

LOGICA PER LA PROGRAMMAZIONE - a.a. 2016-2017

Esercizi

ESERCIZIO 1

Si consideri l'alfabeto con simboli di predicato $\mathcal{P} = \{padre(-, -), madre(-, -), padre(-, -), =(-, -)\}^1$ e l'interpretazione $\mathcal{I} = (\mathcal{D}, \alpha)$, dove \mathcal{D} è l'insieme di tutte le persone ed α è definita come segue:

- $\alpha(madre)(p, q)$ è vera se e solo se p è madre di q ,
- $\alpha(padre)(p, q)$ è vera se e solo se p è padre di q ,
- $\alpha(fratelli)(p, q)$ è vera se e solo se p e q sono fratelli,
- $\alpha(=)(p, q)$ è vera se e solo se p e q sono la stessa persona.

Si formalizzino i seguenti enunciati

- Ognuno ha un padre ed una madre
- Ognuno ha esattamente un padre
- Non esiste una persona che sia padre o madre di tutte le altre
- Due persone sono fratelli se hanno lo stesso padre o la stessa madre
- Due persone sono fratelli solo se hanno lo stesso padre o la stessa madre
- Due persone sono fratelli se e solo se hanno lo stesso padre o la stessa madre

ESERCIZIO 2

Si consideri l'alfabeto con simboli di funzione $\mathcal{F} = \{+(-, -), \times(-, -)\}$ e con i simboli di predicato $\mathcal{P} = \{\leq(-, -), =(-, -)\}^2$ e l'interpretazione $\mathcal{I} = (\mathcal{N}, \alpha)$, dove \mathcal{N} è il dominio dei naturali ed α ha il significato standard.

Si formalizzino i seguenti enunciati

- Ogni numero è minore di un altro numero
- Ogni numero è minore di ogni altro numero
- Esiste un numero minore di ogni altro numero
- Non esiste un numero maggiore di ogni altro numero
- Per ogni numero esiste un numero più grande
- Ogni numero è esprimibile come il prodotto di due numeri più piccoli

¹La notazione indica il numero di argomenti del predicati.

²La notazione indica il numero di argomenti del predicati.