

ECM-306 -Tópicos Avançados em Estrutura de Dados  
Prof. Dr. Aparecido V. de Freitas – Atividade 7  
Recorrências

1. Considere o algoritmo abaixo, implementado na Linguagem **Java**:

```
package maua;
import java.util.Scanner;
public class Atividade_7_1 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n = in.nextInt();
        System.out.println("Resposta: " + func(n));
        in.close();
    }
    public static long func(int n) {
        if (n == 1 ) return 2;
        return 2 * func(n - 1);
    }
}
```

- A) Escrever a **equação de recorrência** associada à função **func**;
- B) Resolver a **equação de recorrência**;
- C) Qual a ordem de complexidade da função **func**?
- D) Escrever na **Linguagem C**, a versão iterativa (**com a fórmula fechada**) da função **func**.

2. Considere o algoritmo abaixo, implementado na Linguagem **Java**:

```
package maua;
import java.util.Scanner;
public class Atividade_7_2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n = in.nextInt();
        System.out.println("Resposta: " + func(n));
        in.close();
    }
    public static long func(int n) {
        if (n == 1 ) return 1;
        return 3 + func(n - 1);
    }
}
```

- A) Escrever a **equação de recorrência** associada à função **func**;
- B) Resolver a **equação de recorrência**;
- C) Qual a ordem de complexidade da função **func**?
- D) Escrever na **Linguagem C**, a versão iterativa (**com a fórmula fechada**) da função **func**.

ECM-306 -Tópicos Avançados em Estrutura de Dados  
Prof. Dr. Aparecido V. de Freitas – Atividade 7  
Recorrências

3. Considere o algoritmo abaixo, implementado na Linguagem **Java**:

```
package maua;
import java.util.Scanner;
public class Atividade_7_3 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n = in.nextInt();
        System.out.println("Resposta: " + func(n));
        in.close();
    }
    public static long func(int n) {
        if (n == 0 ) return 1;
        return n * func(n - 1);
    }
}
```

- A) Escrever a **equação de recorrência** associada à função **func**;
- B) Resolver a **equação de recorrência**;
- C) Qual a ordem de complexidade da função **func**?
- D) Escrever na **Linguagem C**, a versão iterativa (**com a fórmula fechada**) da função **func**.

4. Considere o algoritmo abaixo, implementado na Linguagem **Java**:

```
package maua;
import java.util.Scanner;
public class Atividade_7_4 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n = in.nextInt();
        System.out.println("Resposta: " + func(n));
        in.close();
    }
    public static int func(int n) {
        if (n==2)
            return 2;
        return 2 * func(n-1) + 3;
    }
}
```

- A) Escrever a **equação de recorrência** associada à função **func**;
- B) Resolver a **equação de recorrência**;
- C) Qual a ordem de complexidade da função **func**?
- D) Escrever na **Linguagem C**, a versão iterativa (**com a fórmula fechada**) da função **func**.

ECM-306 -Tópicos Avançados em Estrutura de Dados  
Prof. Dr. Aparecido V. de Freitas – Atividade 7  
Recorrências

5. Considere o algoritmo abaixo, implementado na Linguagem **Java**:

```
package maua;
import java.util.Scanner;
public class Atividade_7_5 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n = in.nextInt();
        System.out.println("Resposta: " + func(n));
        in.close();
    }
    public static int func(int n) {
        if (n==0 || n ==1)
            return 1;
        return 2 * func(n-2) + 10;
    }
}
```

- A) Escrever a **equação de recorrência** associada à função **func**;
- B) Resolver a **equação de recorrência**;
- C) Qual a ordem de complexidade da função **func**?
- D) Escrever na **Linguagem C**, a versão iterativa (**com a fórmula fechada**) da função **func**.