|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  **FACULDADE DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES**    **DATA: 04/09/2021**  **ALUNO:** Eduardo Morais Ribeiro – 202006840032  Frank Bruno Ferreira Boa Morte – 202006840007  Jean Dean Monteiro Pereira – 202006840021  João da Cruz de Natividade e Silva Neto – 202006840034 | **Lista 04** |
|  |

1. Qual tipo de dados abstrato (pilha ou fila) você usaria para implementar a função “Desfazer” em um processador de texto? Qual tipo usar para armazenar eventos de clique do mouse em uma interface gráfica?
2. Escreva o método StackFull() para a classe PILHA mostrada em sala. Este método deve retornar True caso a pilha esteja cheia e, caso contrário, deve retornar False.
3. Reescreva o métod Push() da classe PILHA de modo a evitar situação de estouro positivo da Pilha. Faça uso da função criada no item 2.
4. Suponha uma sequência de push() e pop() sobre uma pilha. São 10 operações push() em que cada uma insere um número inteiro partindo de 0 e terminando em 9, em ordem. Diversos pop() são executados entre os push(), porém não sabemos a quantidade e nem o momento em que são executadas. Cada pop() imprime o valor retornado, formando uma sequência de números. Considerando este cenário, quais das sequências abaixo não podem ocorrer?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 2 3 4 5 6 9 8 7 0 | 0 4 6 5 3 8 1 7 2 9 | 1 4 7 9 8 6 5 3 0 2 | 2 1 4 3 6 5 8 7 9 0 |

1. O que o fragmento de código abaixo imprime quando n=50? De forma geral, o que o código retorna para qualquer inteiro positivo?

Stack s = new Stack();

while (n > 0) {

s.push(n % 2);

n = n / 2;

}

while (!s.isEmpty())

System.out.print(s.pop());

1. Implemente em Java uma Fila usando duas Pilhas. Analise o tempo de execução das operações Queue() e Dequeue() neste caso.
2. Qual a saída do seguinte trecho de código quando n é 10? De forma geral, o que ele faz para qualquer inteiro positivo n?

Queue q = new Queue();

q.enqueue(0);

q.enqueue(1);

for (int i = 0; i < n; i++) {

int a = q.dequeue();

System.out.println(a);

int b = q.peek();

q.enqueue(a + b);

}

1. Escreva a classe **ContadorBinario** que, a partir de uma variável **n**, definida pelo usuário, usa uma fila para gerar e imprimir todos os números binários com valores decimais de **1 a n**, similar ao mostrado abaixo (supondo **n=8**).

$ java ContadorBinario

1

10

11

100

101

110

111

1000

1. Crie um código em Java que encontre e mostre todas as soluções para o problema das N-Rainhas (colocar *n* rainhas em um tabuleiro de xadrez *n x n* sem que uma possa atacar qualquer outra). Você deve usar uma pilha e a estratégia de retrocesso (*backtracking*) para solucionar o problema e não deve usar recursão.