



## Centro Universitário de Adamantina

Credenciado nos termos da Portaria CEE/GP nº 235, de 13/07/2016  
Autarquia Municipal - CNPJ: 03.061.303/0001-02

Rua Nove de Julho, 730 - CEP: 17800-000 - Adamantina/SP  
Fone: (18) 3502-7010 - [www.unifai.com.br](http://www.unifai.com.br)

### Ciência da Computação – Teoria da Computação I

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

A lista de exercícios a seguir será considerada como trabalho do 1º bimestre sendo atribuída a nota obtida como parte da nota final do bimestre conforme regimento da instituição.

OBS. 1: Enviar a lista digital ou escaneada até 03 de abril de 2020 para o email: [guilhermecardim@fai.com.br](mailto:guilhermecardim@fai.com.br)

OBS. 2: A lista de exercícios deve ser feita de modo individual.

OBS. 3: Para cada tipo de exercício já há uma questão resolvida para ajuda-los. Caso surjam dúvidas, por favor entrem em contato via email ([guilhermecardim@fai.com.br](mailto:guilhermecardim@fai.com.br)).

#### *Lista de Exercícios – 1º Bimestre*

1) Identifique quais dos seguintes conjuntos são alfabetos:

- a) ( F ) Conjunto dos números inteiros;
- b) ( ) Conjunto dos números primos;
- c) ( ) Conjunto das letras do alfabeto brasileiro;
- d) ( ) Conjunto dos algarismos arábicos;
- e) ( ) Conjunto dos algarismos romanos;
- f) ( ) Conjunto { a, b, c, d };
- g) ( ) Conjunto das vogais;
- h) ( ) Conjunto das letras gregas;
- i) ( ) Conjunto binário composto por {0, 1};
- j) ( ) Conjunto {a, b, 1};
- k) ( ) Conjunto {b, 0};
- l) ( ) Conjunto dos números pares;
- m) ( ) Conjunto dos números divisíveis por 10.

2) Apresente todos os possíveis prefixos e sufixos de cada uma das possíveis palavras a seguir:

- a) abab  
Prefixos:  $\varepsilon$ , a, ab, aba, abab;  
Sufixos:  $\varepsilon$ , b, ab, bab, abab;

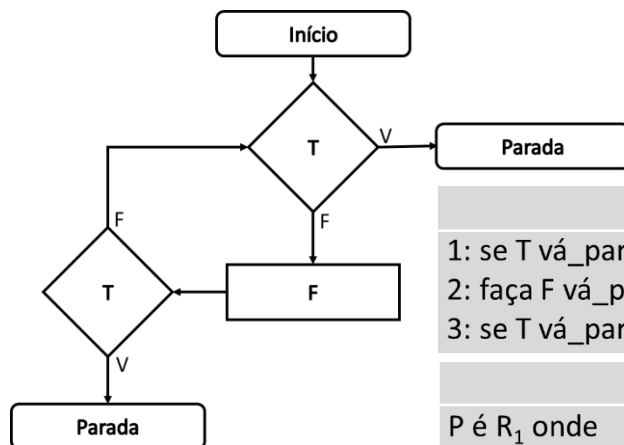
- b) aaa
- c) aba
- d) abccba
- e) abcabc
- f) teoria
- g) unifai
- h) universidade
- i) computacao
- j) faculdade
- k) aluno
- l) casa

3) Em relação à palavra **abccba**, avalie (verdadeiro ou falso) as afirmativas abaixo:

- a) ( ) Os conjuntos de sufixos e prefixos são o mesmo;
- b) ( ) O alfabeto sobre o qual é gerada essa palavra só pode ser  $\Sigma = \{a, b, c\}$
- c) ( ) Existem exatamente três subpalavras que são prefixos e sufixos ao mesmo tempo.

4) Traduza os programas monolíticos representados pelos fluxogramas abaixo em instruções rotuladas e programa recursivo:

a)



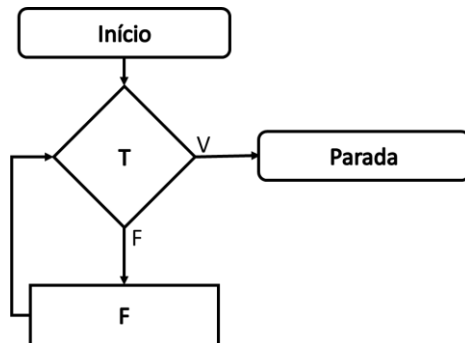
#### Programa IR1

1: se T vá\_para 10 senão vá\_para 2  
2: faça F vá\_para 3;  
3: se T vá\_para 10 senão vá\_para 1

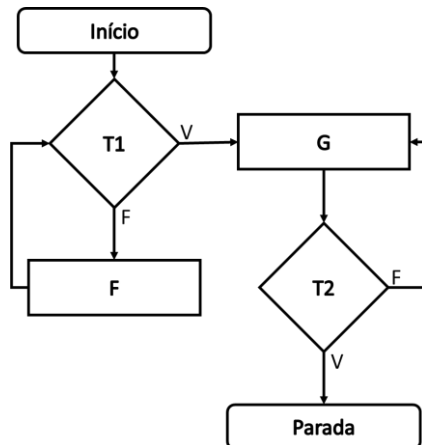
#### Programa recursivo R1

P é  $R_1$  onde  
 $R_1$  def (se T então ✓ senão  $F; R_2$ )  
 $R_2$  def (se T então ✓ senão  $R_1$ )

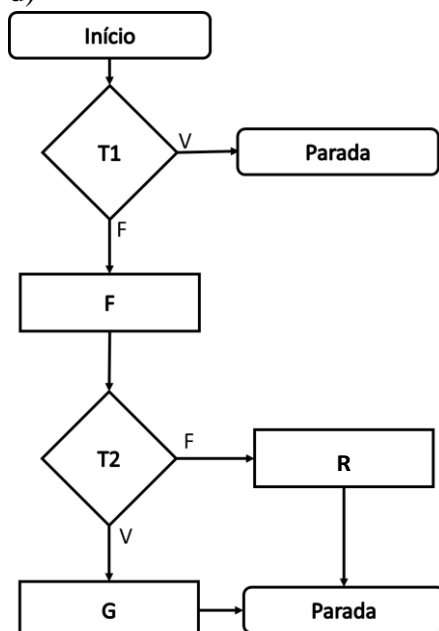
b)

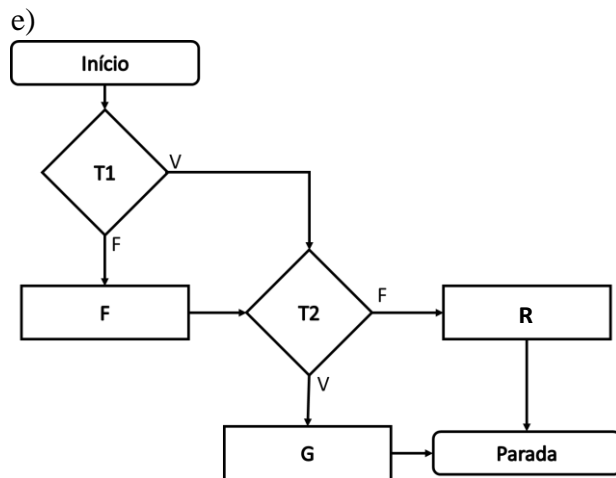


c)



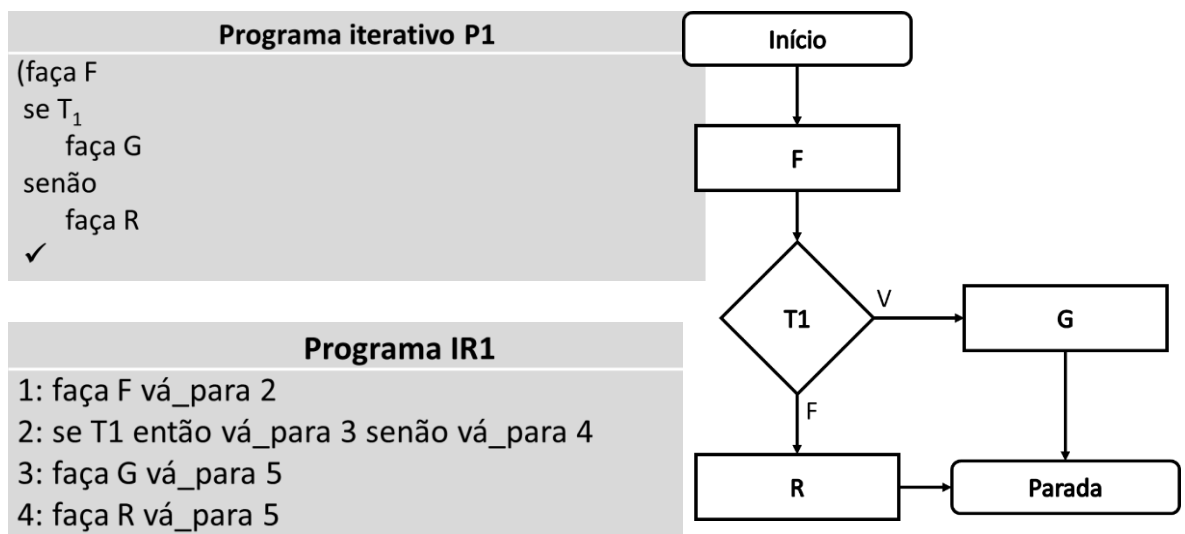
d)



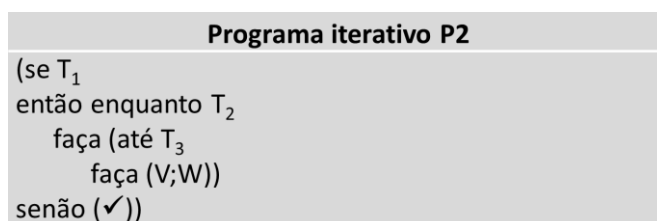


- 5) Traduza os programas iterativos representados abaixo em programas monolíticos nas formas de fluxograma e instruções rotuladas:

a)



b)





## Centro Universitário de Adamantina

Credenciado nos termos da Portaria CEE/GP nº 235, de 13/07/2016  
Autarquia Municipal - CNPJ: 03.061.303/0001-02

Rua Nove de Julho, 730 - CEP: 17800-000 - Adamantina/SP  
Fone: (18) 3502-7010 - www.unifai.com.br

c)

| Programa iterativo P3  |
|--|
| (se $T_1$<br>faça G<br>se $T_2$<br>faça F<br>senão<br>faça R<br>senão (✓)) |

6) Traduza o programa recursivo representado abaixo em iterativo:

a)

| Programa recursivo P1                            |
|--|
| P é R onde<br>R def (se T então F; R senão G; ✓) |

b)

| Programa recursivo P2   |
|---|
| P é $R_1$ onde<br>$R_1$ def (se T então F; $R_2$ senão ✓),<br>$R_2$ def G; (se T então F; $R_1$ senão $R_1$ ) |

7) Forneça as expressões regulares que denotem os conjuntos abaixo. Forneça também, quando possível, pelo menos três exemplos de palavras válidas.

a)  $\{w \in \{a, b\} \mid w \text{ começa com } a \text{ e termina com } b\}$

ER:  $a(a + b)^*b$

Exemplos: ab, aaab, abbb, ababababab, ...

b)  $\{w \in \{a, b\} \mid |w| \geq 3\}$

c)  $\{w \in \{a, b\} \mid w \text{ contém } bb\}$

d)  $\{w \in \{a, b\} \mid w \text{ contém pelo menos dois } a's\}$

e)  $\{w \in \{0, 1\} \mid w \text{ contém } 101\}$

f)  $\left\{ w \in \{0, 1\} \mid w \text{ armazene um número binário divisível por 2 em decimal.} \right\}$   
Ex.  $100 = 4$  que é um número divisível por 2

g)  $\{w \in \{0, 1\} \mid w \text{ contém exatamente dois } 1's\}$

h)  $\{w \in \{0, 1\} \mid w \text{ comece com } 01 \text{ ou } 10\}$



## Centro Universitário de Adamantina

Credenciado nos termos da Portaria CEE/GP nº 235, de 13/07/2016  
Autarquia Municipal - CNPJ: 03.061.303/0001-02

Rua Nove de Julho, 730 - CEP: 17800-000 - Adamantina/SP  
Fone: (18) 3502-7010 - [www.unifai.com.br](http://www.unifai.com.br)

8) Descreva em português e dê exemplos para as expressões regulares a seguir:

a)  $0(0 \cup 1)^*1$

*Palavras iniciadas em 0 e terminadas em 1.*

*Exemplos: 01, 001, 0101, 00111101, ...*

b)  $0^*(0 \cup 1)1^*$

c)  $(0 \cup 1)^*1(0 \cup 1)(0 \cup 1)$

d)  $0(10 \cup 1)^*$

e)  $a(a + b)^*a$

f)  $abb^*a$

g)  $ba^*ba^*b$

h)  $(a + b)^*ab(a + b)^*$