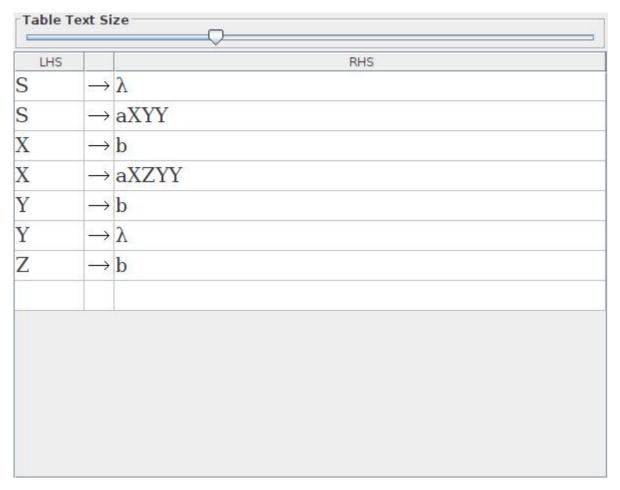
PRÁCTICA 1

David Muñoz Sánchez 3ºA2

Ejercicio 1:

Tenemos un lenguaje con palabras formadas por los símbolos terminales a y b. A una iteración n-ésima de a (un valor mayor o igual que 0), se le concatena una iteración m-ésima de b. El número de b tiene que estar comprendido entre el número de a y su triple.

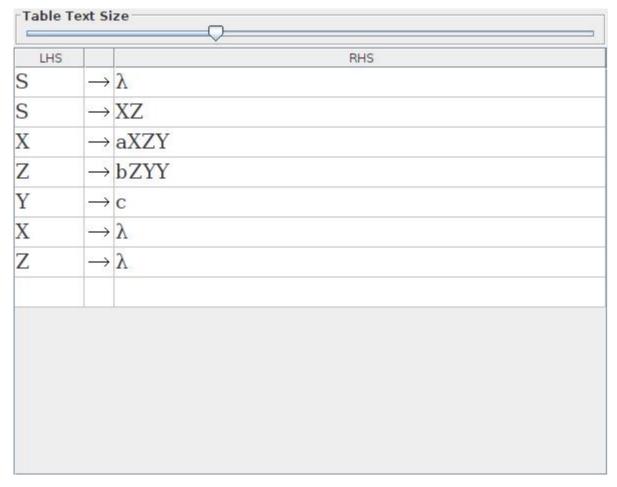
Nota: para el caso especial en el que n=0, m=0 y por tanto se genera la palabra vacía.



En esta imagen de JFLAP podemos ver las reglas que hacen que nuestra gramática genere el lenguaje pedido. Desde el símbolo inicial podemos ir al vacío (véase la nota) o a una secuencia formada por aXYY. X e Y sirven para lo mismo (alcanzar b), pero tienen una ligera diferencia. X nos sirve además para añadir a y sus correspondientes X e Y. Para asegurar que el número de b sea como mínimo igual que el número de a, tenemos Z (presente en XZYY), que solo alcanza b. Además, Y puede ir al vacío, puesto que alcanzar el máximo número de b en nuestra palabra no es una condición necesaria sino suficiente.

Ejercicio 2:

Tenemos un lenguaje que en resumidas cuentas, genera palabras compuestas por una iteración de a, b y c concatenadas en ese orden y donde por cada a hay una c y por cada b hay dos c. El ejercicio no pone posibles restricciones a los valores de n, m y k, por lo que he supuesto que pueden valer 0.



En esta imagen podemos ver que partimos del símbolo inicial o al vacío (por lo arriba dicho) o a XZ. Por un lado, X nos sirve para añadir a y sus correspondientes c al final de la palabra, con la b en medio (que la alcanzamos con Z). De forma análoga, Z nos sirve para añadir b, con sus correspondientes c al final. La c se alcanza únicamente desde Y.

Ejercicio 3:

LHS S S	nt Size	
LHS	RHS	
S	\rightarrow pX	
S	ightarrow gZ	
Λ	\rightarrow ax	
X	→fY	
Y	\rightarrow dY	
Y	→ gZ	
Y	$\rightarrow Q$	
Z Z Z_1	\rightarrow dZ 1	
Z	\rightarrow \mathbb{Z}_2	
Z 1	\rightarrow dZ 3	
Z 1	\rightarrow 1Z 4	
	\rightarrow dZ 5	
7.2	→fZ.6	
Z_3	\rightarrow dV	
V	\rightarrow dV	
V	→ H	
Н	→ H	
Н	→ Q	
Z 3	→ H	
	→ dW	
W	→ dW	
W	→H	
W	\rightarrow 0	
7.4	\rightarrow Q \rightarrow Q	
Z_4 Z_5 Z_6	→ dW	
7.6	→ dW	
Z_5	→ Q	
X	\rightarrow \hat{Q}	
Z_4	→ m	
Z_5	→ fH	
-		
Table Te	xt Size	
	axt Size	
Table To	ightarrow RHS $ ightarrow$ RHS	
LHS Y	$\begin{array}{c} \rightarrow dY \\ \rightarrow gZ \end{array}$ RHS	
UHS Y Y	$\begin{array}{c} \rightarrow dY \\ \rightarrow gZ \end{array}$ RHS	
UHS Y Y	$\begin{array}{c c} & & & \\ \rightarrow dY & & \\ \rightarrow gZ & & \\ \rightarrow Q & & \\ \rightarrow dZ & 1 & \\ \end{array}$	
UHS Y Y	Res	
UHS Y Y	→ dY → gZ → Q → dZ 1 → fZ 2 → dZ 3	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z 1 7 1	Find the second	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z 1 7 1	$ \begin{array}{c c} & & & \\ \rightarrow dY \\ \rightarrow gZ \\ \rightarrow Q \\ \rightarrow dZ \ 1 \\ \rightarrow fZ \ 2 \\ \rightarrow dZ \ 3 \\ \rightarrow fZ \ 4 \\ \rightarrow dZ \ 5 \\ \end{array} $	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z 1 7 1	$\begin{array}{c} \rightarrow dY \\ \rightarrow dZ \\ \rightarrow gZ \\ \rightarrow Q \\ \rightarrow dZ, 1 \\ \rightarrow fZ, 2 \\ \rightarrow dZ, 3 \\ \rightarrow fZ, 4 \\ \rightarrow dZ, 5 \\ \rightarrow fZ, 6 \\ \end{array}$	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 2 Z 2 Z 3	$ \begin{array}{c} \Rightarrow dY \\ \Rightarrow dY \\ \Rightarrow gZ \\ \Rightarrow Q \\ \Rightarrow dZ 1 \\ \Rightarrow fZ 2 \\ \Rightarrow dZ 3 \\ \Rightarrow fZ 4 \\ \Rightarrow dZ 5 \\ \Rightarrow dZ 5 \\ \Rightarrow dZ 5 \\ \Rightarrow dZ 6 \\ \Rightarrow dV \\ \end{array} $	
Table To	Find V and	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 2 Z 3 V	→ dY → gZ → Q → dZ, 1 → fZ, 2 → dZ, 3 → fZ, 4 → dZ, 5 → fZ, 6 → dV → dV → dV → dH	
Y Y Y Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 2 Z 3 V V H	→ dY → gZ → Q → Q → dZ_1 → fZ_2 → dZ_3 → fZ_4 → dZ_5 → fZ_6 → dV → dV → H → H	
Y Y Y Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 2 Z 3 V V H H	PRIS → dY → gZ → Q → dZ 1 → [Z 2 → dZ 3 → [Z 4 → dZ 5 → [Z 6 → dZ 5 → [Z 6 → dV → dV → dV → dV → H → H → H → H	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 2 Z 3 V V H H H Z 3	→ dY → gZ → Q → dZ, 1 → tZ, 2 → dZ, 3 → tZ, 4 → dZ, 5 → tZ, 6 → dV → dV → tH	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 2 Z 3 V V H H H Z 3	→ dY → gZ → Q → dZ, 1 → fZ, 2 → dZ, 3 → fZ, 4 → dZ, 5 → fZ, 6 → dV → dV → dV → dV → dH → fH → fH → Q → fH → dW	
Y Y Y Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 2 Z 3 V W H H Z 3 Z 4 W	PRIS J J J J J J J J J J	
Таble то UHS Y Y Y Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z	→ dY → gZ → Q → dZ, 1 → fZ, 2 → dZ, 3 → fZ, 4 → dZ, 5 → fZ, 6 → dV → dV → dW	
Table To USS Y Y Y Y Y Z Z Z Z 1 Z 2 1 Z 2 Z 2 Z 3 V V H H Z 2 3 Z 4 W W W W	→ dY → gZ → Q → dZ_1 → (Z_2 → dZ_3 → (Z_4 → dZ_5 → (Z_6 → dV → H → H → H → H → H → H → Q → H → dW	
Table To USS Y Y Y Y Y Z Z Z Z 1 Z 2 1 Z 2 Z 2 Z 3 V V H H Z 2 3 Z 4 W W W W	→ dY → gZ → Q → dZ_1 → (Z_2 → dZ_3 → (Z_4 → dZ_5 → (Z_6 → dV → H → H → H → H → H → H → Q → H → dW	
Table To USS Y Y Y Y Z Z Z Z 1 Z 1 Z 1 Z 2 Z 3 V V H H Z 3 Z 4 W W W W Z Z 4 Z 5	→ dY → gZ → Q → dZ 1 → Z 2 → dZ 3 → fZ 4 → dZ 5 → fZ 6 → dV → dV → H → H → H → H → dW	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z	→ dY → gZ → Q → dZ, 1 → [Z, 2 → dZ, 3 → [Z, 4 → dZ, 5 → [Z, 6 → dV → dV → dW	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z	PHS	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z	→ dY → gZ → Q → dZ 1 → tZ 2 → dZ 3 → tZ 4 → dZ 5 → tZ 4 → dZ 5 → tZ 6 → dV → tH	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z	> dY > gZ > Q > dZ, 1 > fZ, 2 > dZ, 3 ⇒ fZ, 4 → dZ, 5 ⇒ fZ 6 → dV → dW	
Table To UHS Y Y Y Y Y Y Z Z Z Z 1 Z 1 Z 2 Z 3 V V H H Z 3 Z 4 X W W W Z 4 Z 5 X X Z 4 Z 5 5 X	Begin and Begin	
Table To UHS Y Y Y Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z	> dY > gZ > Q > dZ, 1 > fZ, 2 > dZ, 3 ⇒ fZ, 4 → dZ, 5 ⇒ fZ 6 → dV → dW	

La gramática obtenida es de tipo 3 según la jerarquía de Chomsky, puesto que todas las reglas de producción son de la forma X ---> a ó X ---> aX, siendo a símbolo terminal y X variable.

Partimos de gZ o pX. El caso más sencillo es que sea una sala pequeña (p). A partir de p, podemos poner todos los enemigos débiles que queramos (d) y como máximo uno fuerte (f). El caso más complejo es partir de g. En las salas grandes (g), tiene que haber al menos un enemigo fuerte y uno débil. Además, los dos primeros enemigos pueden aparecer en cualquier orden y los demás siempre mostrando primero los débiles y después los fuertes. Es por ello, que a partir de los dos primeros, se presentan cuatro casos que han sido tratados en las reglas de producción (ff, fd, df, dd). Además. cada vez que se puede terminar una cadena, alcanzamos Q, y mediante Q podemos alcanzar r (para finalizar la palabra) o introducir una nueva sala (gZ, pX).