

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.



smaller-tile

Aggiungendo all'ambiente di programmazione il *teachpack*¹ drawings.ss e compilando l'istruzione Scheme contenuta nel file puzzle.rkt² hai a disposizione i seguenti strumenti per simulare il rompicapo: Due *forme base*, ovvero due costanti di tipo "immagine" (raffigurate sopra), associate ai nomi:

- larger-tile
- smaller-tile.

Sei *procedure*, che restituiscono una forma (immagine) determinata dalla traslazione, rotazione o 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 >, $< forma_1 >$, $< forma_2 >$ 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 della traslazione (discretizzata).

Per capire 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.

Utilizzando gli strumenti a disposizione, scrivi due espressioni in Scheme che risolvano le due versioni del rompicapo, restituendo rispettivamente l'immagine di una croce regolare e l'immagine di un quadrato.

a.a. 2020-21

¹ Il teachpack deve essere scaricato e salvato in una cartella personale, quindi integrato nell'ambiente DrRacket selezionando la voce "Add Teachpack" del Menù "Language". Benché si tratti di un programma, il file non deve essere aperto o copiato nella finestra delle definizioni di DrRacket perché l'editor vi scriverebbe alcune informazioni nascoste compromettendone l'integrità.

² Tale istruzione va inserita all'inizio del file contenente le definizioni, che può essere lo stesso puzzle.rkt che già la contiene.