| L  **Universidade Luterana do Brasil**  **ULBRA Torres**  **Pró-Reitoria de Graduação** | | Tipo de atividade:  Prova ( ) Trabalho ( ) ..... ( )  Avaliação:AP1 ( )AP2 ( ) AS ( ) AF ( ) | |
| --- | --- | --- | --- |
| Curso: | Disciplina: | | Data: |
| Turma: | Professor(a): | | Valor da Avaliação:  Nota: |
| Acadêmico(a): João Manoel Dias Pereira n°: | | |

1. Como as pilhas são implementadas em linguagens de programação? Quais são as estruturas de dados mais comuns usadas para implementar uma pilha?

As pilhas são estruturas de dados fundamentais em programação, e podem ser implementadas em diversas linguagens de programação, sua aplicação mais comum é em arrays, linked lists, pilhas duplamente encadeadas, pilhas com array dinâmico.

1. Em que tipo de problemas as pilhas são mais utilizadas? Dê um exemplo de problema real que pode ser resolvido com o uso de uma pilha.

As pilhas são frequentemente utilizadas em problemas que envolvem armazenamento temporário de informações ou processamento em ordem inversa de chegada, como por exemplo, a organização de pratos em uma pilha na cozinha de um restaurante. Quando os pratos são limpos, eles são empilhados em uma pilha e guardados até que sejam necessários novamente. Quando um novo prato é necessário, ele é retirado do topo da pilha.

1. Implemente em Java uma classe que representa uma pilha utilizando um array. A classe deve ter os métodos "push" (para inserir um elemento na pilha), "pop" (para remover o último elemento inserido) e "isEmpty" (para verificar se a pilha está vazia).

public class Pilha

{

private int [] array;

private int top;

public Pilha(int tamanhoMaximo)

{

array = new int[tamanhoMaximo];

top = -1;

}

public void push(int elemento)

{

if (top == array.length -1)

{

System.*out*.println("Pilha cheia!");

}

top++;

array[top] = elemento;

}

public int pop()

{

if (isEmpty())

{

System.*out*.println("Pilha vazia!");

}

int elemento = array[top];

top--;

return elemento;

}

public boolean isEmpty()

{

return top == -1;

}

public static void main(String[] args)

{

Pilha pilha = new Pilha(5);

pilha.push(10);

System.*out*.println(pilha.pop()); // imprime 10

System.*out*.println(pilha.isEmpty()); // imprime true

}

}