

2019  
03  
30

## GABARITO SIMULADO P1 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO

Por: Pedro Probst

---

① ALTERNATIVA INCORRETA:

→ e) A CLASSE DE LINGUAGENS RECONHECIDA POR MTS\* É CHAMADA DE LINGUAGENS LIVRE DE CONTEXTO.

\* RECONHECIDA POR AUTÔMATOS COM PILHA (APs).

② ESTÃO CORRETAS:

→ d) APENAS I.

II → INCORRETA POIS O RESUMO DA PROVA ESTÁ INCOMPLETO.

III → INCORRETA POIS NEM TODA LINGUAGEM TURING RECONHECÍVEL É TAMBÉM DECIDÍVEL.

③  $A = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ É UM GRAFO CONEXO SEM DIREÇÃO} \}$

A É DECIDÍVEL?

SIM. De ACORDO COM O EXEMPLO 3.23 DE SIPSER:



SEJA  $M$  UMA MT SOBRE A ENTRADA  $\langle G \rangle$  QUE REPRESENTA O GRAFO.

1. SELECIONE O 1º NÓ DE  $G$  E MARQUE-O.

2. REPITA (3) ATÉ QUE NENHUM NOVO NÓ SEJA MARCADO

3. PARA CADA NÓ EM  $G$ , MARQUE-O SE ELE ESTIVER LIGADO POR UMA ARESTA A UM NÓ QUE JÁ ESTEJA MARCADO.

4. FAÇA UMA VARREDURA EM TODOS OS NÓS DE  $G$  P/ DETERMINAR SE ELAS ESTÃO TODOS MARCADOS. SE SIM, ACEITE; SENÃO, REJEITE.

④ SEJA  $V_{AFN} = \{ \langle A \rangle \mid A \text{ É UM AFN E } L(A) = \emptyset \}$ .

$V_{AFN}$  É DECIDÍVEL?

SIM, (SIPSER TEOREMA 4.4)

1º CONVERTA  $A$  P/ UM AFD  $B$ .

AGORA, DEFININDO A MT  $M =$  SOBRE A ENTRADA  $\langle B \rangle$ ;

1. MARQUE O ESTADO INICIAL DE  $B$

2. REPITA (3) ATÉ QUE NENHUM ESTADO NOVO VENHA A SER MARCADO.

3. MARQUE QUALQUER ESTADO QUE TENHA UMA TRANSIÇÃO CHEGANDO NELE A PARTIR DE QUALQUER ESTADO QUE JÁ ESTEJA MARCADO.

4. SE NENHUM ESTADO DE ACEITAÇÃO ESTIVER MARCADO, ACEITE, SENÃO, REJEITE.

⑤ DESCREVER UMA MT QUE RECEBA COMO ENTRADA UMA STRING  $w \in \{1\}^*$ , REPRESENTANDO UM INTEIRO NÃO NEGATIVO EM NOTAÇÃO UNÁRIA. NO FINAL, A SAÍDA NA FITA DEVE PROPORER O RESTO DA DIVISÃO DESSE NÚMERO POR 2, TAMBÉM EM NOTAÇÃO UNÁRIA.

CONSIDERE QUE A FITA SEJA INFINITA APENAS À DIREITA.

1111100...

OU SEJA, A CABEÇA "TRAVA" NO INÍCIO SE TENTAR IR MAIS À ESQUERDA.

1. MARQUE O 1º CARACTERE COM "X" E MOVUA A CABEÇA P/ O ÚLTIMO 1 DA FITA.

2. SE A CABEÇA NÃO SE MOVBU, O CARACTERE MARCADO É O ÚNICO DA FITA. TROQUE "X" POR 1 E RETORNE.

3. APAGUE O CARACTERE ATUAL E MOVUA UMA POSIÇÃO À ESQUERDA. APAGUE O CARACTERE ATUAL.

→

4. MOVA UMA POSIÇÃO À ESQUERDA. SE ESSE MOVIMENTO NÃO FOI POSSÍVEL, SIGNIFICA QUE A CABEÇA ESTÁ NO INÍCIO DA FITA E TODOS OS 1s FORAM APAGADOS, OU SEJA, RETORNE VAZIO (ZERO).

SE O MOVIMENTO FOI POSSÍVEL, VERIFIQUE SE O CARACTERE ATUAL É "X"; SE SIM, TROQUE "X" POR 1 E RETORNE. SENÃO, REPITA A PARTIR DO PASSO (3).