

Problemas sobre gramáticas incontextuales

Elvira Mayordomo, Universidad de Zaragoza

7 de noviembre de 2014

1. Encontrar una gramática regular para los siguientes lenguajes:

1. $a^*b + a$
2. $a^*b + b^*a$
3. $(a^*b + b^*a)^*$

2. Encontrar una gramática incontextual para cada uno de los siguientes lenguajes:

1. $\{a^m b^n \mid m \geq n\}$
2. (difícil) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ tiene exactamente el doble de } as \text{ que de } bs\}$
3. $\{a^m b^n \mid n \leq m \leq 2n\}$
4. $\{a^m b^n c^p d^q \mid m + n \geq p + q\}$
5. $\{w \in \{a, b\}^* \mid w = w^R\}$
6. $\{ww^R \mid w \in \{0, 1\}^*\}$
7. (difícil) El lenguaje de todas las palabras sobre $\{a, b\}$ tales que cada prefijo tiene al menos tantas a s como b s
8. $\{a^i b^j c^k d^l \mid i, j \geq 1\}$
9. $\{a^i b^j b^i a^j \mid i, j \geq 0\}$
10. $\{0^m 1^n \mid m > n \geq 0\}$
11. $\{a^i b^j c^k \mid i \neq j \text{ ó } j \neq k\}$
12. $\{a^n b^m \mid 1 \leq n \leq 2m\}$
13. $\{0^i 1^j 2^k \mid i = j \text{ ó } j = k\}$
14. $\{0^n 1^m \mid m = n \text{ ó } m = 2n\}$
15. $\{a^i b^j \mid i \neq j \text{ y } i \neq 2j\}$
16. (difícil) El conjunto de todas las palabras sobre el alfabeto $\{0, 1\}$ con igual número de ceros que de unos
17. $a^*c^*b^* + (a^*d)^*cb^*$
18. $a^*ba^*ab^*$

19. $a((ab)^*cb^*)^* + a(ababcb^*)^*a^*$
20. $(a + b + c)^* - \{a^k b^k c^k \mid k > 0\}$
21. $(a + b)^* - \{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$
22. El lenguaje de las palabras de $a^+b^+a^+b^+$ con el mismo número de *aes* que de *bes*
23. $\{0^i 1^j a 2^i \mid i, j \geq 1\} \cup \{0^i 1^j b 2^j \mid i, j \geq 1\}$
24. $\{a^i b^j c^k a^i \mid i \geq 1, j \geq k \geq 1\}$
25. $\{a^n b^n c^m d^m \mid n, m \geq 1\} \cup \{a^n b^m c^m d^n \mid n, m \geq 1\}$
26. $\{a^i b^j c^k d^l \mid i = k \text{ ó } j = l\}$
27. $\{a^{i+3} b^{2i+1} \mid i \geq 0\} \cup \{a^{2i+1} b^{3i} \mid i \geq 0\}$
28. $\{a^m b^n \mid m > n\} \cup \{b^m a^n \mid m > n\}$
29. $\{a^i b^j c^j d^k e^k f^i \mid i, j, k \geq 0\}$