

Ejercicio 4. Dado el alfabeto $\{a, b, 1, [,], ,, :\}$, sea \mathcal{L} el lenguaje de las cadenas que poseen las siguientes características:

- consisten en listas de elementos separados por comas y rodeados por corchetes;
- los elementos de las listas pueden ser cadenas no vacías compuestas de los caracteres a y b , en cuyo caso se desea que la cantidad de ambos símbolos sea la misma;
- los elementos de las listas también pueden ser otras listas, es decir, se puede tener listas anidadas;
- al final de cada lista (pero dentro de los corchetes) aparece su cantidad de elementos, expresada en base unaria y precedida por el símbolo $:$ (dos puntos);
- una lista puede estar vacía, en cuyo caso se omite el símbolo $:$ y se escribe $[]$.

Por ejemplo, la siguiente cadena pertenece a \mathcal{L} : $[abba, [ab, baba:11], ba, []:1111]$.

- Dar una gramática independiente del contexto para \mathcal{L} .
- Exhibir un árbol de derivación para la cadena dada como ejemplo. ¿Es único?

$$G = \langle \{S, E, V, C, K\}, \{a, b, 1, [,], ,, :\}, P, S \rangle$$

$$P: \quad S \rightarrow [E] \mid []$$

$$E \rightarrow V:1 \mid V, E1$$

$$V \rightarrow S \mid aW \mid bW$$

$$C \rightarrow CC \mid aKb \mid bKa$$

$$K \rightarrow KK \mid aKb \mid bKa \mid \lambda$$

Elementos

Valores: sublista o cadena

$w \in \{a, b\}^+$ tal que $|w|_a = |w|_b$

El árbol no es único por las cadenas $\{a, b\}^+$.