

ejercicios-resueltos-relacion-1B...



Thulery



Modelos de Computación



3º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada

Aprende Inglés
Con nuestros cursos **GRATUITOS**
para desempleados

**Pincha aquí e
inscríbete ya**

Fórmate con nuestros cursos de Inglés para las titulaciones
A1, A2, B1 y B2 100€ subvencionados para desempleados



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

SERVICIO PÚBLICO
DE EMPLEO ESTATAL
SEPE



LA CLÍNICA QUE TU MÓVIL NECESITA

Reparamos todas las averías de tu móvil



CONSIGUE UN 10% DE DESCUENTO

Código Empetel10

10% de descuento en todas las reparaciones

C/ Emperatriz Eugenia 17
C.P. 18002, **Granada**

Teléfono
958 99 27 09



EMPETEL.NET
CLÍNICA DEL MÓVIL

Aprende Inglés



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

+formación

SERVICIO PÚBLICO
DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

Con nuestros cursos **GRATUITOS** para desempleados



Junta de Andalucía
Consejería de Empleo, Formación
y Trabajo Autónomo

+formación

Fórmate con nuestros cursos de Inglés para las titulaciones
A1 B1 A2 y B2 100% subvencionados para desempleados

Pincha aquí e
inscríbete ya

958 047 283
621 21 76 50

MODELOS DE COMPUTACIÓN

RELACION 1B

SENCILLOS

a) $\{u \in \{0,1\}^* \text{ tales que } |u| \leq 4\}$

$$S \rightarrow 0S_1 | 1S_1 | \epsilon$$

$$S_1 \rightarrow 0S_2 | 1S_2 | \epsilon$$

$$S_2 \rightarrow 0S_3 | 1S_3 | \epsilon$$

$$S_3 \rightarrow 0 | 1 | \epsilon$$

b) palabras con 0's y 1's que no contengan dos 1's
consecutivos y que empiecen por un 1 y terminen
por dos 0's.

$$S \rightarrow 1X00$$

$$X \rightarrow 0Y | \epsilon$$

$$Y \rightarrow 1X | 0Y | \epsilon$$

c) el conjunto vacío

$$S \rightarrow S$$

d) el lenguaje formado por los números naturales

$$S \rightarrow 1X | 2X | 3X | 4X | 5X | 6X | 7X | 8X | 9X | 0$$

$$X \rightarrow 1X | 2X | \dots | 9X | 0X | \epsilon$$

e) $\{a^n \in \{a,b\}^* \text{ con } n \geq 0\} \cup \{a^n b^n \in \{a,b\}^* \text{ con } n \geq 0\}$

$\{a^n \in \{a,b\}^* \text{ con } n \geq 0\}$

$$S \rightarrow aS \mid \epsilon$$

$\{a^n b^n \in \{a,b\}^* \text{ con } n \geq 0\}$

$$S \rightarrow aSb \mid \epsilon$$

Unión de ambos:

$$S \rightarrow aS_1 \mid aS_2b \mid \epsilon$$

$$S_1 \rightarrow aS_1 \mid \epsilon$$

$$S_2 \rightarrow aS_2b \mid \epsilon$$

f) $\{a^n b^{2n} c^m \in \{a,b,c\}^* \text{ con } n,m \geq 0\}$

$$S \rightarrow aS_1bbS_2$$

$$S_1 \rightarrow aS_1bb \mid \epsilon$$

$$S_2 \rightarrow cS_2 \mid \epsilon \rightarrow \text{no es } \epsilon \text{ ya que } m > 0$$

g) $\{a^n b^m a^n \in \{a,b\}^* \text{ con } m,n \geq 0\}$

$$S \rightarrow aSa \mid x \rightarrow \text{no tiene } \epsilon \text{ ya que:}$$

$$x \rightarrow bx \mid \epsilon$$

$$S \rightarrow x \rightarrow \epsilon \Rightarrow m \text{ y } n = 0$$

4) Palabras con 0's y 1's que contengan la subcadena 00 y 11.

$$S \rightarrow x00x11x \mid x11x00x$$

$$x \rightarrow 0x \mid 1x \mid \epsilon$$

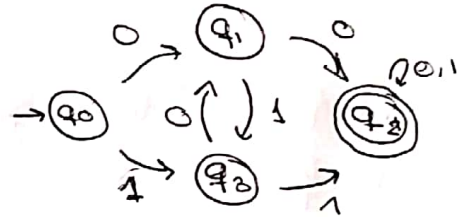
Palabras que contengan la subcadena 00 o 11

$$S \rightarrow 0S_1 \mid 1S_3$$

$$S_1 \rightarrow 0S_2 \mid 1S_3$$

$$S_2 \rightarrow 0S_2 \mid 1S_2 \mid \epsilon$$

$$S_3 \rightarrow 1S_2 \mid 0S_1$$



5) Palindromos formados con las letras a y b. $\Rightarrow u = u^{-1}$

$$S \rightarrow aSa \mid bSb \mid a \mid b \mid \epsilon$$

DIFICULTAD MEDIA

a) $\{uv \in \{0,1\}^* \text{ tales que } u^{-1} \text{ es un prefijo de } v\}$

$$S \rightarrow 0S \mid 1S \mid \epsilon$$

\Rightarrow Comprobamos que $L = \{0,1\}^*$

1) $L \subseteq \{0,1\}^*$

Todas las palabras L están compuestas

de 0 y 1, luego, si $u \in L$, entonces $u \in \{0,1\}^*$

2) $\{0,1\}^* \subseteq L$

Sea $w \in \{0,1\}^*$ y queremos encontrar $u, v \in \{0,1\}^*$

de forma que $w = uv$ y u^{-1} es prefijo de v .

Aprende Inglés



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



Con nuestros cursos **GRATUITOS** para desempleados

Junta de Andalucía
Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo



Fórmate con nuestros cursos de Inglés para las titulaciones A1 B1 A2 Y B2 100% subvencionados para desempleados

Pincha aquí e insíbete ya

958 047 283
621 21 76 50

Ejemplo $u = \epsilon$. Entonces $u^{-1} = \epsilon$

Ejemplo $u = w$. Entonces $u^{-1} = \epsilon w = u^{-1} u$

Como resultado $u u^{-1} = \epsilon w = w$ y además $u u^{-1} \in L$.

Luego $w \in L$.

Entonces como $L \in \{0,1\}^*$ y $\{0,1\}^* \in L \Rightarrow \boxed{L = \{0,1\}^*}$

b) $\{u c u \in \{a,b,c\}^* \text{ tales que } u \text{ y } u \text{ tienen la misma longitud}\}$

$S \rightarrow X S X \mid c \rightarrow$ se introduce S cuantas veces

sea necesario:

$X \rightarrow a \mid b \mid c$

$S \rightarrow X S X \rightarrow X X S X X \Rightarrow \dots X \dots c \dots X$

c) $\{u^n \in \{0,1\}^* \text{ donde } |u| = n\}$

$S \rightarrow 0 X 1 \mid 1 X 1$

$X \rightarrow 0 X 1 \mid 1 X 1 \mid \epsilon$

$= S \rightarrow 0 S 1 \mid 1 S 1 \mid \epsilon$

DIFÍCILES

a) $\{u u^{-1} \in \{0,1\}^* \text{ tales que } u^{-1} \text{ es un prefijo de } u\}$

$S \rightarrow S_1 S_2$

$S_1 \rightarrow 0 S_1 0 \mid 1 S_1 1 \mid 0 \rightarrow u^{-1} \text{ prefijo de } u$

$S_2 \rightarrow 0 S_2 \mid 1 S_2 \mid \epsilon$

pe:

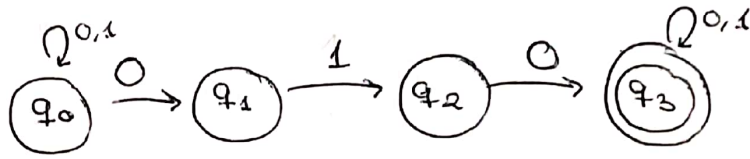
$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \hline & & u & & 0 & & u^{-1} & & & & & \\ & & & & & & & & & & & u \end{array}$$

WUOLAH

Escaneado con CamScanner

EXTRA

a) Construir AFND que acepte palabras que contengan la subcadena 010



b) $\{a^n b^m c^k \mid n=m \text{ o } m=k\}$

$$n=m$$

$$S \rightarrow aSbX \mid \epsilon$$

$$X \rightarrow cX \mid \epsilon$$

$$m=k$$

$$S \rightarrow YbSc \mid \epsilon$$

$$Y \rightarrow aY \mid \epsilon$$

unimos ambos:

$$A \rightarrow aSb$$

$$B \rightarrow bSc$$

$$S \rightarrow AX \mid BY \mid \epsilon$$

$$A \rightarrow aAb \mid \epsilon$$

$$X \rightarrow cX \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow bBc \mid \epsilon$$

$$Y \rightarrow aY \mid \epsilon$$

c) $\{0^n 1^m \mid n+m \geq 4 \text{ y } m+n \text{ divisible por } 4\}$

si $m=n$

$$S \rightarrow 00X11$$

$$X \rightarrow 00X11 \mid \epsilon$$

Pero como $m \neq n$

$$S \rightarrow 0S_1 \mid 1X_1$$

$$S_1 \rightarrow 0S_2 \mid 1X_2$$

$$S_2 \rightarrow 0S_3 \mid 1X_3$$

$$S_3 \rightarrow 0S_0 \mid 1X_0$$

una vez por cada 4, el resto son 1's

$$X_1 \rightarrow 1X_2$$

$$X_2 \rightarrow 1X_3$$

$$X_3 \rightarrow 1X_0$$

$$X_0 \rightarrow 1X_1 \mid \epsilon$$

wele a $S_1 \rightarrow S_0 \rightarrow 0S_1 \mid 1X_1 \mid \epsilon$
o X_1 , para elegir
a veces 4 0's o 1's