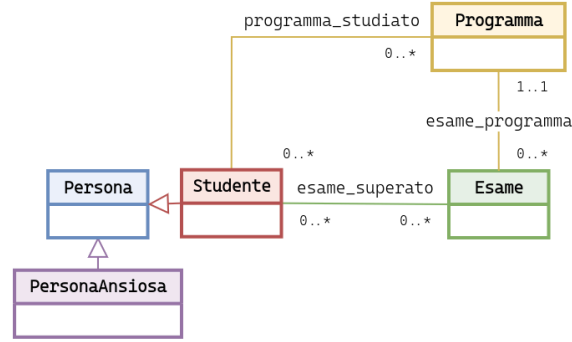


E.B.1.1 (FOL: Studenti ansiosi, modelling)



- $\mathcal{P} = \{$
 Persona/1, Studente/1, PersonaAnsiosa/1, Esame/1,
 Programma/1, *esame_superato*/2, *esame_programma*/2,
 programma_studiato/2
 }
- $\mathcal{F} = \{\}$

$$\begin{aligned}
 \phi = & (\forall \alpha \text{ Persona}(\alpha) \rightarrow \neg \text{Esame}(\alpha) \wedge \neg \text{Programma}(\alpha)) \wedge \\
 & (\forall \alpha \text{ Esame}(\alpha) \rightarrow \neg \text{Programma}(\alpha)) \wedge \\
 & (\forall \alpha \text{ PersonaAnsiosa}(\alpha) \rightarrow \text{Persona}(\alpha)) \wedge \\
 & (\forall \alpha \text{ Studente}(\alpha) \rightarrow \text{Persona}(\alpha)) \wedge \\
 & (\forall \alpha, \beta \text{ *esame_superato*}(\alpha, \beta) \rightarrow \text{Esame}(\alpha) \wedge \text{Studente}(\beta)) \wedge \\
 & (\forall \alpha, \beta \text{ *esame_programma*}(\alpha, \beta) \rightarrow \text{Esame}(\alpha) \wedge \text{Programma}(\beta)) \wedge \\
 & (\forall \alpha, \beta \text{ *programma_studiato*}(\alpha, \beta) \rightarrow \text{Programma}(\alpha) \wedge \text{Studente}(\beta)) \wedge \\
 & (\forall e \text{ Esame}(e) \rightarrow \exists p \text{ *esame_programma*}(e, p)) \wedge \\
 & (\\
 & \quad \neg \exists e, p1, p2 \\
 & \quad \quad p1 \neq p2 \wedge \\
 & \quad \quad \text{*esame_programma*}(e, p1) \wedge \\
 & \quad \quad \text{*esame_programma*}(e, p2) \\
 &) \wedge \\
 & (\\
 & \quad \forall \text{ studente, esame} \\
 & \quad \quad \text{*esame_superato*}(studente, esame) \rightarrow \\
 & \quad \quad \quad \neg \text{PersonaAnsiosa}(studente) \wedge \\
 & \quad \quad \quad \exists \text{ programma} \\
 & \quad \quad \quad \quad \text{*esame_programma*}(esame, programma) \wedge \\
 & \quad \quad \quad \quad \text{*programma_studiato*}(programma, studente) \\
 &)
 \end{aligned}$$

Sia $D = \{\alpha, \beta, \gamma\}$ il dominio di interpretazione e sia M un'interpretazione t.c.

- $M(\text{Persona}) = \{\alpha\}$
- $M(\text{Studente}) = \{\alpha\}$
- $M(\text{PersonaAnsiosa}) = \{\}$
- $M(\text{Esame}) = \{\beta\}$
- $M(\text{Programma}) = \{\gamma\}$
- $M(\text{esame_superato}) = \{(\beta, \alpha)\}$
- $M(\text{esame_programma}) = \{(\beta, \gamma)\}$
- $M(\text{programma_studiato}) = \{(\gamma, \alpha)\}$

Si ha che $M \models \phi$ (α è uno studente che ha superato l'esame β , non è ansioso, e ne ha studiato il programma γ)

Sia I un'interpretazione t.c.

- $I(\text{Persona}) = \{\alpha\}$
- $I(\text{Studente}) = \{\alpha\}$
- $I(\text{PersonaAnsiosa}) = \{\alpha\}$
- $I(\text{Esame}) = \{\beta\}$
- $I(\text{Programma}) = \{\gamma\}$
- $I(\text{esame_superato}) = \{(\beta, \alpha)\}$
- $I(\text{esame_programma}) = \{(\beta, \gamma)\}$
- $I(\text{programma_studiato}) = \{\}$

Si ha che $I \not\models \phi$ perché α è uno studente che ha superato l'esame β , ma è ansioso e non ne ha studiato il programma γ