

Sesión de ejercicios 26/Octubre/2020

Gramáticas libres de contexto

- Con $\Sigma = \{a, b\}$ demostrar que el lenguaje de palíndromos ww^r no es un lenguaje regular

- Escoger n , $n = n$

- Cadenas que dependen de n : $a^n b^n b^n a^n$

- Particionar w $x = a^{n-1}$ $y = a$ $z = b^n b^n a^n$

- Verificar restricciones

$$w = a^{n-1} a b^n b^n a^n = a^n b^n b^n a^n$$

$$|y| \geq 1; |a| \geq 1$$

$$|xy| \leq n; a^{n-1} a \leq n$$

- Para $\forall K$ $xy^K z \in a^n b^n b^n a^n$

$$\text{• Si: } K=0; a^{n-1} b^n b^n a^n \notin a^n b^n b^n a^n$$

\therefore No es lenguaje regular \neq

- Con $\Sigma = \{a, b\}$ demostrar que el lenguaje formado por cadenas con un mayor número de a 's que b 's no es regular

- Escoger n , $n > n$

- Cadenas que dependen de n : $a^{n-1} b^{n-2}$

- Particionar w $x = a^{n-1}$ $y = b$ $z = b^{n-3}$

- Verificar restricciones

$$w = a^{n-1} b b^{n-3} = a^{n-1} b^{n-2}$$

$$|y| \geq 1; |b| \geq 1$$

$$|xy| \leq n; a^{n-1} b \leq n$$

- Para $\forall K$ $xy^K z \in a^{n-1} b^{n-2}$

- Si: $K=0$; $a^{n-1} b^{n-3} \in$ Cumple

- Si: $K=2$; $a^{n-1} b^{n-1} \notin$ No cumple

\therefore No es lenguaje regular \neq

- Crear una gramática para el lenguaje de palíndromos con $\Sigma = \{a, b\}$ (Incluir los palíndromos impares)

$$G = (\{S, R\}, \{a, b\}, P, S)$$

Donde P :

$$S \rightarrow aSa$$

$$S \rightarrow bSb$$

$$S \rightarrow R$$

$$R \rightarrow a$$

$$R \rightarrow b$$

$$R \rightarrow \epsilon$$

$$E \rightarrow \epsilon$$

- Con la gramática anterior crear una derivación para la palabra abababa

$$S \Rightarrow aSa \Rightarrow abSba \Rightarrow abasaba \Rightarrow abababa$$

- Crear una gramática para el lenguaje algebraico de sumas y multiplicaciones de enteros de 1 a 10

$$G = (\{S\}, \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}, P, S)$$

Donde P :

$$S \rightarrow S + S$$

$$S \rightarrow S * S$$

$$S \rightarrow 1|2|3|4|5|6|7|8|9|10$$

$$S \rightarrow \epsilon$$

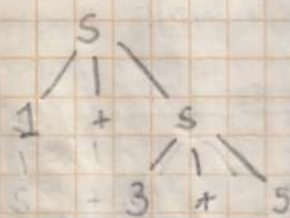
- Con la gramática anterior crear una derivación para la operación $1 + 3 + 5$

$$S \Rightarrow S + S \Rightarrow S + S + S \Rightarrow 1 + 3 + 5$$

- Con la gramática anterior crear una derivación para la operación $1 + 3 * 5$

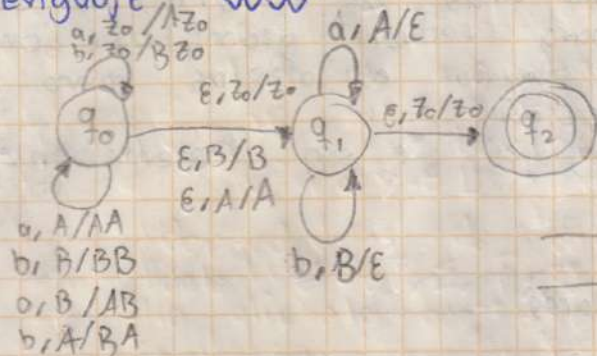
$$S \Rightarrow S + S \Rightarrow S + S * S \Rightarrow 1 + 3 * 5$$

- Dibujar su árbol de derivación

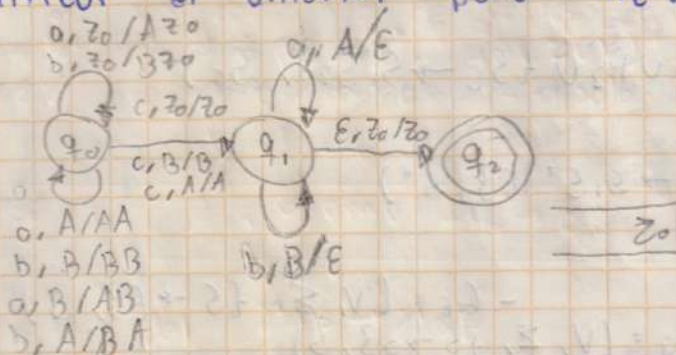


Sesión de ejercicios 4/Noviembre/2020

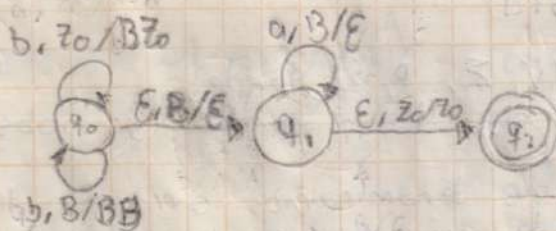
- Con $\Sigma = \{a, b\}$ crear un autómata de pila para el lenguaje ww^r



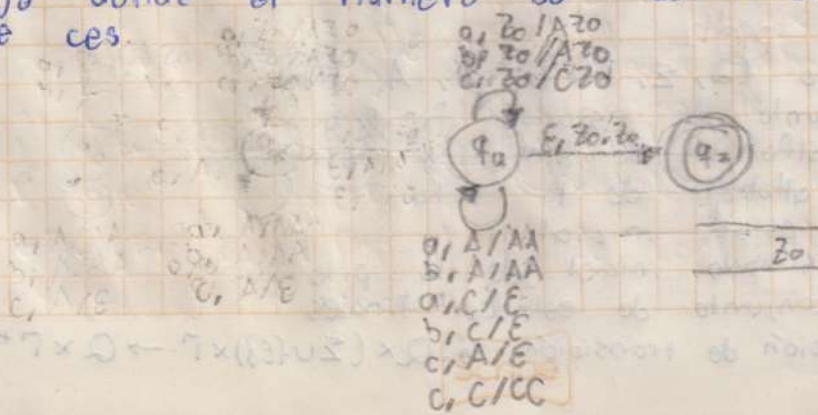
- Modificar el anterior para $wc w^r$



- Con $\Sigma = \{a, b\}$ crear un autómata de pila para el lenguaje $b^n a^n$



- Con $\Sigma = \{a, b, c\}$ crear un autómata de pila para el lenguaje donde el número de aces + bes es igual al de ces.



Sesión de ejercicios 11/Noviembre/2020

- Formarse en 4 equipos, diseñar un autómata de pila determinístico y su gramática correspondiente para el lenguaje sorteado

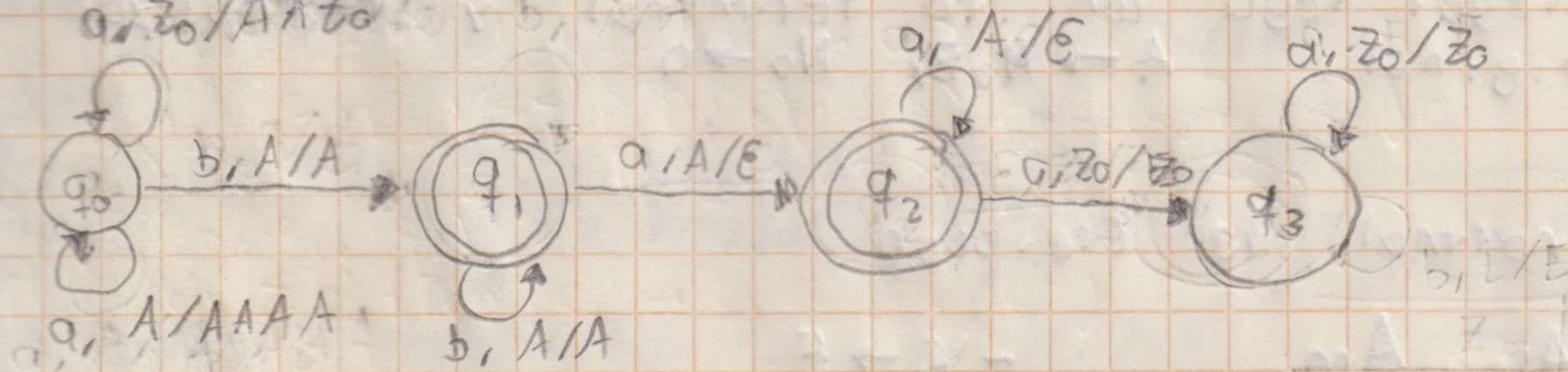
3. $a^i b^+ a^j$, donde $3i > j$

Preparar cadenas para atacar el autómata de los otros equipos.

Cadenas que acepta:

aaaaaa, ab, aab, aab, aaaaaaaabaa, abbaa

$a, z_0 / A \wedge z_0$ $b, z_0 / z_0$



Gramática

$R \rightarrow aSAA$

$A \rightarrow a \mid \epsilon$

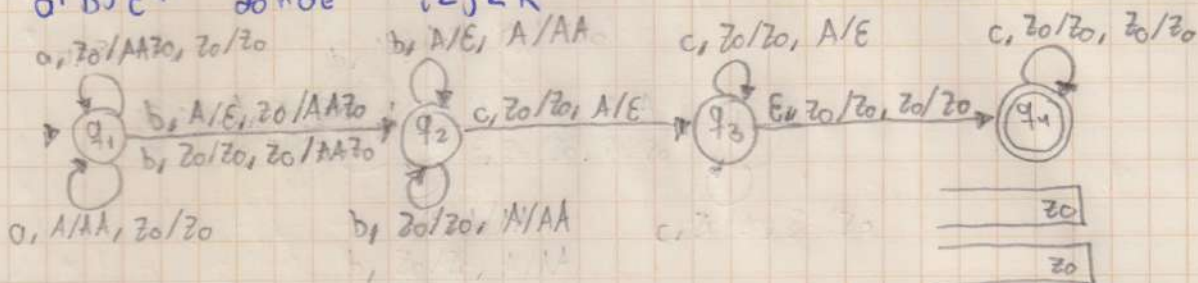
$S \rightarrow aSAAA \mid B$

$B \rightarrow b \mid \epsilon$

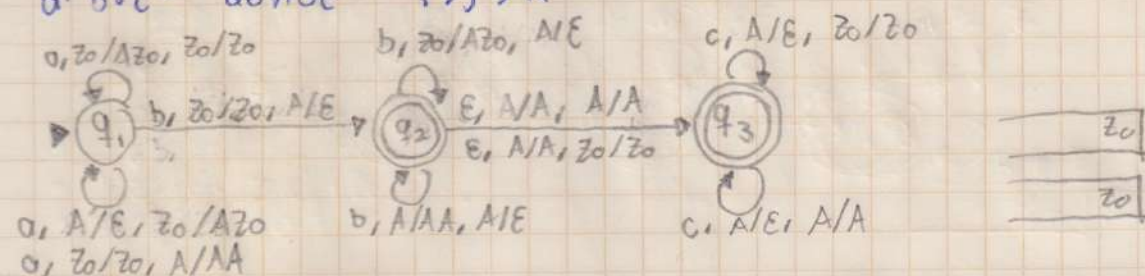
Sesión de ejercicios 25/Noviembre/2020

8

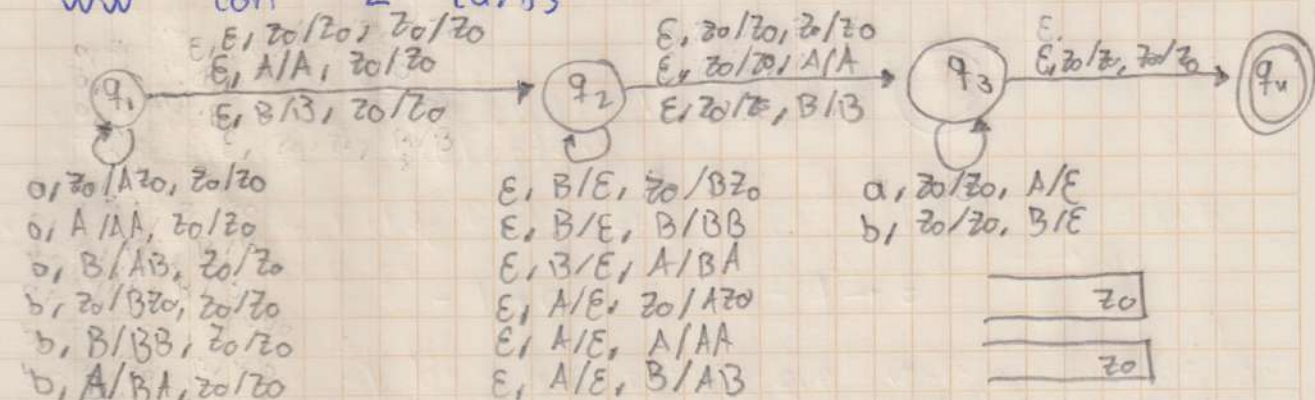
- Crear un autómata de doble pila para el lenguaje $a^i b^j c^k$ donde $i \leq j \leq k$



- Crear un autómata de doble pila para el lenguaje $a^i b^j c^k$ donde $i \geq j \geq k$



- Crear un autómata de doble pila para el lenguaje $w w$ con $\Sigma = \{a, b\}$



- Crear un autómata de doble pila para el lenguaje $a^i b^j c^k d^l$

