

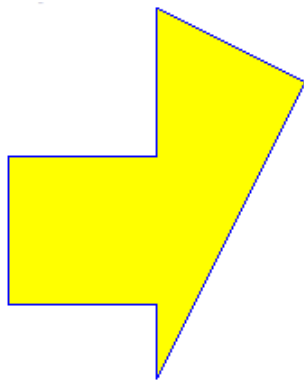


Problema 2

18, 19 Ottobre 2011

Descrizione

Un *rompicapo* propone di accostare fra loro in due modi diversi quattro forme geometriche, due poligoni irregolari come quello rappresentato a sinistra nella figura e due triangolini come quello mostrato a destra, per realizzare rispettivamente una croce regolare e un quadrato un po' inclinato.



larger-tile



smaller-tile

Aggiungendo all'ambiente di programmazione il *teachpack* `tassellation.ss` e compilando il codice Scheme contenuto nel file `puzzle.scm` hai a disposizione i seguenti strumenti per simulare il rompicapo:

Le due *forme base*, associate ai nomi (costanti di tipo “immagine”, raffigurate sopra):

- `larger-tile`
- `smaller-tile`.

Le seguenti *procedure*, che restituiscono una forma (immagine) determinata dalla traslazione, dalla rotazione o dalla sovrapposizione delle forme ricevute come argomento — siano queste forme base o a loro volta combinazione di altre forme:

- `(shift-down <forma> <passi>)` l'immagine che risulta spostando `<forma>` in basso di `<passi>` passi
- `(shift-right <forma> <passi>)` l'immagine che risulta spostando `<forma>` a destra di `<passi>` passi
- `(quarter-turn-right <forma>)` l'immagine che risulta ruotando `<forma>` di 90 gradi in verso orario
- `(quarter-turn-left <forma>)` l'immagine che risulta ruotando `<forma>` di 90 gradi in verso antiorario
- `(half-turn <forma>)` l'immagine che risulta ruotando `<forma>` di 180 gradi (capovolgendola)
- `(glue-tiles <forma1> <forma2>)` l'immagine che risulta sovrapponendo `<forma1>` e `<forma2>`

Qui `<forma>`, `<forma1>`, `<forma2>` si riferiscono all'immagine di una forma (base o composta che sia, eventualmente traslata e/o ruotata); `<passi>` è un numero naturale positivo che rappresenta l'entità (discretizzata) della traslazione.

Per capisce meglio il ruolo di ciascuno degli elementi introdotti conviene sperimentare la valutazione di qualche semplice espressione, a partire dalla valutazione delle costanti `larger-tile` e `smaller-tile`.

Scrivi un'espressione in Scheme che risolve il rompicapo con gli strumenti a disposizione.