atender às necessidades dos sobreviventes ou para o uso em reparos e missões. O sistema realiza verificações para evitar que a quantidade de recursos fique negativa, assegurando a integridade e consistência dos dados.

Registrar missão

A funcionalidade de registra uma missão é essencial para o funcionamento do programa, com ela é possível alocar sobreviventes e também adicionar os recursos encontrados.

Exibir missões

Essa função deve exibir as missões com seu respectivo objetivo e local, juntamente com os recursos encontrados e sobreviventes alocados.

Exibir Recursos na Vault

Após adicionarmos os recursos e consumi-los, a função de exibir recursos da vault deve exibir os recursos com suas devidas quantidades atualizadas

Resultados dos Testes Realizados

Ao rodar o programa, temos o seguinte menu:

```
Bem vindo ao Gerenciador do Vault !

          ===== Menu: =====
1 - Cadastrar sobrevivente
2 - Adicionar habilidade a um sobrevivente
3 - Remover habilidade de um sobrevivente
4 - Adicionar recurso ao Vault
5 - Consumir recurso
6 - Registrar missão
7 - Adicionar sobrevivente a uma missão
8 - Exibir sobreviventes do Vault
9 - Exibir recursos do Vault
10 - Exibir missões realizadas
11 - Exibir sobreviventes cadastrados em uma missão
0 - Sair
Digite a opção desejada:
```

- Sobrevivente: ID 33, Lucy MacLean, Idade 21, Status Ativo

```
Digite a opção desejada:
1

Digite o ID do sobrevivente:
33
Digite o nome do sobrevivente:
Lucy MacLean
Digite a idade do sobrevivente:
21
Adicione no máximo 3 habilidades
Status disponíveis:
1 - Ativo
2 - Doente
3 - Ferido
4 - Morto
Digite o numero correspondente ao status do sobrevivente:
1
Sobrevivente: Lucy MacLean cadastrado com sucesso.
```

- Sobrevivente: ID 88, Henry MacLean, Idade 54, Satus Doente

```
Digite a opção desejada:
1

Digite o ID do sobrevivente:
88
Digite o nome do sobrevivente:
Henry MacLean
Digite a idade do sobrevivente:
54
Adicione no máximo 3 habilidades
Status disponíveis:
1 - Ativo
2 - Doente
3 - Ferido
4 - Morto
Digite o numero correspondente ao status do sobrevivente:
2
Sobrevivente: Henry MacLean cadastrado com sucesso.
```

- Sobrevivente: ID 101, Barb Howards, Idade 44, Status Ferido

Digite a opção desejada:

1

Digite o ID do sobrevivente:

101

Digite o nome do sobrevivente:

Barb Howards

Digite a idade do sobrevivente:

44

Adicione no máximo 3 habilidades

Status disponíveis:

1 - Ativo

2 - Doente

3 - Ferido

4 - Morto

Digite o numero correspondente ao status do sobrevivente:

3

Sobrevivente: Barb Howards cadastrado com sucesso.

- Com o cadastro dos 3 sobreviventes, vamos realizar o teste de cadastrar um sobrevivente com um ID já cadastrado, no caso o ID 33 pertencente a Lucy MacLean.

Digite a opção desejada:

1

Digite o ID do sobrevivente:

33

ID já adicionado, tente novamente.

Digite o ID do sobrevivente:

|

Foi realizado o tratamento no qual não é possível cadastrar um sobrevivente com ID já cadastrado

Adicionar e Remover Habilidades

```
Digite a opção desejada:
2

Deseja imprimir os sobreviventes cadastrados? (s/n)
s
[ID: 33, Nome: Lucy MacLean, Idade: 21., Status: Ativo, Habilidades: []].
, ID: 88, Nome: Henry MacLean, Idade: 54., Status: Doente, Habilidades: [].
, ID: 101, Nome: Barb Howards, Idade: 44., Status: Ferido, Habilidades: [].
]
Digite o ID do sobrevivente que deseja adicionar uma habilidade:
33
Sobrevivente: Lucy MacLean encontrado:

Habilidades disponiveis:
1 - Engenharia
2 - Medicina
3 - Combate
4 - Exploracao
5 - Culinaria
6 - Diplomacia
7 - Hackeamento
8 - Furtividade
Digite numero correspondente a habilidade que deseja adicionaraaa:
1
Habilidade: Engenharia adicionada com sucesso
```

Também podemos observar logo abaixo que não é possível adicionar a mesma habilidade já cadastrada

```
Digite a opção desejada:
2

Deseja imprimir os sobreviventes cadastrados? (s/n)
n
Digite o ID do sobrevivente que deseja adicionar uma habilidade:
33
Sobrevivente: Lucy MacLean encontrado:
0 - Engenharia
1 - Combate

Habilidades disponiveis:
1 - Engenharia
2 - Medicina
3 - Combate
4 - Exploracao
5 - Culinaria
6 - Diplomacia
7 - Hackeamento
8 - Furtividade
Digite numero correspondente a habilidade que deseja adicionaraaa:
1
Habilidade Engenharia já adicionada, tente novamente.
```


Dando sequência ao teste, foi adicionado aos sobreviventes as seguintes habilidades:

```
[ID: 33, Nome: Lucy MacLean, Idade: 21., Status: Ativo, Habilidades: [Engenharia, Combate, Hackeamento].  
 , ID: 88, Nome: Henry MacLean, Idade: 54., Status: Doente, Habilidades: [Engenharia, Diplomacia].  
 , ID: 101, Nome: Barb Howards, Idade: 44., Status: Ferido, Habilidades: [Exploracao].  
]
```

- Retirando a habilidade de Combate do ID 33:

```
Digite a opção desejada:  
3  
}  
Deseja imprimir os sobreviventes cadastrados? (s/n)  
n  
Digite o ID do sobrevivente que deseja remover uma habilidade:  
33  
Sobrevivente Lucy MacLean encontrado:  
1 - Engenharia  
2 - Combate  
3 - Hackeamento  
Digite o numero correspondente a habilidade que deseja remover:  
2  
Habilidade: Combate removida com sucesso
```

Logo os sobreviventes e suas características são:

o

```
[ID: 33, Nome: Lucy MacLean, Idade: 21., Status: Ativo, Habilidades: [Engenharia, Hackeamento].  
 , ID: 88, Nome: Henry MacLean, Idade: 54., Status: Doente, Habilidades: [Engenharia, Diplomacia].  
 , ID: 101, Nome: Barb Howards, Idade: 44., Status: Ferido, Habilidades: [Exploracao].  
]
```

- Adicionando o recurso comida com quantidade 200

Digite o tipo de recurso que deseja adicionar:

Comida

Digite a quantidade do recurso Comida encontrado:

200

Recurso Comida adicionado com sucesso

- Adicionando o recurso Água com quantidade 100

Digite a opção desejada:

4

Digite o tipo de recurso que deseja adicionar:

Agua

Digite a quantidade do recurso Agua encontrado:

100

Recurso Agua adicionado com sucesso

- Exibindo os recursos da Vault

Digite a opção desejada:

9

[Tipo: Comida, Quantidade: 200., Tipo: Agua, Quantidade: 100.]

- Consumindo 50 quantidade de Comida

Digite o tipo de recurso que deseja consumir:

Comida

Digite a quantidade que deseja consumir:

50

Recurso Comida consumido com sucesso

- Removendo recursos não cadastrado

```
5  _ _ _ _ _
```

```
Digite o tipo de recurso que deseja consumir:
Peça
Recurso não encontrado
```

- Exibindo os recursos da Vault Atualizados

```
Digite a opção desejada:
9

[Tipo: Comida, Quantidade: 150., Tipo: Agua, Quantidade: 100.]
```

Registrar missão

- Registrando missão

```
Digite a opção desejada:
6

Digite o nome da missão:
Busca de Comida
Digite o objetivo da missão:
Encontrar Alimentos para a Vault
Digite o local da missão:
Vale dos Aventureiros
Qual o Status da missão?
Status disponíveis:
1 - Em_Andamento
2 - Concluida
3 - Fracasso
1
Foi coletado algum recurso na missão? (s/n)
s
Digite o nome do recurso coletado:
Comida
Digite a quantidade do recurso Comida encontrado:
200
Deseja adicionar mais recursos? (s/n)
n
Missão: Busca de Comida registrada com sucesso
```

Digite a opção desejada:

6

Digite o nome da missão:

Encontrar peças

Digite o objetivo da missão:

Encontrar Peças de reparo do sistema de geração de energia

Digite o local da missão:

Loja de material elétrico

Qual o Status da missão?

Status disponíveis:

1 - Em_Andamento

2 - Concluída

3 - Fracasso

3

Foi coletado algum recurso na missão? (s/n)

n

Missão: Encontrar peças registrada com sucesso

- Adicionar IDs de sobreviventes a missão

Digite a opção desejada:

7

Digite o nome da missão que deseja adicionar o sobrevivente:

Busca de Comida

Digite o ID do sobrevivente:

88

88 adicionado com sucesso

Sobrevivente Henry MacLean adicionado à missão Busca de Comida com sucesso

- Adicionar ID a missão inexistente e ID invalido

Digite a opção desejada:

7

Digite o nome da missão que deseja adicionar o sobrevivente:

Busca de Comida

Digite o ID do sobrevivente:

22sfda

Sobrevivente não encontrado

Digite a opção desejada:

7

Digite o nome da missão que deseja adicionar o sobrevivente:

Missao teste

Missão Missao teste não encontrada

Exibir recursos Cadastrados na Vault

[Tipo: Comida, Quantidade: 350., Tipo: Agua, Quantidade: 100.]

Exibir Missões

Digite a opção desejada:

10

[

Nome da Missão: Busca de Comida, Objetivo: Encontrar Alimentos para a Vault, Local: Vale dos Aventureiros, Status: Em_Andamento,

IDs: [88]

Recursos coletados:[Tipo: Comida, Quantidade: 200.],

Nome da Missão: Encontrar peças, Objetivo: Encontrar Peças de reparo do sistema de geração de energia, Local: Loja de material elétrico, Status: Fracasso,

IDs: []

Recursos coletados:[]]

Análise dos Resultados

Durante a execução dos testes, foi observado que todas as funcionalidades foram bem-sucedidas. Os recursos da vault foram devidamente adicionados ou complementados aos recursos existentes. Além disso, foi possível incorporar recursos coletados de missões aos da vault e cadastrar sobreviventes com IDs exclusivos, garantindo a associação de até três habilidades para cada um, conforme a restrição

estabelecida. Também foi verificado que as funções responsáveis pela exibição dos recursos, missões e sobreviventes funcionaram corretamente, apresentando as informações de forma precisa e eficiente.

A integração entre as diferentes funcionalidades foi executada de maneira fluida, garantindo que os dados fossem sincronizados corretamente entre as seções do sistema. Todos os possíveis erros foram devidamente tratados, com mensagens de alerta claras e mecanismos de recuperação implementados para garantir a continuidade das operações em caso de falhas. Em geral, a implementação apresentou um bom nível de confiabilidade e robustez nas operações realizadas.