



Fundação CECIERJ – Vice
Presidência de Educação

Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Programação Orientada a Objetos
AP1X 2º semestre de 2020.

Nome –

Assinatura –

Observações:

1. **As respostas precisam ser entregues de forma manuscrita e a caneta.**
2. **Utilize qualquer folha em branco para transcrever suas respostas.** Dê preferência a folhas pautadas (com linhas). Assine em cada folha que utilizar.
3. **Estas folhas devem ser escaneadas e enviadas pela plataforma.** Certifique-se de que estejam legíveis. Utilize algum aplicativo para escanear, como o CamScanner, de forma que o(s) arquivo(s) fique(m) pequeno(s).
4. **Não seja o plágio do que ouve, vê, lê por aí. Estilo é plagiar a si mesmo** (Última frase é atribuída a Alfred Hitchcock).

Questão 1) (5.0 pontos)

Escreva um programa em Java, usando somente vetores de tamanho fixo, que avalie expressões matemáticas em inteiros (essas operações possuem somente os operadores básicos de adição, multiplicação, divisão, subtração e resto). Seu programa para quando a entrada for igual a **"FIM"**. Alguns exemplos de entrada e saída são mostrados na tabela abaixo.

Entrada	Saída
(1 + 2)	(1 + 2) = 3
(1 + ((2 + 3) * (4 * 5)))	(1 + ((2 + 3) * (4 * 5))) = 101
(1 + (2 - 3))	(1 + (2 - 3)) = 0
(1 + (2 - (3 / 4)))	(1 + (2 - (3 / 4))) = 3
(((2 * 3) * 4) * 5)	(((2 * 3) * 4) * 5) = 120
(((2 * 3) * 4) % 6)	(((2 * 3) * 4) % 6) = 0
FIM	

Dica: Sua entrada deve ser lida utilizando-se a classe Scanner.

RESPOSTA:

```
import java.util.Scanner;  
public class AP1_Q1_P00_2020_2{
```

```

public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    String s = sc.nextLine();
    while (!s.equals("FIM")){
        String vs[] = s.split(" ");
        int i, ind_ops = 0, ind_vals = 0;
        char ops[] = new char[s.length()];
        int vals[] = new int[s.length()];
        for (i = 0; i < vs.length; i++){
            if (vs[i].equals("("));
            else if (vs[i].equals("+"))
                ops[ind_ops++] = vs[i].charAt(0);
            else if (vs[i].equals("-"))
                ops[ind_ops++] = vs[i].charAt(0);
            else if (vs[i].equals("*"))
                ops[ind_ops++] = vs[i].charAt(0);
            else if (vs[i].equals("/"))
                ops[ind_ops++] = vs[i].charAt(0);
            else if (vs[i].equals("%"))
                ops[ind_ops++] = vs[i].charAt(0);
            else if (vs[i].equals("))")){
                char op = ops[--ind_ops];
                int v = vals[--ind_vals];
                if (op == '+') v = vals[--ind_vals] + v;
                else if (op == '-') v = vals[--ind_vals] - v;
                else if (op == '*') v = vals[--ind_vals] * v;
                else if (op == '/') v = vals[--ind_vals] / v;
                else if (op == '%') v = vals[--ind_vals] % v;
                vals[ind_vals++] = v;
            }
            else vals[ind_vals++] = Integer.parseInt(vs[i]);
        }
        int resp = vals[--ind_vals];
        System.out.println(s + " = " + resp);
        s = sc.nextLine();
    }
    sc.close();
}
}

```

Questão 2) (5.0 pontos)

Imagine que queiramos implementar classes em Java que simulem o comportamento de um navegador web simples. Considere o código abaixo:

```

public class APX1_2020_2_Q2 {
    public static void main(String[] args) {
        Navegador raposa = new Navegador("Firefox",
"http://pesquisadores.uff.br/researcher/carlos-bazilio-martins");
    }
}

```

```

raposa.adicionaAba(new AbaAnonima("http://www.ic.uff.br/~bazilio/"));
raposa.adicionaAba(new Aba("https://www.escavador.com/sobre/7717446/carlos-
bazilio-martins"));
System.out.println(raposa.exibePaginas());
raposa.proximaAba();
raposa.acessaPagina("https://github.com/carlosbazilio");
System.out.println(raposa.exibePaginas());
raposa.proximaAba();
raposa.acessaPagina("https://www.youtube.com/channel/UCCqz9CJtH17DSMU4KJs-mfQ");
System.out.println(raposa.exibePaginas());
raposa.proximaAba();
raposa.fechaAba();
System.out.println(raposa.exibePaginas());
}
}

```

Na 3ª linha do programa, um navegador é criado. Na sua criação informamos o seu nome e uma página para ser carregada inicialmente. Caso uma url não seja fornecida, a página padrão a ser carregada deve possuir o endereço: <http://www.uff.br/>. Um navegador possui abas e toda página a ser aberta é carregada em alguma aba. A 4ª e 5ª linhas são exemplos de adições de novas abas. Estas adições não alteram a aba corrente selecionada, que neste caso é a do endereço fornecido na 3ª linha. Observe que na 4ª linha, a aba criada tem o tipo AbaAnonima, diferente da 5ª linha que é apenas Aba. Numa AbaAnonima, apenas a url é guardada, enquanto que em Aba temos a url e a data de acesso da página. A 6ª linha chama o método `exibePaginas()`, o qual deve exibir as urls das abas abertas, como abaixo para este exemplo:

```

Aba 0: http://pesquisadores.uff.br/researcher/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22
Aba 1: http://www.ic.uff.br/~bazilio/
Aba 2: https://www.escavador.com/sobre/7717446/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22

```

Observe que na AbaAnonima (2ª linha) só aparece a url, enquanto que nas Abas (1ª e 3ª linhas) aparece a url e a data e hora de acesso. Dica: para manipulação de datas e horas, utilize a classe `java.time.LocalDateTime`.

Na 7ª linha temos a chamada do método `proximaAba()`. Este método faz com que a aba seguinte seja selecionada. A aba inicialmente selecionada é a primeira listada acima. Então a chamada do método selecionará a segunda aba. Caso a aba selecionada fosse a última, a aba selecionada passaria a ser a primeira.

Na 8ª linha uma nova página é acessada. Na 9ª linha temos uma nova chamada para exibição das páginas, que resulta em:

```

Aba 0: http://pesquisadores.uff.br/researcher/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22
Aba 1: https://github.com/carlosbazilio
Aba 2: https://www.escavador.com/sobre/7717446/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22

```

Observe que a 2ª aba continua sendo uma aba anônima.

Na penúltima linha do código temos o método fechaAba(). Este método fecha a aba corrente, selecionando como aba corrente a aba seguinte.

Implemente todas as classes e métodos, usando os conceitos de OO sempre que possível, de forma que estes comportamentos aconteçam. Segue abaixo a listagem completa para o código acima:

```
Aba 0: http://pesquisadores.uff.br/researcher/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22
Aba 1: http://www.ic.uff.br/~bazilio/
Aba 2: https://www.escavador.com/sobre/7717446/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22

Aba 0: http://pesquisadores.uff.br/researcher/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22
Aba 1: https://github.com/carlosbazilio
Aba 2: https://www.escavador.com/sobre/7717446/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22

Aba 0: http://pesquisadores.uff.br/researcher/carlos-bazilio-martins, 24/09/2020 20:22
Aba 1: https://github.com/carlosbazilio
Aba 2: https://www.youtube.com/channel/UCCqz9CJtH17DSMU4KJs-mfQ, 24/09/2020 20:22

Aba 0: https://github.com/carlosbazilio
Aba 1: https://www.youtube.com/channel/UCCqz9CJtH17DSMU4KJs-mfQ, 24/09/2020 20:22
```

RESPOSTA:

```
import java.time.LocalDateTime;
import java.time.format.DateTimeFormatter;

class AbaAnonima {
    String url;

    public AbaAnonima(String url) {
        this.url = url;
    }

    public void acessaPagina(String url) {
        this.url = url;
    }

    public String exhibePagina() {
        return this.url;
    }
}

class Aba extends AbaAnonima {
    LocalDateTime ultimoAcesso;

    public Aba(String url) {
        super(url);
        this.ultimoAcesso = LocalDateTime.now();
    }

    public String exhibePagina() {
        return super.exibePagina() + ", " +
        ultimoAcesso.format(DateTimeFormatter.ofPattern("dd/MM/yyyy H:mm"));
    }
}
```

```

class Navegador {
    String empresa;
    final static String url_inicial = "www.uff.br";
    private int numAbas;
    AbaAnonima abas[];
    private int indAbaSelecionada;
    private final static int MAX_ABAS = 100;

    public Navegador(String empresa, String url_inicial) {
        this.empresa = empresa;
        this.abas = new AbaAnonima[MAX_ABAS];
        this.abas[0] = new Aba(url_inicial);
        this.indAbaSelecionada = 0;
        this.numAbas = 1;
    }

    public Navegador(String empresa) {
        this(empresa, url_inicial);
    }

    public void adicionaAba(AbaAnonima aba) {
        if (this.numAbas < MAX_ABAS) {
            this.abas[this.numAbas] = aba;
            this.numAbas++;
        }
        else
            System.out.println("Número limite de abas alcançado!");
    }

    public void fechaAba () {
        if (this.numAbas == 1)
            this.abasCorrente().acessaPagina(url_inicial);
        else {
            for (int i=this.indAbaSelecionada; i<MAX_ABAS && this.abas[i] != null; i++)
                this.abas[i] = this.abas[i+1];
            this.numAbas--;
        }
    }

    public void proximaAba() {
        if (this.numAbas-1 > this.indAbaSelecionada)
            this.indAbaSelecionada++;
        else
            this.indAbaSelecionada = 0;
    }

    public AbaAnonima abasCorrente() {
        return this.abas[this.indAbaSelecionada];
    }

    public void acessaPagina(String url) {
        this.abasCorrente().acessaPagina(url);
    }

    public String exibePaginas() {
        String paginas = "";
        for (int i=0; i<this.numAbas; i++)
            paginas += "Aba " + i + ": " + this.abas[i].exibePagina() + "\n";
        return paginas;
    }
}

```