

Laboratorio di Programmazione

Anno Accademico 2008/2009

Lezione 2

Esercizio 1

Dato un numero naturale x , valgono le seguenti proprietà:

- (i) $x^2 = 0$ se $x = 0$;
- (ii) $x^2 = \{x/2\}^2 + 3\{x/2\}^2$ se x pari;
- (iii) $x^2 = (x-1)^2 + (2x-1)$ se x dispari.

Si scriva una procedura in Scheme che calcoli il quadrato di un numero naturale sulla base delle proprietà (i), (ii) e (iii).

Esercizio 2

Si scriva una procedura in Scheme che, dati un nome di persona ed un anno di nascita, calcoli l'età della persona e stampi una stringa che specifichi il nome e l'età del soggetto in questione.

Es.

(età "Pincopallino" 1988) -> "Pincopallino ha 20 anni"

Nel caso in cui venga inserito un anno di nascita successivo al 2008, si stampi un messaggio d'errore.

Esercizio 3

Utilizzando il Teachpack `tassellation.ss` ed il programma `puzzle.scm` (reperibili alla pagina web:

<http://www.dimi.uniud.it/claudio/teaching/programmazione>),

che definiscono le forme base `smaller-tile` e `larger-tile` ed alcune operazioni per manipolarle (`shift-down`, `shift-right`, `quarter-turn-right`, `quarter-turn-left`, `half-turn`, `glue-tiles`), si scrivano due procedure in Scheme per costruire rispettivamente un quadrato ed una croce greca. Nelle figure ottenute non devono esserci sovrapposizioni di forme.