

Relatório – Trabalho prático 1

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

JAVA – Sistema de acompanhamento de vacinação



Trabalho realizado por:

Diogo Castanho, 42496

Pedro Grilo, 43012

1.Introdução e Objetivo

Um país europeu precisa de um sistema de apoio ao cidadão para inscrição voluntária em fila de espera para vacinação, numa determinada região, e para o reporte de efeitos secundários após vacinação.

O objetivo do trabalho é implementar aplicação servidor (que terá os dados, em armazenamento persistente) e a aplicação cliente com as seguintes funcionalidades:

- Consulta de centros de vacinação;
- Consulta do comprimento da fila de espera num centro;
- Inscrição para vacinação num dos centros (indicando o nome, género e idade);
- Registar a realização de vacinação prevista para a inscrição com o código X (removendo o cidadão da fila de espera do centro em que se encontrava), ficando registada a data e tipo de vacina;
- Reportar a existência de efeitos secundários para um cidadão antes vacinado com o código C;
- Listar o nº total de vacinados por tipo de vacina e o nº de casos com efeitos secundários por tipo de vacina;

A cada registo, a aplicação do utilizador deverá receber um código de vacinação único que será utilizado mais tarde para sua identificação;

2. Organização da Base de Dados

Para a base de dados funcionar corretamente na execução do programa, devemos introduzir valores à tabela Centro com os centros de saúde disponíveis para vacinação.

As outras tabelas não precisam de ter inserts anteriores, uma vez que serão adicionados ao longo das várias funcionalidades implementadas.

A implementação da base de dados irá estar incluída num ficheiro, e para além disso o insert dos centros também.

A base de dados é constituída por 5 tabelas:

- Cliente;
- Centro;
- Fila Centro;
- Lista de vacinados;
- Efeitos Secundários;

2.1 Cliente

A tabela Cliente possui 5 chaves:

- ✓ IdCliente (INT);
- ✓ NomeCliente varchar(128);
- ✓ Genero varchar(20);
- ✓ Idade (INT);
- ✓ Codigo_registro (serial);

A chave primária é IdCliente.

2. Organização da Base de Dados – Continuação

2.2 Centro

A tabela Centro possui 2 chaves:

- ✓ IdCentro (INT);
- ✓ NomeCentro varchar(128);

A chave primária é IdCentro.

2.3 Lista de Vacinados

A tabela Lista_Vacinados possui 4 chaves:

- ✓ IdCentro (int);
- ✓Codigo_registro (int);
- ✓ Vacina varchar(128);
- ✓ Data_vacina varchar(20);

A chave primária é Codigo_registro e possui uma chave estrangeira Codigo_registro (tabela Cliente).

2.4 Fila Centro

A tabela Fila Centro possui 2 chaves:

- ✓ IdCentro (int);
- ✓ Codigo_registro (int);

A chave primária é Codigo_registro e IdCentro e possui duas chaves estrangeiras, Codigo_registro (tabela Cliente) e IdCentro (tabela Centro).

2. Organização da Base de Dados – Continuação

2.5 Efeitos Secundários

A tabela Efeitos Secundários possui 2 chaves:

- ✓ `Codigo_registro (int);`
- ✓ `Efeitos varchar(256);`

A chave primária é `Codigo_registro` e possui uma chave estrangeira, `Codigo_registro` (tabela Cliente).

3. Funções criadas para implementação das opções

- **`ArrayList<String> consultarCentros()`** – vai retornar um `arrayList` com todos os centros que existam (provenientes de um `select` à tabela `centro`), com `idCentro` e `NomeCentro`.
- **`Int consultarFila(int id)`** - recebe como argumento um `int id` (`id` do centro), e vai procurar na tabela `fila_centro` esse mesmo `id` do centro, fazendo um `count` do número de clientes que estão na fila. Retorna esse mesmo valor
- **`Int contaCentros()`** – vai retornar o número de centros existentes na base de dados. Irá ser utilizada posteriormente para a colocação dos clientes nas filas de espera (que vai ser aleatoriamente de entre os centros existentes)
- **`String inscricaoVac(int centroDisponiveis, String nome, String genero, int idade)`** – função que recebe como argumentos o número de centros disponíveis (vindo da função `contaCentros()`), o nome do utente, género e idade do utente que se está a inscrever para toma da vacina.

Vai ser adicionado à tabela cliente1, e ainda à tabela fila_centro, mediante o centro que lhe foi atribuído aleatoriamente.

- **String registoVac(int código, String nomevac, String data)** – função que recebe como argumentos o código do utente (dado na inscrição), o nome da vacina que tomou e data da toma. Irá inserir na tabela de lista_vacinados o código do utente e a descrição da vacina tomada, e irá remover o mesmo utilizador do centro onde estava inscrito.
- **String registoEfeitosSecundários(int código, String efeitos)** – função que recebe como argumentos o código do utente vacinado e os efeitos secundários que teve. Adicionará na tabela de efeitos_secundários os mesmos valores.
- **ArrayList<String> listaVacinados()** e **ArrayList<String> listaEfeitosSecundários()** – duas funções similares, a primeira retorna a lista com o número de pessoas vacinadas com X vacina, e a segunda o número de efeitos secundários também por vacina.

4. Funcionamento do menu

O menu aparece em loop cada vez que é utilizada uma funcionalidade do mesmo.

```
-----MENU-----
Selecione a opção que deseja:
1- Consultar centros de vacinação
2- Consultar comprimento da fila de espera num centro
3- Inscrição para vacina num centro(nome, género e idade)
4- Registar vacinação (data e tipo de vacina)
5- Reportar efeitos secundários na toma da vacina
6- Listar nº total de vacinados por tipo de vacina e nº de casos com e efeitos secundários por tipo de vacina
0- Sair
>> |
```



4. Funcionamento do menu - Continuação

4.1 Consultar centros de vacinação (opção 1)

```
MENU CHOICE: 1

---> Centros de Vacinação Disponíveis <---
Id do centro: 1 Nome do centro: Alentejo
Id do centro: 2 Nome do centro: Lisboa
Id do centro: 3 Nome do centro: Estremoz
Id do centro: 4 Nome do centro: Elvas
```

4.2 Consultar comprimento da fila de espera de um centro (opção 2)

```
MENU CHOICE: 2

---> Consulta das listas de espera dos Centros Disponíveis <---

Insira o número do centro que quer ver a fila de espera:
1
A verificar o centro 1 ....
O Centro escolhido tem uma lista de espera de 3 utentes.

Deseja consultar mais algum centro? S (sim) ou N (não)
```

```
Deseja consultar mais algum centro? S (sim) ou N (não)
S
Insira o número do centro que quer ver a fila de espera:
5
A verificar o centro 5 ....

Consulta de fila de espera para o centro pretendido não existe no momento.
```

4. Funcionamento do menu - Continuação

4.3 Inscrição para vacina num centro (opção 3)

```
MENU CHOICE: 3  
  
---> Inscrição para Vacinação <---  
  
Insira o seu nome, idade e genero: (nome, idade, genero(Masculino ou Feminino))  
Pedro Manuel Grilo  
21  
Masculino  
  
Inscrição validada com sucesso no centro 2.  
Guarde o código seguinte (para registo de toma da vacina): 18
```

4.4 Registar vacinação (opção 4)

```
MENU CHOICE: 4  
  
---> Registo de Vacinação Efetuada <---  
  
Insira o codigo de resposta seguido do nome da vacina e data da toma da mesma (enter depois de cada um):  
18  
Pfizer  
21/06/2021  
  
Registo de vacinação concluido com sucesso. Obrigado utente com o código 18 pelo registo da vacina Pfizer no dia 21/06/2021 .
```

4.5 Reportar efeitos secundários na toma da vacina (opção 5)

```
MENU CHOICE: 5  
  
---> Reporte de Efeitos Secundários Após a Toma da Vacina <---  
  
Insira o código seguido dos efeitos secundários que teve (se não teve efeitos secundários não engane):  
18  
Febre alta e tosse seca.  
  
Obrigado pelo seu feedback.  
Código usado: 18 com os seguintes efeitos: Febre alta e tosse seca..
```


4. Funcionamento do menu - Continuação

4.6 Listar nº total de vacinados por tipo de vacina e nº de casos com efeitos secundários por tipo de vacina (opção 6)

```
MENU CHOICE: 6

---> Lista de vacinados <---

3 pessoas vacinadas com Pfizer
4 pessoas vacinadas com Astrazeneca
1 pessoas vacinadas com Pfizer
2 pessoas vacinadas com Johnson&Johnson

---> Lista de Efeitos Secundários por vacina <---

2 pessoas tiveram efeitos secundários com a vacina da Astrazeneca
3 pessoas tiveram efeitos secundários com a vacina da Pfizer

--> Estatísticas <---

Total de pessoas vacinadas: 10
Total de pessoas com efeitos secundários após a toma da vacina: 5
50% das pessoas que foram vacinadas tiveram efeitos secundários
50% das pessoas que foram vacinadas não tiveram efeitos secundários
```

5. Instruções de Compilação

Para conseguirmos compilar e executar os ficheiros temos, primeiramente, que ter três terminais abertos para utilização (todos eles na diretoria da pasta com os ficheiros)

Os comandos são os seguintes (pela seguinte ordem):

1. `rmiregistry -J-classpath -Jbin 9001`
2. `java -classpath bin:resources/postgresql.jar sd.rmi.OperacoesServer registryPort registryHost databaseName user password`
3. `java -classpath bin sd.rmi.OperacoesClient registryHost registryPort`

5. Instruções de Compilação (continuação)

Neste caso, e para a nossa base de dados local chamada l43012, com user l43012 e password password, ficaria assim:

1. `rmiregistry -J-classpath -Jbin 9001`
2. `java -classpath bin:resources/postgresql.jar sd.rmi.OperacoesServer 9001 localhost l43012 l43012 password`
3. `java -classpath bin sd.rmi.OperacoesClient localhost 9001`

E conseguiríamos assim então executar as funcionalidades (no terminal do cliente) que foram propostas no trabalho.

6. Conclusão e Comentários Extra

Concluindo, o grupo achou que a dificuldade do trabalho não fugiu muito às expectativas iniciais uma vez que o código desenvolvido para funcionamento do sistema de vacinação foi trabalhado e implementado consoante o que foi dado nas aulas teóricas e práticas da disciplina, aproveitando até algum código das mesmas.

Assim, considerando os resultados obtidos e os pontos iniciais que foram, na opinião do grupo, alcançados, conclui-se que o objetivo do primeiro trabalho proposto foi atingido.

No desenvolvimento do trabalho encontrámos alguns ‘imprevistos’ e deparámo-nos com algumas dificuldades devido a alguns pontos ‘ambíguos’ do enunciado. Assim sendo, o grupo tentou contornar essas dificuldades em prol do que achou melhor e que fazia mais sentido no seu desenvolvimento. Dentro destas dificuldades descritas acima, destacam-se por exemplo a 1 fase ou 2 fases para cada vacina e a ordem do registo para vacinação, onde foi assumido apenas 1 fase de vacinação, e a ordem irrelevante, uma vez que podemos estar a frente na fila do centro, mas por indisponibilidade de horário para o dia, só ser vacinado depois.



6. Conclusão e Comentários Extra - Continuação

Com este trabalho ficámos também a perceber melhor ligações entre cliente e servidor utilizando um middleware (neste caso java RMI) que se revelou bastante útil.

Por fim, podemos dizer que este nos deu boas bases para o futuro, o que por si só é um aspeto bastante positivo.

7. Referências e Apontamentos

Projetos fornecidos pelo professor e realizados nas aulas práticas de Sistemas Distribuídos.

Documentação do PostgreSQL e conhecimentos adquiridos na disciplina de Base de Dados de 2º ano.