

Trabalho 1 (PLP - 2017)

Autores:

Alexandre Regali Seleglim RA: 551473

Thiago Bretas de Souza RA: 551899

O programa possui 3 classes:

AulasTeoricas.java

Sala.java

ReservaThread.java

AulasTeoricas.java

É onde o programa principal irá rodar. Aqui foi declarado o array de objetos (10 elementos da classe Sala) e inicializado o array com algumas instâncias de Sala.

Depois foram criadas as Threads (t1, t2 e t3) chamando pelo seu construtor.

Após criadas e inicializadas as instâncias, as Threads foram iniciadas com start().

Sala.java

A classe sala possui 5 atributos:

- ID (identificador da sala, tipo int)
- tamanho (número de alunos que comporta, tipo int)
- projeto (tem ou não projeto, tipo boolean)
- ponto_acesso (nome de quem está utilizando a sala, tipo String)
- esta_livre (caso a sala esteja livre/ocupada, tipo boolean)

Um objeto da classe Sala pode ser chamado pelo seu construtor para inicializar alguns de seus atributos, mas uma nova instância sempre será inicializada com ponto_acesso = null e esta_livre = true.

A classe possui todos os getters e setters de seus atributos.

ReservaThread.java

Essa classe estende a classe Thread.

Possui 5 atributos:

- nome (nome de quem irá fazer a reserva/liberação das salas, tipo String)
- array (array compartilhado com outras threads contendo todas as salas)
- tamanho (tamanho de sala exigido por quem faz a reserva, tipo int)

- projektor (se exige projetor ou não, tipo boolean)
- vezes (quantas reservas serão feitas durante a execução, tipo int)

Há construtor para essa classe, sem nada de especial.

Possui 2 métodos:

-Reservar(array de salas, ponto_acesso, tamanho, projetor)

Irá procurar uma sala dentro do array que tenha as especificações necessárias (de tamanho, projetor e que esteja livre).

Caso não encontre, a thread espera com wait(). Quando acontecer alguma liberação, o método tentará uma nova busca.

Caso encontre, faz a reserva alterando os atributos do objeto sala (ponto_acesso = nome de quem faz a reserva, esta_livre = falso) e usa notify().

Também imprime no console anunciando que a reserva foi feita.

Após feito a reserva, é chamado a função liberar().

-Liberar(array de salas[index], ponto_acesso)

Sorteia um número (de 2000 a 8000). Esse número é passado na chamada sleep(), para determinar quanto tempo a thread esperará para liberar a sala (em milissegundos).

Após passado esse tempo, realiza a liberação alterando os atributos do objeto sala (ponto_acesso = null, esta_livre = true) e usa notify().

Também imprime no console anunciando que a liberação foi feita.

Tanto **Liberar** quanto **Reservar** são synchronized.

Em **run()**, apenas será chamado a função Reservar() com os parâmetros da classe.

Essa chamada ocorrerá N vezes, sendo N a variável "vezes" da classe ReservaThread.

A função Liberar() já é chamada implicitamente dentro da função de reservar, então não é necessário chamá-la novamente.

Dentro de run() também serão sorteados outros dois números para determinar um tempo de espera entre cada chamada de Reservar().

Exemplos






Instanciações de salas e de threads:

```
12 public class AulasTeoricas {
13
14     public static void main(String[] args) {
15
16         //Sala asd = new Sala(110, 30, true);
17
18         Sala[] lista_salas = new Sala[10];
19
20         lista_salas[0] = new Sala(110, 50, true);
21         lista_salas[1] = new Sala(111, 30, true);
22         lista_salas[2] = new Sala(112, 35, true);
23         lista_salas[3] = new Sala(113, 40, true);
24         lista_salas[4] = new Sala(114, 50, false);
25         lista_salas[5] = new Sala(115, 30, false);
26         lista_salas[6] = new Sala(116, 10, false);
27         lista_salas[7] = new Sala(117, 20, false);
28         lista_salas[8] = new Sala(118, 50, false);
29         lista_salas[9] = new Sala(119, 30, true);
30
31
32         ReservaThread t1 = new ReservaThread("Diretoria", lista_salas, 10, false, 4);
33         ReservaThread t2 = new ReservaThread("Departamento de Matematica", lista_salas, 35, true, 3);
34         ReservaThread t3 = new ReservaThread("Hogwarts", lista_salas, 50, true, 2);
35         t1.start();
36         t2.start();
37         t3.start();
38
39     }
40
41 }
42
```

3 exemplos de execuções do programa, obtendo diferentes resultados:

Saída - T3 (run) X	Projetos	Serviços	Arquivos
run:			
A sala: 110 foi reservada por: Hogwarts			
A sala: 112 foi reservada por: Departamento de Matematica			
A sala: 111 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 112 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica			
A sala: 111 foi LIBERADA por: Diretoria			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Hogwarts			
A sala: 110 foi reservada por: Departamento de Matematica			
A sala: 111 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica			
A sala: 111 foi LIBERADA por: Diretoria			
A sala: 110 foi reservada por: Hogwarts			
A sala: 112 foi reservada por: Departamento de Matematica			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Hogwarts			
A sala: 110 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 112 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Diretoria			
A sala: 110 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Diretoria			
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 1 minuto 12 segundos)			

Saída - T3 (run) X	Projetos	Serviços	Arquivos
run:			
A sala: 110 foi reservada por: Departamento de Matematica			
A sala: 111 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica			
A sala: 110 foi reservada por: Hogwarts			
A sala: 111 foi LIBERADA por: Diretoria			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Hogwarts			
A sala: 110 foi reservada por: Departamento de Matematica			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica			
A sala: 110 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Diretoria			
A sala: 110 foi reservada por: Hogwarts			
A sala: 112 foi reservada por: Departamento de Matematica			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Hogwarts			
A sala: 110 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 112 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Diretoria			
A sala: 110 foi reservada por: Diretoria			
A sala: 110 foi LIBERADA por: Diretoria			
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 1 minuto 9 segundos)			

Saída - T3 (run) X	Projetos	Serviços	Arquivos
	run:		
	A sala: 110 foi reservada por: Departamento de Matematica		
	A sala: 110 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica		
	A sala: 110 foi reservada por: Hogwarts		
	A sala: 111 foi reservada por: Diretoria		
	A sala: 111 foi LIBERADA por: Diretoria		
	A sala: 110 foi LIBERADA por: Hogwarts		
	A sala: 110 foi reservada por: Diretoria		
	A sala: 112 foi reservada por: Departamento de Matematica		
	A sala: 110 foi LIBERADA por: Diretoria		
	A sala: 110 foi reservada por: Hogwarts		
	A sala: 112 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica		
	A sala: 110 foi LIBERADA por: Hogwarts		
	A sala: 110 foi reservada por: Departamento de Matematica		
	A sala: 111 foi reservada por: Diretoria		
	A sala: 111 foi LIBERADA por: Diretoria		
	A sala: 110 foi LIBERADA por: Departamento de Matematica		
	A sala: 110 foi reservada por: Diretoria		
	A sala: 110 foi LIBERADA por: Diretoria		
	CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 1 minuto 23 segundos)		