

$$1. S = S^{(1)} | S^{(2)}$$

$$S^{(1)} = (S^{(1)}) S | \epsilon$$

$$S^{(2)} = [S] S$$

Разборы:

$$S \rightarrow S^{(1)} \rightarrow \epsilon$$

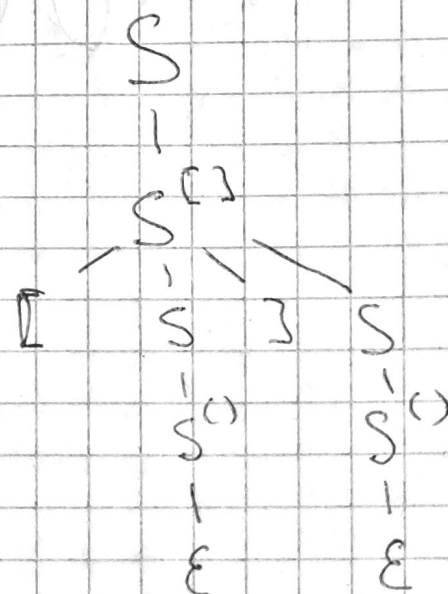
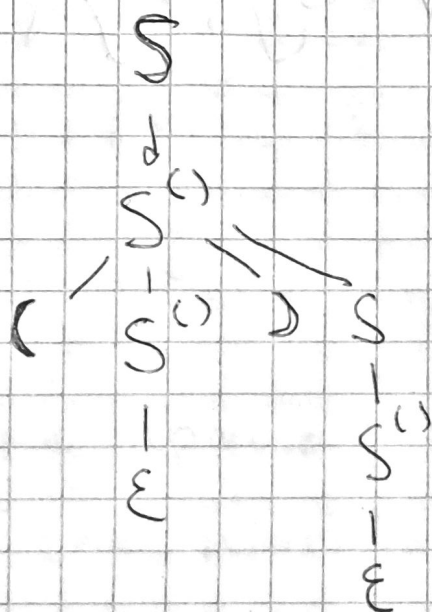
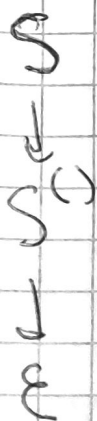
$$S \rightarrow S^{(1)} \rightarrow (S^{(1)}) S \rightarrow () S \rightarrow$$

$$\rightarrow () S^{(1)} \rightarrow ()$$

$$S \rightarrow S^{(2)} \rightarrow [S] S \rightarrow [S^{(1)}] S \rightarrow$$

$$\rightarrow [] S \rightarrow [] S^{(1)} \rightarrow []$$

Деревья:



$()$ - не принадлежит

$() [()]$ - не принадлежит

$$2. S = [S^+] S | \epsilon$$

$$S^+ = (S) S | S$$

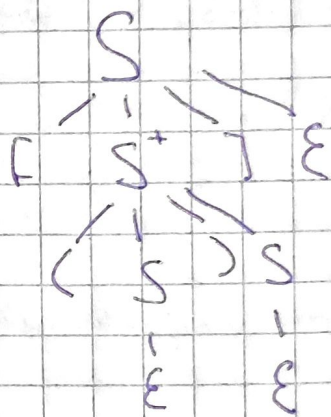
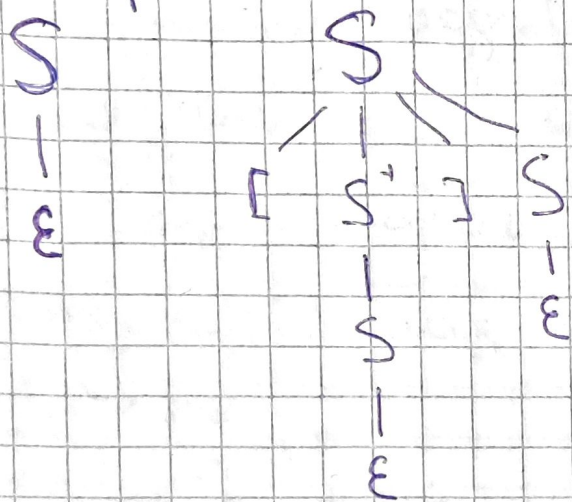
$$S \xrightarrow{\text{Разбор:}} \epsilon$$

$$S \rightarrow [S^+] S \rightarrow [S] S \rightarrow [] S \rightarrow []$$

$$S \rightarrow [S^+] S \rightarrow [(S) S] S \rightarrow$$

$$\rightarrow [()] S] S \rightarrow [()] S \rightarrow [()]$$

Дерево:



() - не принадлежит

()[] - не принадлежит

$$3. S = S^{()} | S^{[]} | \epsilon$$

$$S^{()} = (S) S^{[]} | \epsilon$$

$$S^{[]} = [S] S^{()} | \epsilon$$

Для этого языка нельзя
сделать однозначную грамматику,
так как нам нужны не терминальные
символы, обозначающие правильные
последовательности, начинаю-
щиеся на '(', а все последователь-
ности, начинающиеся на '['.

ϵ подходит под оба эти определения

Разборы:

$$S \rightarrow S^{()} \rightarrow \epsilon$$

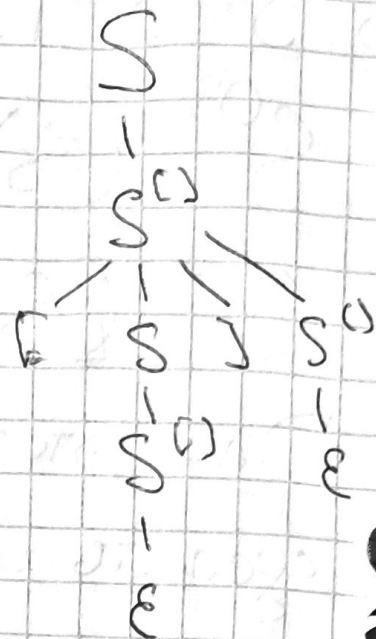
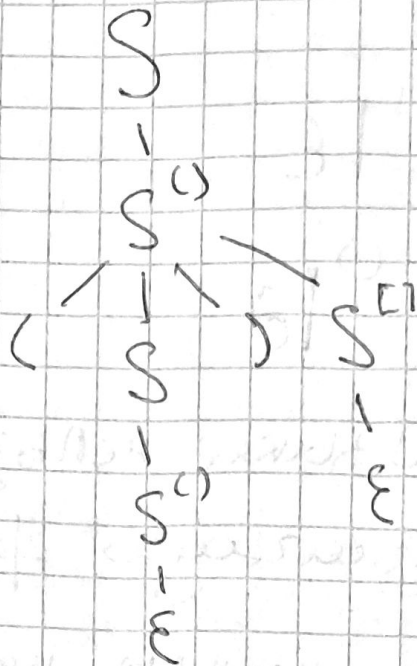
$$S \rightarrow S^{()} \rightarrow (S) S^{[]} \rightarrow (S^{()}) S^{[]} \rightarrow$$

$$\rightarrow () S^{[]} \rightarrow ()$$

$$S \rightarrow S^{[]} \rightarrow [S] S^{()} \rightarrow [S^{[]}] S^{()} \rightarrow$$

$$\rightarrow [] S^{()} \rightarrow []$$

Деревья:



$()()$ - не принадлежат

$[] []$ - не принадлежат