Exercice 1

Correction de l'exercice 1

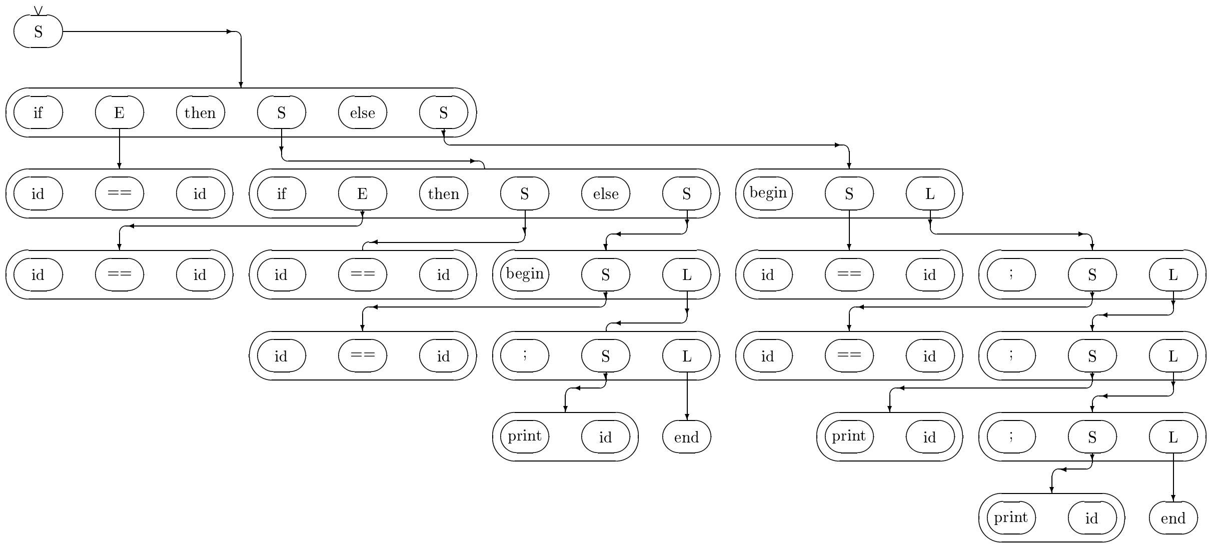

Figure 1: Arbre de dérivation

Exercice 2

Correction de l'exercice 2

1. $$\begin{array}{lcl} S & \longrightarrow & TU \\ T & \longrightarrow & aTb \mid \epsilon \\ U & \longrightarrow & cU \mid \epsilon \end{array}$$

2. $$\begin{array}{lcl} S & \longrightarrow & TU \mid T^1U^1 \\ T & \longrightarrow & aTb \mid \epsilon \\ U & \longrightarrow & cU \mid \epsilon \\ T^1 & \longrightarrow & aT^1 \mid \epsilon \\ U^1 & \longrightarrow & bU^1c \mid \epsilon \end{array}$$

3. $S \longrightarrow aSa \mid bSb \mid cSc \mid a \mid b \mid c \mid \epsilon$

Exercice 3

Correction de l'exercice 3

1.
$$\begin{aligned} S &\longrightarrow \{SL|\text{ instr };|\epsilon \\ L &\longrightarrow \}|SL \end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned} S0 &\longrightarrow \text{begin } SL|\text{ instr }|\epsilon \\ S &\longrightarrow \text{ instr }|\epsilon \\ L &\longrightarrow end|\ ;SL \end{aligned}$$

3. Une solution avec plusieurs dérivations possibles.
$$\begin{aligned} S &\longrightarrow ABCD|ABDC|ACBD|ACDB|ADBC|ADCB \\ &\longrightarrow BACD|BADC|BCAD|BCDA|BDAC|BDCA \\ &\longrightarrow CABD|CADB|CBAD|CBDA|CDAB|CDBA \\ &\longrightarrow DABC|DACB|DBAC|DBCA|DCAB|DCBA \\ A &\longrightarrow \text{public }|\epsilon \\ B &\longrightarrow \text{static }|\epsilon \\ C &\longrightarrow \text{final }|\epsilon \\ D &\longrightarrow \text{transient }|\epsilon \end{aligned}$$

Une solution qui génère plus que les permutations.
$$\begin{aligned} S &\longrightarrow AAAA \\ A &\longrightarrow \text{public } | \text{ static } | \text{ final } | \text{ transient } |\epsilon \end{aligned}$$

Exercice 4

Correction de l'exercice 4 Deux solutions : une avec ϵ et l'autre sans.

1.
$$\begin{array}{lcl} Zero & \longrightarrow & 0\ Un \mid 1\ Cinq \\ Un & \longrightarrow & 1\ Deux \mid 0\ Six \\ Deux & \longrightarrow & 1\ Trois \mid 0\ Sept \mid \epsilon \\ Trois & \longrightarrow & 0\ Huit \\ Cinq & \longrightarrow & 0\ Six \mid 1\ Six \\ Six & \longrightarrow & 0\ Sept \mid 1\ Sept \\ Sept & \longrightarrow & 0\ Huit \mid 1\ Huit \\ Huit & \longrightarrow & 0\ Huit \mid 1\ Huit \mid \epsilon \end{array}$$

2.
$$\begin{array}{lcl} Zero & \longrightarrow & 0\ Un \mid 1\ Cinq \\ Un & \longrightarrow & 1\ Deux \mid 0\ Six \mid 1 \\ Deux & \longrightarrow & 1\ Trois \mid 0\ Sept \\ Trois & \longrightarrow & 0\ Huit| \ 0 \\ Cinq & \longrightarrow & 0\ Six \mid 1\ Six \\ Six & \longrightarrow & 0\ Sept \mid 1\ Sept \\ Sept & \longrightarrow & 0\ Huit \mid 1\ Huit \mid 0 \mid 1 \\ Huit & \longrightarrow & 0\ Huit \mid 1\ Huit \mid 0 \mid 1 \end{array}$$