

Práctica 1

RAÚL CASTRO MORENO

1. $S \rightarrow aSbb \mid \cancel{aSbbb} \mid \epsilon$

La gramática sería esta debido a que por la condición de $m \geq 2n$, por (y por $3n \geq m$) cada a que pongamos, tenemos que poner ≥ 2 b's o 3 b's

Ejemplo $\rightarrow S \rightarrow aSbb \rightarrow aaSbbbb \rightarrow aaaSbbbbbbb$
 $3n > m = 2n \quad 3n > m = 2n \quad 3n > m > 2n$

2. $S \rightarrow aScc \mid X$

$X \rightarrow bXccc \mid \epsilon$

De esta manera, por cada 'a' que pongamos, ponemos 2 c's y por cada 'b', ponemos 3 c's, consiguiendo

así que $N(c) = 2 \cdot N(a) + 3 \cdot N(b)$.

Ejemplo $\rightarrow S \rightarrow aScc \rightarrow aaScccc \rightarrow aabXccccccc \rightarrow aabbcccccccccc$

$$\begin{aligned} N(a) &= 2 \cdot 2 = 4 \\ N(b) &= 2 \cdot 3 = 6 \\ N(c) &= 10 = 10 \end{aligned}$$

~~XXXXXXX~~

3. $S \rightarrow gS_1S \mid \cancel{pS_4S} \mid X$

$S_1 \rightarrow jdS_2S_3 \mid djS_2S_3 \mid \cancel{ddS_2S_3} \mid \cancel{jjS_2S_3} \mid ddS_2S_3 \mid jjS_2S_3$

$S_2 \rightarrow dS_2 \mid \epsilon$

$S_3 \rightarrow jS_3 \mid \epsilon$

$S_4 \rightarrow dS_4 \mid jS_2 \mid \epsilon$

En S , podemos escoger entre un grupo grande, pequeño o el final del nivel.

Al escoger grupo grande, como voy a S_1 , y como los 2 primeros monstruos, su orden es igual, tenemos "jd", "dj", "dd", "jj". Con "jd" y "dj", ya tenemos la restricción, nos vamos a S_2 , el cual permite meter solo monstruos débiles, tantos como queramos. Y después vamos a S_3 , que permite lo mismo pero solo con monstruos débiles.

En caso de empezar con "dd", vamos a S_2 , y luego se pone un enemigo fuerte, debido a la restricción, y se finaliza con S_3 . Lo mismo por "jj", pero al contrario, poniendo un débil para cumplir la restricción. Y como se observa, en los 4 se respeta el orden de primero débiles y después fuertes a partir del tercer monstruo.

Para los grupos pequeños, vamos a S_6 , que nos permite meter débiles p, t cuantos queramos, y nos permite un j pero el cual nos lleva a S_2 , pudiendo seguir metiendo solo débiles, complicando así la restricción de un solo enemigo fuerte como máximo por grupo pequeño. S_2, S_3 y S_4 permiten no meter nada.

Pertenece a la gramática tipo II libre de contexto de la jerarquía de Chomsky.

$$S \rightarrow gS_1 \mid pS \mid x$$

$$S_1 \rightarrow dS_1 \mid jS_6$$

$$S_2 \rightarrow dS_3 \mid jS_5$$

$$S_3 \rightarrow dS_3 \mid jS_4$$

$$S_4 \rightarrow jS_4 \mid S$$

$$S_5 \rightarrow dS_5 \mid jS_4 \mid S$$

$$S_6 \rightarrow dS_5 \mid jS_7$$

$$S_7 \rightarrow dS_8$$

$$S_8 \rightarrow dS_8 \mid jS_4 \mid S$$

$$S_9 \rightarrow dS_9 \mid jS_{10} \mid S$$

$$S_{10} \rightarrow dS_{10} \mid S$$

Esto sería con gramática regular.

Funciona igual que la anterior, complicando todas las restricciones.