Parte superior do formulário

**Question 1**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

**“Numa árvore binária completa de altura *h* (não considera as folhas) o número de nós internos (somatório de todos os nós da árvore à excepção das folhas) a essa árvore é igual a 2*h*-1.” Considere que se pretende verificar a veracidade do enunciado acima.**

Select one:

a. Para tentarmos provar o enunciado precisamos de usar o “paradoxo do inventor”;

b. O enunciado é verdadeiro pois conseguimos prová-lo pelo método de indução utilizando como caso base h=0, assumindo a hipótese válida para h, e provando para h+1;

c. O enunciado não se consegue provar;

d. O enunciado não se consegue provar e por isso é falso.

Correct

**Question 2**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

“Numa árvore binária completa de altura *h* (não considera as folhas) o número de nós internos (somatório de todos os nós da árvore à excepção das folhas) a essa árvore é igual a 2*h*-1.” Considere que se pretende verificar a veracidade do enunciado acima .

Select one:

a. Para provar o enunciado precisamos de utilizar prova por contradição;

b. Para provar o enunciado precisamos de um contra-exemplo;

c. Para provar o enunciado precisamos de provar por contra-positiva;

d. Nenhum dos anteriores;

Correct

**Question 3**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

“Numa árvore binária completa de altura *h* (não considera as folhas) o número de nós internos (somatório de todos os nós da árvore à excepção das folhas) a essa árvore é igual a 2*h*-1.” Considere que se pretende verificar a veracidade do enunciado acima .

Select one:

a. A prova por indução precisa sempre de provar um número elevado de casos específicos;

b. Na prova por indução o caso base é facultativo;

c. A prova por indução apenas permite provar teoremas com igualdades;

d. Na prova por indução precisamos de assumir sempre que existe uma hipótese válida e apenas conseguimos provar teoremas que usem definições indutivas;

Correct

**Question 4**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

A função de transição estendida d^ permite obter o estado do autómato após uma sequência de entrada. Suponha que, para um dado autómato finito, esta função é parcialmente definida por: d^(q0, abc) = {q3, q4}, d^(q0, cd) = {q2, q3}.

Select one:

a. O autómato é um DFA;

b. O autómato é um DFA por que existem pelo menos dois caminhos que alcançam o mesmo estado;

c. O autómato pode ser um NFA ou um e-NFA;

d. O autómato pode ser um DFA, um NFA ou um e-NFA, dependendo das outras transições e dos outros estados;

Correct

**Question 5**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

Num DFA não pode(m) existir:

Select one:

a. Transições que possam levar a mais do que um estado de aceitação;

b. Transições com o mesmo símbolo do mesmo estado para estados diferentes;

c. Mais do que um estado de aceitação para cadeias de símbolos com sufixos comuns;

d. Estados de erro;

Correct

**Question 6**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

Dado um DFA e uma sequência de símbolos na entrada quando é que podemos dizer que o DFA reconheceu a sequência na entrada?

Select one:

a. Quando tivermos “consumido” todos os símbolos na entrada e não estivermos num estado de erro;

b. Quando chegarmos a um estado de aceitação;

c. Quando não tenhamos ido parar a um estado de erro;

d. Quando tivermos “consumido” todos os símbolos na entrada e estivermos num estado de aceitação;

Correct

**Question 7**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

Na conversão de um e-NFA de k estados para um DFA equivalente:

Select one:

a. O DFA resultante tem o mesmo número de transições de estados;

b. O DFA resultante tem sempre 2^k estados;

c. O DFA resultante pode ter no máximo 2^k estados, embora na maioria dos casos práticos (em analisadores lexicais de linguagens de programação, por exemplo) tenha um número de estados bastante menor que 2^k;

d. O DFA resultante tem sempre um número de estados ≤ k;

Correct

**Question 8**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

Por que motivo é que na prática se usa a conversão de e-NFA para DFA quando se quer implementar analisadores lexicais?

Select one:

a. Porque de uma expressão regular é mais fácil obter o e-NFA equivalente, existe um processo automático de traduzir o e-NFA para um DFA equivalente, e o DFA é mais fácil de implementar em software;

b. Porque o e-NFA é impossível de implementar em software, pois para um determinado momento podemos estar em vários estados do e-NFA e teremos de avaliar concorrentemente para onde transitar;

c. Porque os analisadores lexicais têm de ser expressos em DFAs;

d. Porque o DFA é o único que tem o estado de erro e este estado é muito importante para indicar se a análise lexical foi bem sucedida ou não;

Correct

**Question 9**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

Question text

Um autómato de estados finitos pode reconhecer linguagens com cadeias de comprimento infinito?

Select one:

a. Sim, pois existe a possibilidade de passar pelo mesmo estado um número infinito de vezes e de memorizar subcadeias entretanto ocorridas;

b. Não, pois com um conjunto finito de estados não se pode reconhecer linguagens com cadeias de comprimento infinito;

c. Sim, mas para tal temos de utilizar um e-NFA;

d. Sim, mas depende da linguagem;

Correct

**Question 10**

Correct

Mark 15.00 out of 15.00

Question text

Qual das seguintes expressões regulares não aceita a cadeia 01010?

Select one:

a. (01)\*(0+1)

b. (10)\*0(10)\*

c. (01)\*(10)\*

d. (0+101+1)\*

Correct

**Question 11**

Correct

Mark 15.00 out of 15.00

Question text

A linguagem da expressão regular ( (1+3+5+7+9)\* (2+4+6+8)\* )\* sobre o alfabeto {1,2,3,4,5,6,7,8,9} é a das cadeias:

Select one:

a. em que os dígitos ímpares aparecem sempre antes de todos os dígitos pares da cadeia

b. em que os dígitos ímpares e pares estão sempre intercalados

c. de comprimento par

d. nenhuma das anteriores

Correct

**Question 12**

Correct

Mark 20.00 out of 20.00

Question text

A linguagem da expressão regular (k+w)y\* + (k+y)w\* + (w+y)k\* não é a linguagem do autómato:

Select one:

a. (a) no topo, à esquerda

b. (b) no topo, à direita

c. (c) em baixo, à esquerda

d. (d) em baixo, à direita

Correct

**Question 13**

Correct

Mark 20.00 out of 20.00

Question text

Considere o seguinte NFA:

A expressão regular da linguagem do autómato é ('e' representa o símbolo epsilon):

Select one:

a. ab(bb)\*(e+ba) + aa + ac(cc)\*a

b. abba + ac(cc)\*a

c. ab(bb)\*ba + ac(cc)\*a

d. ab(bb)\*(e+ba) + a(c+e)(cc)\*a

Correct

**Question 14**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

A linguagem vazia é uma linguagem regular.

Select one:

True

False

Correct

**Question 15**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

Existe um DFA que reconhece todas as palavras que ocorrem no livro “O Nome da Rosa”.

Select one:

True

False

Correct

**Question 16**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

Uma linguagem infinita nunca pode ser regular.

Select one:

True

False

Correct

**Question 17**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

Existem linguagens regulares L para as quais LL = L

Select one:

True

False

Correct

**Question 18**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

O DFA do complemento de uma linguagem regular tem sempre pelo menos um estado de aceitação.

Select one:

True

False

Correct

**Question 19**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

Não é possível ter um DFA, um NFA e uma expressão regular que definam a mesma linguagem

Select one:

True

False

Correct

**Question 20**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

O fecho de uma linguagem L é sempre uma linguagem infinita.

Select one:

True

False

Correct

**Question 21**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

O complemento de uma linguagem regular é sempre uma linguagem infinita.

Select one:

True

False

Correct

**Question 22**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

Uma linguagem finita é uma linguagem regular.

Select one:

True

False

Correct

**Question 23**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Question text

A linguagem representada por um e-NFA é uma linguagem regular.

Select one:

True

False

Correct