

ESERCIZI INTRODUTTIVI DI PROGRAMMAZIONE

1) DISTRIBUTORE AUTOMATICO DI CAFFÈ TRUFFALDINO

Si vuole programmare un distributore automatico di caffè a moneta in modo che eroghi un caffè a fronte dell'immissione di monete per almeno 35 centesimi. La macchina non dà resto.

L'esecutore è in grado di eseguire le seguenti istruzioni:

- INPUT: *accetta(moneta)*, che accetta una qualsiasi moneta immessa e ne restituisce il valore in *moneta*;
- OUTPUT: *eroga()*, che eroga un caffè;
- OPERAZIONI: somme algebriche, comparazioni.

La soluzione, descritta tramite diagrammi di flusso, è in Figura 1.

2) DISTRIBUTORE AUTOMATICO DI CAFFÈ ONESTO

Si vuole programmare un distributore automatico di caffè a moneta in modo che eroghi un caffè a fronte dell'immissione di monete per almeno 35 centesimi. La macchina non dà resto, ma riconosce il credito residuo ai fini di ulteriori erogazioni di caffè fino al suo esaurimento.

L'esecutore è in grado di eseguire le seguenti istruzioni:

- INPUT: *accetta(moneta)*, che accetta una qualsiasi moneta immessa e ne restituisce il valore in *moneta*;
- OUTPUT: *eroga()*, che eroga un caffè;
- OPERAZIONI: somme algebriche, comparazioni.

La soluzione, descritta tramite diagrammi di flusso, è in Figura 2.

3) OPERATORE DI MODULO

Si vuole determinare l'algoritmo che permetta il calcolo dell'operazione di resto modulo N di un numero x. N e x sono interi positivi.

L'esecutore è in grado di eseguire le seguenti istruzioni:

- INPUT: *leggi(var)*, che legge un intero positivo e lo memorizza in *var*;
- OUTPUT: *stampa(var)*, che stampa il valore di *var*;
- OPERAZIONI: somme algebriche, comparazioni.

La soluzione, descritta tramite diagrammi di flusso, è in Figura 3.

4) OPERATORE DIVISIONE INTERA CON RESTO

Si vuole determinare l'algoritmo che permetta il calcolo dell'operazione di divisione intera di un numero intero positivo x per un numero intero positivo y restituendo quoto e resto.

L'esecutore è in grado di eseguire le seguenti istruzioni:

- INPUT: *leggi(var)*, che legge un intero positivo e lo memorizza in *var*;
- OUTPUT: *stampa(var)*, che stampa il valore di *var*;
- OPERAZIONI: somme algebriche, comparazioni.

La soluzione, descritta tramite diagrammi di flusso, è in Figura 4.

