

E.B.1.5 (FOL: Club delle Alpi)

- $\mathcal{P} = \{ \text{Membro}/1, \text{Sciatore}/1, \text{Rocciatore}/1, \text{piace}/2 \}$
- $\mathcal{F} = \{ \text{Tiziana}/0, \text{Michela}/0, \text{Giulia}/0, \text{Pioggia}/0, \text{Neve}/0 \}$
- Si attribuisce il seguente significato ai diversi simboli di predicato:
 - $\text{Membro}(x)$: x è un membro del club delle «Amici delle Alpi»
 - $\text{Sciatore}(x)$: x è uno sciatore
 - $\text{Rocciatore}(x)$: x è un rocciatore
 - $\text{piace}(x, y)$: a x piace y

1.1 Domanda 1

KB =

```
Membro(Tiziana) ∧
Membro(Michela) ∧
Membro(Julie) ∧
∀ x (Membro(x) ∧ ¬Sciatore(x) → Rocciatore(x)) ∧
∀ x (Rocciatore(x) → ¬piace(x, Pioggia)) ∧
∀ x (¬piace(x, Neve) → ¬Sciatore(x)) ∧
∀ x (piace(Tiziana, x) → ¬piace(Michela, x)) ∧
piace(Tiziana, Pioggia) ∧
piace(Tiziana, Neve)
```

1.2 Domanda 2

$\varphi_1 = \exists x \text{ Membro}(x) \wedge \text{Rocciatore}(x) \wedge \neg \text{Sciatore}(x)$

Si dimostri che $\text{KB} \models \varphi_1$, quindi che $\text{KB}_{\text{CNF}} \wedge \neg \varphi_1$ è insoddisfacibile

$$\begin{aligned} & \neg \exists x \text{ Membro}(x) \wedge \text{Rocciatore}(x) \wedge \neg \text{Sciatore}(x) \\ & \quad = \\ & \neg (\text{Membro}(M) \wedge \text{Rocciatore}(M) \wedge \neg \text{Sciatore}(M)) \\ & \quad = \\ & \neg \text{Membro}(M) \vee \neg \text{Rocciatore}(M) \vee \text{Sciatore}(M) \end{aligned}$$

$\text{KB}_{\text{CNF}} =$

```
Membro(Tiziana) ∧
Membro(Michela) ∧
Membro(Julie) ∧
(¬Membro(x) ∨ Sciatore(x) ∨ ¬Rocciatore(x)) ∧
(¬Rocciatore(x) ∨ ¬piace(x, Pioggia)) ∧
(piace(x, Neve) ∨ ¬Sciatore(x)) ∧
(¬piace(Tiziana, x) ∨ ¬piace(Michela, x)) ∧
piace(Tiziana, Pioggia) ∧
piace(Tiziana, Neve) ∧
¬Membro(M) ∨ ¬Rocciatore(M) ∨ Sciatore(M)
```

1.2.1 Inferenza

1. $(\neg \text{Membro}(x) \vee \text{Sciatore}(x) \vee \neg \text{Rocciatore}(x)) \wedge$
 $(\neg \text{Membro}(M) \vee \neg \text{Rocciatore}(M) \vee \text{Sciatore}(M)) \models$
 $(\neg \text{Membro}(M) \vee \text{Sciatore}(M))$

1.3 Domanda 3

1.4 Domanda 4