

AltriEsercizi6 - Esercizio1

Esercizio

Si mostri la sequenza di AR generata dalla valutazione del seguente frammento di programma di un linguaggio a blocchi, scope statico, trasmissione per valore e per funzione con deep-binding, struttura C-like di comandi ed espressioni:

```
{
  int z = 10;
  int y = 3;
  int g(int x){
    if (x>=y) y=y+z;
    else y = y-x;
    return y-5;
  }
  void h(int x, int <- int f){
    if (x>=y)z=f(x);
    else y=f(y-x)+3;
    print(x,y,z);
  }
  {
    int z = 7;
    int g(int x){
      if (y>x) z=y+x;
      else y = z+x
      return z+y;
    }
    h(y,g);
    print(y);
  }
}
```

In particolare si mostri quali valori sono stampati e come sono ottenuti.

Esercizio (2)

Si consideri la definizione di coppia, nel file `Pair.Java` allegato, per coppie non modificabili. Si chiede di:

- (a) Ridefinirla in un un ADT, `ImPairADT.java`, per coppie non modificabili;*
- (b) Fornire AF e I di (della rappresentazione data in) `ImPairADT.java`;*
- (c) Fornire un caso di uso di `ImPairADT.java`;*
- (d) Provare la correttezza di I.*

Esercizio (3)

Lo stesso che in Esercizio2 ma per ridefinire un ADT, `MuPairADT.java`, per coppie modificabili a componenti non nulli.

Esercizio

Si estenda (attenzione: non ridefinisca) un ADT MuPairADT.java per coppie modificabili, in un ADT per coppie diagonali, ovvero coppie (x,y) tali che $x==y$. In particolare:

- (a) Si mostri la definizione della nuova classe;*
- (b) Si mostrino AF ed I della nuova rappresentazione;*
- (c) Si provi la correttezza di I;*

Esercizio (5)

Sia $c_n x^n + \dots + c_0$, con $n \geq 0$, $c_n \neq 0$, ($i \in [0, n]$) $c_i \in [\text{int}]$, un polinomio (a coefficienti interi) di grado n . Si fornisca in C un'implementazione per polinomi. In particolare, si mostri:

(a) Lo stato della rappresentazione e relative dichiarazioni di tipo.

(b) La funzione di astrazione, AF , e l'invariante di rappresentazione, I , relative ad (a).

Esercizio (6)

Lo stesso di esercizio5 utilizzando Java.

Esercizio (7)

Utilizzando le definizioni date nella soluzione di esercizio5, si definisca nel linguaggio C+ (che estende C con il costrutto *abstype*) un tipo astratto per polinomi a valore dei coefficienti MODIFICABILI. In particolare:

(a) Si definiscano i costruttori

(b) Si definisca 1 operazione osservatore e, 1 operazione modificatore.

Esercizio (8)

Lo stesso di esercizio7 ma utilizzando soluzione di esercizio6 e linguaggio Java.

Esercizio (9)

Si definisca nel linguaggio C+ (che estende C con il costrutto abstype) un tipo astratto per polinomi (a struttura e valore dei componenti) MODIFICABILI. In particolare:

- (a) Si definisca lo stato concreto;*
- (b) Le funzioni AF ed I;*
- (c) Si definiscano i costruttori;*
- (d) Si definisca 1 operazione osservatore e, 1 operazione modificatore.*

Esercizio (10)

Lo stesso di esercizio9 ma utilizzando il linguaggio Java.

Esercizio (11)

Si confrontino le soluzioni ottenute in esercizio9, con C+, e in esercizio10, con Java, e si commentino rispetto ad espressività e semplicità delle costruzioni usate.

Esercizio (12)

Si consideri la classe `IntMutSeq` definita nell' omonimo file allegato. La classe definisce un tipo astratto per sequenze doubly-linked di interi. Si chiede:

- (a) La definizioni di `AF` ed `I`;*
- (b) Un caso di uso;*
- (c) Una completa ridefinizione generalizzando per sequenze doubly-linked di un qualunque tipo di valore.*