

preguntasBloque4.pdf



miau_33



Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Málaga

70 años formando talento
que transforma el futuro.

La primera escuela de negocios de España,
hoy líder en sostenibilidad y digitalización.



EOI Escuela de
organización
industrial



Descubre EOI

PREDATOR BADLANDS

7 DE NOVIEMBRE SÓLO EN CINES

ENTRADAS
YA A LA VENTA



PREGUNTAS BLOQUE 4 T Alf

Pregunta número 1:

La función CODI para la codificación de programas se define como:

- ☐ $CODI(Q) = \sigma_1^3(n, p, Codi(s))$
- ☐ $CODI(Q) = \sigma_1^3(n, n + \max\{n, k\}, Codi(s))$
- ☒ $CODI(Q) = \sigma_1^3(n, p - \max\{n, k\}, Codi(s))$

Pregunta número 2:

Si a la definición de la función "Castor afanoso (Σ)" le añadimos que $\Sigma(0)=0$:

- ☒ Σ es una función total pero no recursiva.
- ☐ la función Σ no es ni total ni recursiva.
- ☐ entonces $\Sigma \in \text{T-REC}$.

Pregunta número 3:

El programa "Añadir(z, s)" que se ejecuta dentro del programa "Simular":

- ☒ añade a la variable z la secuencia de instrucciones codificadas por s .
- ☐ añade a la lista de sentencias a ejecutar s , las sentencias del cuerpo del bucle z .
- ☐ añade el código s a continuación del código codificado por z .

Pregunta número 4:

El programa Universal $U(z, \underline{x})$ calcula:

- ☐ la función universal $U[\text{REC}]$ por lo que tendrá $n + 2$ variables de entrada: n , z y \underline{x} .
- ☒ el valor de salida del programa $(n, \max\{n, k\}, DeCodi(z))$ para el vector de entrada \underline{x}
- ☐ el problema de la parada para programas de longitud n con entrada \underline{x} .

Pregunta número 5:

Sea REC^n el conjunto de funciones recursivas de \mathbb{N}^n en \mathbb{N} . La función universal $U[REC^n]$ verifica:

- ☐ $U[REC^n] : \mathbb{N}^2 \rightarrow \mathbb{N}$
- ☒ $U[REC^n] : \mathbb{N}^{n+1} \rightarrow \mathbb{N}$
- ☐ $U[REC^n] : \mathbb{N}^n \rightarrow \mathbb{N}$

Pregunta número 6:

La función *god* es:

- ☐ recursiva y parcial.
- ☒ biyectiva y recursiva.
- ☐ parcialmente computable.

Pregunta número 7:

La función *degod* es:

- ☐ recursiva y no total.
- ☒ recursiva y total.
- ☐ biyectiva y recursiva.

WUOLAH



Pregunta número 8:

Sabemos que $WHILE \subset WHILE_A$ y que

- ☐ $F(WHILE_A) \subset F(WHILE)$
- ☐ $F(WHILE) \subset F(WHILE_A)$
- ☒ $F(WHILE_A) = F(WHILE)$

Pregunta número 9:

La función Castor afanoso:

- ☐ es una función Turing-computable.
- ☐ puede ser calculada numéricamente para cualquier valor de n si utilizamos un ordenador potente y esperamos el tiempo suficiente.
- ☒ no es una función Turing-computable

Pregunta número 10:

Marque la opción falsa:

- ☐ El cardinal de T-REC es igual al cardinal de REC.
- ☐ Todo conjunto decidable es enumerable.
- ☒ Toda función total es computable.

Pregunta número 11:

$Codi(X_1 := 0 ; X_1 := X_1 - 1) =$

- ☐ 64
- ☐ 34
- ☐ 32

FALTAN DATOS

Pregunta número 12:

Dado el código s:

```
While  $X_1 \neq 0$  do  
   $X_1 := 0$   
od
```

- ☒ $codi(s)=4$
- ☐ $codi(s)=9$
- ☐ $codi(s)=20$

Pregunta número 13:

El siguiente macroprograma $Q=(k,k+1,s)$ con s:

while $g(X_1, X_2, \dots, X_k, X_{k+1}) \neq 0$

$X_{k+1} := X_{k+1} + 1$

od;

$X_1 := X_{k+1}$

se utiliza para demostrar que:

- ☐ $f = g(h_1, \dots, h_m) \wedge g, h_1, \dots, h_m \in F(WHILE) \Rightarrow f \in F(WHILE)$
- ☐ $f = \langle g|h \rangle \wedge g, h \in F(WHILE) \Rightarrow f \in F(WHILE)$
- ☒ $f = \mu[g] \wedge g \in F(WHILE) \Rightarrow f \in F(WHILE)$

Pregunta número 14:

El predicado H^1 es :

- ☐ decidible porque es el predicado asociado a una función total.
- ☒ enumerable porque es el predicado asociado a una función recursiva.
- ☐ no enumerable porque es el predicado asociado a una función no computable.

Pregunta número 15:

Del Teorema de Equivalencia se concluye que:

- ☐ $PRED(T-WHILE) = \{P_f \mid f \in WHILE\}$.
- ☐ $F(WHILE) \subseteq INI$.
- ☒ $REC = F(WHILE)$.

Pregunta número 16:

$F(WHILE)$ es un conjunto con cardinal

- ☐ infinito no numerable
- ☐ igual al número de lenguajes no representables
- ☒ igual que $REC-TREC$

Pregunta número 17:

Dada la función Castor Afanoso (Σ), se cumple que:

- ☒ si $m > n \Rightarrow \Sigma(m) > \Sigma(n)$, con $m, n \in \mathbb{N}$
- ☐ $\exists Q \in P^k \mid f = F_Q \Rightarrow f(n) \geq \Sigma(n+k) \forall n \in \mathbb{N}$
- ☐ $\Sigma \in F(WHILE)$

Pregunta número 18:

La función Castor afanoso está definida como:

- ☐ $\Sigma(n) = \max \{Q(0) \mid Q \in WHILE^n \wedge Q \in P^1 \wedge Q(0) \in \mathbb{N}\}$
- ☒ $\Sigma(n) = \max \{Q(0) \mid Q \in WHILE^1 \wedge Q \in P^n \wedge Q(0) \in \mathbb{N}\}$
- ☐ $\Sigma(n) = \max \{Q(n) \mid Q \in WHILE^n \wedge Q \in P^1 \wedge Q(n) \in \mathbb{N}\}$

Pregunta número 19:

Si $g: N^k \rightarrow N \wedge h: N^{k+2} \rightarrow N \wedge f = \langle g|h \rangle \wedge F_Q = f$ entonces:

- ☐ $Q = (k, k+2, s)$
- ☒ $Q = (k+1, k+3, s)$
- ☐ $Q = (k, k+1, s)$

Pregunta número 20:

Una función f es WHILE-computable si y sólo si

- ☐ existe un programa WHILE $Q \mid T_Q$ es total
- ☒ puede representarse con una MT
- ☐ $\in T-WHILE$

PREDATOR BADLANDS

7 DE NOVIEMBRE SOLO EN CINES

ENTRADAS
YA A LA VENTA



Pregunta número 1: L5-jan23-codi (96952)

Si $\text{codi}(s) = 50$ entonces:

- ☐ $\text{Codi}(s) = 50$.
- ☒ $\text{Codi}(s) = \text{god}(50) - 1$.
- ☐ $\text{Codi}(s) = 49$.

Puntuación = 0.00 / 1.00

Pregunta número 2: K4-PZb33 (96911)

Una función f es WHILE-computable si y sólo si

- ☒ puede representarse con una MT
- ☐ existe un programa WHILE $Q \mid T_Q$ es total
- ☒ $\in \text{T-WHILE}$

Puntuación = -0.50 / 1.00

Pregunta número 3: M2-Jan13-2-Pred (96884)

Marque la opción falsa:

- ☐ Todo conjunto decidable es enumerable.
- ☒ El cardinal de T-REC es igual al cardinal de REC.
- ☒ Toda función total es computable.

Puntuación = -0.50 / 1.00

WUOLAH



© 2020 20TH Century Studios.
PENDIENTE DE CALIFICACIÓN POR EDADES.

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Pregunta número 4: L7-jan23-Fq (96954)

Elige la opción correcta:

☒ $F_{(n,p,s)} = F_{(n,p+i,s)}$, donde
 $p = \max\{n, k\}$ con

org/siette/analizador/sesionAlumno.jsp?sessionId=AF321338A568203A1116559E96221A67?codigo=344973

SIETTE - Corrección del test

- ☒ $k = \max\{m \in \Sigma_d^+ \mid X_m \prec s\}$
 $F_{(n,p,s)} = F_{(n+i,p,s)}$, donde
 $p = \max\{n, k\}$ con
 $k = \max\{m \in \Sigma_d^+ \mid X_m \prec s\}$
- ☐ $F_{(n,p,s)} = F_{(n+i,p+i,s)}$, donde
 $p = \max\{n, k\}$ con
 $k = \max\{m \in \Sigma_d^+ \mid X_m \prec s\}$

Puntuación = -0.50 / 1.00



1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido al Sistema de Garantía de Depósitos Holandés con una garantía de hasta 100.000 euros por depositante. Consulta más información en [ing.es](https://www.ing.es)

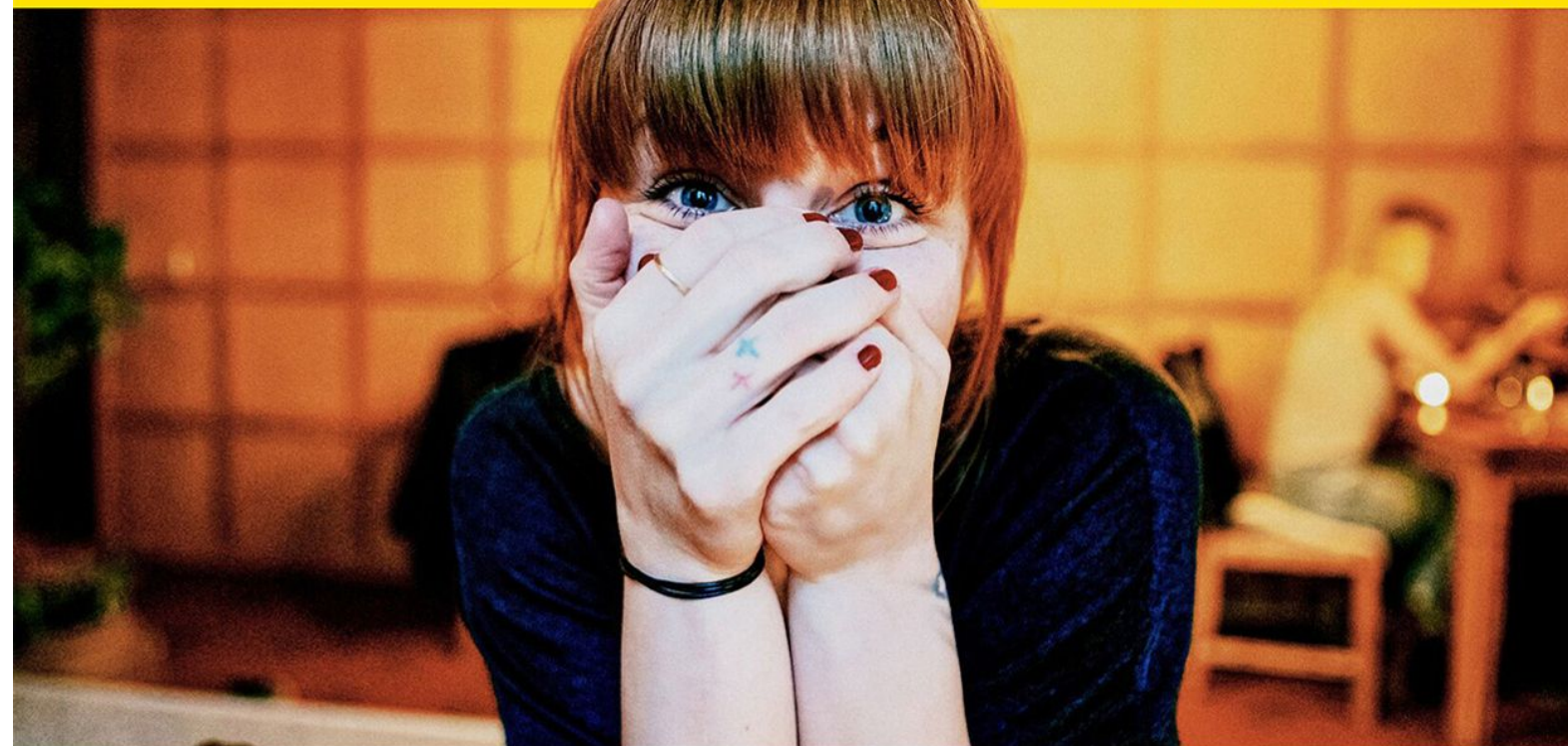
POV: quedas con alguien y no se parece a sus fotos.

Si te pasa con un pedido, el seguro de compra online* de tu **Cuenta NoCuenta** de ING te cubre. ¡Y es gratis!

Saber más



*Compras superiores a 30 €. Más info en [ing.es](https://www.ing.es)



Pregunta número 5: J3-jan13-6-Ej-While (96888)

Sea $Q = (1, 2, s)$ un programa WHILE cuyo código se describe a continuación:

s:

$X_2 := X_1 - 1 ;$

while $X_1 \neq 0$ do

$X_1 := X_1 - 1 ;$

$X_1 := X_1 - 1 ;$

$X_1 := X_1 - 1 ;$

$X_2 := X_2 + 1 ;$

$X_2 := X_2 + 1 ;$

$X_2 := X_2 + 1$

od ;

$X_1 := X_2$

☐ $CAL_Q(5,4) = (5,4,4)$

☐ $CAL_Q(5,4) = (5,4,5)$

☒ $CAL_Q(5,4) = (5,3,4)$

Puntuación = 0.00 / 1.00

Pregunta número 6: L2-jan13-n2-ej-codi1 (96881)

Codi($X_1 := 0 ; X_1 := X_1 - 1$)

☐ 32

☒ 64

☐ 34

Puntuación = 0.00 / 1.00

PREDATOR BADLANDS

7 DE NOVIEMBRE SOLO EN CINES

ENTRADAS
YA A LA VENTA



Pregunta número 7: Jb12-PB33 (96857)

iette/analizador/sesionAlumno.jsp?sessionId=AF321338A568203A1116559E96221A67?codigo=344973

SIETTE - Corrección del test

Si un programa WHILE de tamaño 6 transita directamente de (5, 1, 1) a (2, 1,1), entonces su código

- ☐ no contiene asignaciones a cero
- ☒ contiene bucles
- ☐ contiene seis asignaciones

Puntuación = 1.00 / 1.00

Pregunta número 8: M1-Jan13-1-H1 (96877)

El predicado H^1 es parcialmente resoluble

- ☐ porque no es resoluble.
- ☒ porque es el predicado asociado a la función Σ .
- ☒ porque es el predicado asociado a la función computable $f = \sigma(U[REC^1])$.

Puntuación = -0.50 / 1.00

WUOLAH



Pregunta número 9: Jb10-PZb33-mod (96971)

Una función f es WHILE-computable si y sólo si

- ☒ existe un programa WHILE $Q \mid F_Q = f$
- ☐ puede representarse como la composición de funciones iniciales.
- ☐ existe un programa WHILE $Q \mid T_Q$ es total

Puntuación = 1.00 / 1.00

Pregunta número 10: J7-PB50-Tq (96865)

La función complejidad Temporal (T)

- ☒ no puede calcularse cuando no es posible alcanzar una configuración terminal
- ☐ es una función total
para una entrada dada nos da el valor de

g/siette/analizador/sesionAlumno.jsp;jsessionid=AF321338A568203A1116559E96221A67?codigo=344973

SIETTE - Corrección del test

- ☐ la variable X_1 al final del proceso de cómputo, siempre que se alcance una configuración terminal

Puntuación = 1.00 / 1.00

Pregunta número 11: K1-PB34 (96858)

F(WHILE) es un conjunto con cardinal

- ☐ igual al número de lenguajes no representables
- ☐ infinito no numerable
- ☒ igual que REC-TREC

Puntuación = 1.00 / 1.00

Pregunta número 12: J1-PB48N (96527)

Dado un código While s , se cumple que:

- ☒ la función $\text{salto}(s, n)$ puede devolver un valor menor que n .
- ☒ la función $\text{salto}(s, n)$ siempre devuelve un valor mayor que n .
- ☐ la función $\text{salto}(s, n)$ es una función parcial.

Puntuación = -0.50 / 1.00

Pregunta número 13: M4-PB38-H1 (96856)

El problema de la parada para programas con una entrada (dado por el predicado H^1)

- ☒ es parcialmente resoluble
- ☐ \in TREC
- ☐ es no enumerable

Puntuación = 1.00 / 1.00

PREDATOR BADLANDS

7 DE NOVIEMBRE SOLO EN CINES

ENTRADAS
YA A LA VENTA



Pregunta número 14: M5-PB39-castor (96876)

org/siette/analizador/sesionAlumno.jsp?sessionId=AF321338A568203A1116559E96221A67?codigo=344973

SIETTE - Corrección del test

Dada la función Castor Afanoso (Σ), se cumple que:

- ☐ $\Sigma \in F(\text{WHILE})$
- ☒ si $m > n \Rightarrow \Sigma(m) > \Sigma(n)$, con $m, n \in \mathbb{N}$
- ☒ $\exists Q \in P^k \mid f = F_Q \Rightarrow f(n) \geq \Sigma(n+k) \forall n \in \mathbb{N}$

Puntuación = -0.50 / 1.00

Pregunta número 15: K2-PB35 (96859)

Del Teorema de Equivalencia podemos concluir que:

- ☒ $\text{REC} \subseteq F(\text{WHILE})$
- ☐ existe un programa universal
- ☐ $\text{REC} = F(\text{T-WHILE})$

Puntuación = 1.00 / 1.00

WUOLAH



Pregunta número 16: J5-Ej-While-TQ (96906)

Sea $Q=(1,2,s)$ con s :

```
 $X_2 := X_1$   
While  $X_2 \neq 0$  do  
   $X_1 := X_1 + 1$  ;  
   $X_2 := X_2 - 1$  ;  
od
```

- ☐ $T_Q(n) = 2n + 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}.$
- ☐ $T_Q(n) = 3n + 3 \quad \forall n \in \mathbb{N}.$
- ☒ $T_Q(n) = 4n + 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}.$

Puntuación = 0.00 / 1.00

Pregunta número 17: J6-Ej-While-J5mod (96975)

Sea $Q=(1,2,s)$ con s :

```
 $X_2 := X_1$  ;  
While  $X_2 \neq 0$  do  
   $X_1 := X_1 + 1$  ;  
   $X_2 := X_2 - 1$  ;
```

/siette/analizador/sesionAlumno.jsp;jsessionid=AF321338A568203A1116559E96221A67?codigo=344973

SIETTE - Corrección del test

- ```
od
 $X_1 := X_1 + 1$
```
- ☒  $T_Q(n) = 4n + 3 \quad \forall n \in \mathbb{N}.$
  - ☐  $T_Q(n) = 4n + 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}.$
  - ☐  $T_Q(n) = 3n + 3 \quad \forall n \in \mathbb{N}.$

Puntuación = 0.00 / 1.00



**Pregunta número 18: L4-PB47-reem (96862)**

La función reemplazar del programa universal (reem) es:

- ☐ una función parcial de 3 argumentos
- ☒ una función total
- ☒ una función inyectiva

Puntuación = -0.50 / 1.00

**Pregunta número 19: L3-jan13-Univ (96903)**

Elija la opción correcta:

- ☐  $U[REC^1]$  es una función total.
- ☒  $U[REC^n] \in REC^{n+1}$
- ☐  $U[REC^n] \in REC^n$

Puntuación = 1.00 / 1.00