Question 1 (*)

Définir une sémantique opérationnelle des petits pas du langage.

Question 2 (***)

Definir une semantique de traces complètes finies ou infinies du langage

On considére l'abstraction de traces en un transformateur d'ensemble d'états comme suit :

Σ : ensemble d'états

Σ^n : $[0, n[\longrightarrow \Sigma$

Σ^+ : $\bigcup_{n>0} \Sigma^n$, traces finies

Σ^ω : $\mathbb{N} \longrightarrow \Sigma$ traces infinies

Σ^∞ : $\Sigma^+ \cup \Sigma^\omega$ traces

$$\alpha \in \wp(\Sigma^\infty) \longrightarrow (\wp(\Sigma) \to \wp(\Sigma))$$

$$\alpha(X) = \lambda S. \{ s \mid \exists n : \exists \sigma \in X \cap \Sigma^n : s = \sigma_0 \wedge \sigma_{n-1} \in S \}$$

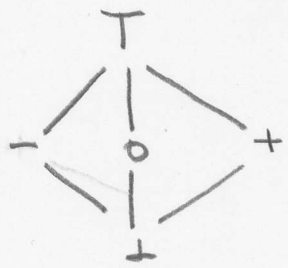
Question 3 (*)

Demontrer que α est l'adjoint d'une correspondance de Galois

Question 4 (**)

Dériver par interprétation abstraite, la semantique abstraite qui est l'image de la semantique de traces finies ou infinies du langage par l'abstraction α.

On considère le treillis des signes suivant :



tel que

$$
\begin{aligned}
\gamma(\bot) &= \emptyset \\
\gamma(-) &= \{z \in \mathbb{Z} \mid z < 0\} \\
\gamma(0) &= \{0\} \\
\gamma(+) &= \{z \in \mathbb{Z} \mid z > 0\} \\
\gamma(\top) &= \mathbb{Z}.
\end{aligned}
$$

Question 5 (**)

Dériver par interprétation abstraite, la sémantique de signes du langage qui est l'image de la sémantique de la question 4 par l'abstraction des signes définie ci-dessus.