

1. ¿Cuál de los siguientes paradigmas es Declarativo?

Seleccione una:

- ☐ a. Ninguna programación
- ☐ b. Programación en paralelo
- ☒ c. Programación Lógica
- ☐ d. Programación de objetos
- ☐ e. Programación Estructurada

2. Que lenguaje define la siguiente gramática:

$S_0 \rightarrow x S_1$ Inicio= S_0 $T = \{x, y\}$ $N = \{S_0, S_1\}$
 $S_1 \rightarrow y S_1$
 $\mid \epsilon$

Seleccione una:

- ☐ a. Sensibles al contexto
- ☐ b. Independientes del contexto
- ☐ c. Recursivamente enumerable
- ☐ d. Ninguna
- ☒ e. Regular

3. ¿Qué tipo de abstracción representa la sentencia IF en un lenguaje de Programación?

Seleccione una:

- ☐ a. Abstracción de datos básica
- ☐ b. Abstracción datos Estructurada
- ☒ c. Abstracción de Control Estructurada
- ☐ d. Abstracción de datos unitaria
- ☐ e. Ninguna

4. Los autómatas lineales limitados reconocen gramáticas

Seleccione una:

- ☒ a. Sensibles al contexto

- ☐ b. Ninguna es correcta
- ☐ c. Regulares
- ☐ d. Libres de contexto
- ☐ e. Recursivamente enumeradas

5. ¿Los lenguajes que se resuelven con autómatas finitos se les llama?

Seleccione una:

- ☐ a. Independientes del contexto
- ☐ b. Sensibles al contexto
- ☐ c. Formales
- ☒ d. Regulares
- ☐ e. Recursivamente enumerables

**6. ¿Cuál de las siguientes gramáticas no define un lenguaje de tipo 1? Si $T=\{a, b\}$
 $N=\{S_0, S_1\}$ Inicio= S_0**

Seleccione una:

- ☐ a. $S_0 \rightarrow aS_1S_0b$
 $S_1S_0 \rightarrow aS_0$
- ☐ b. Ninguna

- ☒ c. $S_0 \rightarrow aS_1S_0b$
 $S_1S_0 \rightarrow a$

- ☐ d. $S_0 \rightarrow aS_1$
 $S_1 \rightarrow bS_1$

- ☐ e. $S_0 \rightarrow aS_1b$
 $aS_1 \rightarrow abS_0$

7. Las palabras $T= \{mí, mama, me, ama\}$ pertenecen a un lenguaje. La oración="Mi mama me corre " es evaluada y da un error ¿Qué tipo de error ocurre?

Seleccione una:

☒ a. Error lexicográfico

☐ b. Error de gramática

☐ c. Error en ejecución

☐ d. Error de sintaxis

☐ e. Error semántico

8. ¿Qué tipo de abstracción representan las variables en un lenguaje de programación?

Seleccione una:

☐ a. Abstracción de datos estructurada

☐ b. Todas son correctas

☐ c. Ninguna

☒ d. Abstracción de datos básica

☐ e. Abstracción de datos Unitaria

9. ¿Qué paradigma utiliza instancias de una clase?

Seleccione una:

☐ a. Programación en paralelo

☐ b. Ninguna es correcta

☒ c. Programación de objetos

☐ d. Programación Estructurada

☐ e. Programación Lógica

10. Es un sistema notacional para describir computaciones de una forma legible tanto para máquina como para el ser humano

Seleccione una o más de una:

☐ a. Lenguaje verbal

☐ b. Lenguaje de maquina

☐ c. Lenguaje natural

☒ d. Lenguaje de Programación

☐ e. Lenguaje de señas

11. Elabore la gramática independiente al contexto que permita validar el siguiente xml

```
<xml>
  <pagina>
    <url>
      <protocolo>https</protocolo>
      <dominio>ingenieria.usac</dominio>
      <subdominios>.edu.gt</subdominios>
    </url>
  </pagina>
  <pagina>
    <url>
      <protocolo>http</protocolo>
      <dominio>ingenieria.usac</dominio>
      <subdominios>.edu.gt</subdominios>
    </url>
  </pagina>
</xml>
```

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Ninguna es correcta
- ☐ b. <!DOCTYPE xml[
 <!ELEMENT xml (pagina)>
 <!ELEMENT pagina (url)>
 <!ELEMENT url (protocolo,dominio,subdominios)>
 <!ELEMENT protocolo (#PCDATA)>
 <!ELEMENT dominio (#PCDATA)>
 <!ELEMENT subdominios (#PCDATA)>
- ☐ c. <!DOCTYPE xml[
 <!ELEMENT xml (pagina)*>
 <!ELEMENT pagina (url)>
 <!ELEMENT (url,protocolo,dominio,subdominios)>
 <!ELEMENT protocolo (#PCDATA)>
 <!ELEMENT dominio (#PCDATA)>
 <!ELEMENT subdominios (#PCDATA)>
- ☒ d. <!DOCTYPE xml[
 <!ELEMENT xml (pagina)*>
 <!ELEMENT pagina (url)>

```
<!ELEMENT url (protocolo,dominio,subdominios)>
<!ELEMENT protocolo (#PCDATA)>
<!ELEMENT dominio (#PCDATA)>
<!ELEMENT subdominios (#PCDATA)>
]>
```

12. Seleccione las normas de producción de gramáticas independientes del contexto.

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. $A \rightarrow \gamma$, donde A es una cadena de no terminales y γ es una cadena de terminales y/o no terminales
- ☐ b. Ninguna es correcta
- ☒ c. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal, γ puede ser una cadena no vacía y γ es una cadena de terminales y/o no terminales.
- ☐ d. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal y γ es una cadena de terminales y/o no terminales
- ☐ e. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal, γ puede ser una cadena vacía y γ es una cadena de terminales y/o no terminales.

13. Cuáles son los elementos de una gramática independiente al contexto

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Un símbolo inicial de la gramática
- ☐ b. Un símbolo no terminal
- ☒ c. Un conjunto de símbolos terminales
- ☒ d. Un conjunto de producciones
- ☒ e. Un conjunto de variables o no terminales
- ☐ f. Todas son correctas
- ☐ g. Un símbolo terminal
- ☐ h. Un conjunto de símbolos iniciales de la gramática

14. Secuencia de reglas de producción, útiles para obtener la cadena de entrada. Durante el parseo, se toman dos decisiones esenciales para alguna forma de entrada:Cuál será el no terminal que reemplazamos yCuál será la regla de producción que reemplazará a un no terminal.

Derivación

15. Seleccione las premisas que son verdaderas para un autómata de pila

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Uno de los componentes es un alfabeto de pila finito
- ☒ b. El autómata de pila es un autómata finito no determinista
- ☐ c. Ninguna es correcta
- ☒ d. La pila es la memoria del autómata, es la memoria adicional para un autómata finito
- ☐ e. Un autómata de pila tiene un conjunto infinito de estados
- ☒ f. El autómata a pila es una extensión del autómata finito no determinista con transiciones-ε

¿Los lenguajes que se resuelven con autómatas finitos se les llama?

Seleccione una:

- ☐ a. Formales
- ☐ b. Sensibles al contexto
- ☒ c. Regulares
- ☐ d. Recursivamente enumerables
- ☐ e. Independientes del contexto

Es un sistema notacional para describir computaciones de una forma legible tanto para máquina como para el ser humano

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Lenguaje verbal
- ☒ b. Lenguaje de Programación
- ☐ c. Lenguaje natural
- ☐ d. Lenguaje de señas
- ☐ e. Lenguaje de maquina

¿Qué tipo de abstracción representan las variables en un lenguaje de programación?

Seleccione una:

- ☒ a. Abstracción de datos básica
- ☐ b. Abstracción de datos estructurada

- ☐ c. Abstracción de datos Unitaria
- ☐ d. Todas son correctas
- ☐ e. Ninguna

¿Cuáles son los componentes de un autómata finito determinista?

Q[es su conjunto de estados]

Σ [son los símbolos de entrada]

δ [es la función de transición con un solo estado]

q_0 [es el estado inicial]

F[es el conjunto de estados finales]

Las expresiones regulares ofrecen algo que los autómatas no proporcionan: una forma declarativa para expresar las cadenas que deseamos aceptar.

Elija una;

☒ Verdadero

☐ Falso

¿Cuál de los siguientes paradigmas es Declarativo?

Seleccione una:

- ☐ a. Programación Estructurada
- ☐ b. Programación en paralelo
- ☐ c. Ninguna programación
- ☒ d. Programación Lógica
- ☐ e. Programación de objetos

Seleccione las normas de producción de gramáticas independientes del contexto.

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Ninguna es correcta
- ☒ b. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal, γ puede ser una cadena no vacía y γ es una cadena de terminales y/o no terminales.

- ☐ c. $A \rightarrow \gamma$, donde A es una cadena de no terminales y γ es una cadena de terminales y/o no terminales
- ☐ d. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal, γ puede ser una cadena vacía y γ es una cadena de terminales y/o no terminales.
- ☐ e. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal y γ es una cadena de terminales y/o no terminales

¿Qué cadena puede construirse en cualquier alfabeto?

La respuesta correcta es: Cadena Vacía

¿Cuál es el alfabeto de las siguientes cadenas: acdbe, aa, bbb, bcd?

Seleccione una:

- ☐ a. Ninguna es correcta
- ☐ b. {a,c,d}
- ☒ c. {a,b,c,d,e}
- ☐ d. {acdb,aa,bbb,bcd}

Si el lenguaje tiene como alfabeto los caracteres x & y ¿Cuál es la cadena resultante de la concatenación de las siguientes cadenas "xyxy" y "xyxy"? (Escriba el resultado únicamente, sin espacios en blanco o palabras adicionales)

Xyxyxyxy

Los autómatas lineales limitados reconocen gramáticas

Seleccione una:

- ☐ a. Ninguna es correcta
- ☐ b. Recursivamente enumeradas
- ☐ c. Libres de contexto
- ☐ d. Regulares
- ☒ e. Sensibles al contexto

Cuáles son los elementos de una gramática regular lineal por la izquierda

NT [es el conjunto de elementos No Terminales]

T [es el conjunto de elementos Terminales]

S [es el Símbolo inicial de la gramática]

P [es el conjunto de Reglas de Producción]

¿Cuáles son los componentes de un autómata finito no determinista?

Q[es su conjunto de estados]

Σ [son los símbolos de entrada]

δ [es la función de transición con un conjunto de estados]

q_0 [es el estado inicial]

F[es el conjunto de estados finales]

Elabore la gramática independiente al contexto que permita validar el siguiente xml

```
<xml>
  <pagina>
    <url>
      <protocolo>https</protocolo>
      <dominio>ingenieria.usac</dominio>
      <subdominios>.edu.gt</subdominios>
    </url>
  </pagina>
  <pagina>
    <url>
      <protocolo>http</protocolo>
      <dominio>ingenieria.usac</dominio>
      <subdominios>.edu.gt</subdominios>
    </url>
  </pagina>
</xml>
```

La respuesta correcta es: <!DOCTYPE xml[

<!ELEMENT xml (pagina)*>

```
<!ELEMENT pagina (url)>
<!ELEMENT url (protocolo,dominio,subdominios)>
<!ELEMENT protocolo (#PCDATA)>
<!ELEMENT dominio (#PCDATA)>
<!ELEMENT subdominios (#PCDATA)>
]>
```

Seleccione el o los enunciados correctos para las siguientes cadenas acdb, aa, bbb, bcd

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Ninguna es correcta
- ☒ b. El alfabeto es {a,b,c,d}
- ☐ c. Las cadenas son comunes
- ☒ d. Longitud cada cadena $|acdb|=4$, $|aa|=2$, $|bbb|=3$, $|bcd|=3$

Seleccione las premisas que son verdaderas para un autómata de pila

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Ninguna es correcta
- ☒ b. El autómata de pila es un autómata finito no determinista
- ☒ c. Uno de los componentes es un alfabeto de pila finito
- ☒ d. El autómata a pila es una extensión del autómata finito no determinista con transiciones- ϵ
- ☐ e. Un autómata de pila tiene un conjunto infinito de estados
- ☒ f. La pila es la memoria del autómata, es la memoria adicional para un autómata finito

Es la abstracción de cualquier tipo de computador y/o abstracción

Seleccione una:

- ☐ a. Lenguaje regular
- ☒ b. Teoría de Autómatas
- ☐ c. Expresiones Regulares
- ☐ d. Autómata de Pila

¿Cuál de los siguientes paradigmas es Declarativo?

Seleccione una:

- ☐ a. Programación en paralelo
- ☐ b. Programación de objetos
- ☒ c. Programación Lógica
- ☐ d. Ninguna programación
- ☐ e. Programación Estructurada

Las palabras $T = \{\text{mí}, \text{mama}, \text{me}, \text{ama}\}$ pertenecen a un lenguaje. La oración= "Mi mama me corre " es evaluada y da un error ¿Qué tipo de error ocurre?

Seleccione una:

- ☐ a. Error de sintaxis
- ☐ b. Error de gramática
- ☐ c. Error en ejecución
- ☒ d. Error lexicográfico
- ☐ e. Error semántico

Elija la expresión regular que permite identificar las cadenas que contienen a la subcadena "01"

Seleccione una:

- ☐ a. $1^*(0(0^*(1(0|1)^*))$
- ☐ b. Ninguna es correcta
- ☒ c. $1^*(0(0^*(1(0|1)^*)))$
- ☐ d. 1^*0^*

¿Qué tipo de abstracción representa la sentencia IF en un lenguaje de Programación?

Seleccione una:

- ☒ a. Abstracción de Control Estructurada
- ☐ b. Abstracción datos Estructurada
- ☐ c. Abstracción de datos básica

- ☐ d. Ninguna
- ☐ e. Abstracción de datos unitaria

¿Cuál es el alfabeto de las siguientes cadenas: acdbe, aa, bbb, bcd?

Seleccione una:

- ☐ a. {a,c,d}
- ☐ b. Ninguna es correcta
- ☒ c. {a,b,c,d,e}
- ☐ d. {acdb,aa,bbb,bcd}

¿Qué paradigma utiliza instancias de una clase?

Seleccione una:

- ☐ a. Programación en paralelo
- ☐ b. Programación Lógica
- ☒ c. Programación de objetos
- ☐ d. Ninguna es correcta
- ☐ e. Programación Estructurada

¿Cuáles son los componentes de un autómata finito determinista?

La respuesta correcta es:

¿Cuáles son los componentes de un autómata finito determinista?

Q [es su conjunto de estados]

Σ [son los símbolos de entrada]

δ [es la función de transición con un solo estado]

q_0 [es el estado inicial]

F [es el conjunto de estados finales]

¿Los lenguajes que se resuelven con autómatas finitos se les llama?

Seleccione una:

- ☐ a. Recursivamente enumerables
- ☐ b. Formales

- ☐ c. Sensibles al contexto
- ☒ d. Regulares
- ☐ e. Independientes del contexto

Defina que es un autómata completo

Seleccione una:

- ☐ a. Es un autómata que tiene varias transiciones de salida de un estado a otros con el mismo símbolo
- ☐ b. Es un autómata que no tiene definidas todas las transiciones
- ☐ c. Es un autómata que no tiene varias transiciones de salida de un estado a otros con el mismo símbolo
- ☒ d. Es un autómata que tiene definidas todas las transiciones

Seleccione las normas de producción de gramáticas independientes del contexto.

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Ninguna es correcta
- ☒ b. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal, γ puede ser una cadena no vacía y γ es una cadena de terminales y/o no terminales.
- ☐ c. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal, γ puede ser una cadena vacía y γ es una cadena de terminales y/o no terminales.
- ☐ d. $A \rightarrow \gamma$, donde A es una cadena de no terminales y γ es una cadena de terminales y/o no terminales
- ☐ e. $A \rightarrow \gamma$, donde A es un no terminal y γ es una cadena de terminales y/o no terminales

Seleccione el o los enunciados correctos para las siguientes cadenas acdb, aa, bbb, bcd

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Longitud cada cadena $|acdb|=4$, $|aa|=2$, $|bbb|=3$, $|bcd|=3$
- ☐ b. Ninguna es correcta
- ☒ c. El alfabeto es $\{a,b,c,d\}$
- ☐ d. Las cadenas son comunes

Que lenguaje define la siguiente gramática:

$$\begin{aligned} S_0 &\rightarrow x S_1 & \text{Inicio} &= S_0 & T &= \{x, y\} & N &= \{S_0, S_1\} \\ S_1 &\rightarrow y S_1 \\ &| \varepsilon \end{aligned}$$

Seleccione una:

- ☒ a. Regular
- ☐ b. Ninguna
- ☐ c. Sensibles al contexto
- ☐ d. Recursivamente enumerable
- ☐ e. Independientes del contexto

¿Qué cadena puede construirse en cualquier alfabeto?

La respuesta correcta es: Cadena Vacía