

Corso di Laurea in Informatica

Linguaggi e Compilatori: Linguaggi

Esame del 12 Febbraio 2016

Si ricorda che ogni risposta va giustificata ed ogni concetto spiegato nel corso che viene citato va definito. Per ogni esercizio si indica tra parentesi il valore in 30-esimi dell'esercizio.

1. (4) Definire intuitivamente e formalmente il concetto di specializzazione e specializzatore.
2. (4) Dimostrare per induzione che la somma dei primi n quadrati è $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.
3. (5) Descrivere intuitivamente cosa è un comando ed in particolare un comando condizionale. Definire formalmente i comandi di IMP e dare semantica operativa statica e dinamica ad un comando iterativo a scelta.
4. (4) Si dica per ognuno dei seguenti metodi di passaggio di parametri, quali sono i valori delle variabili dopo l'esecuzione del codice a destra. Descrivere dettagliatamente cosa accade nella memoria.
 - Passaggio per valore;
 - Passaggio per riferimento;
 - Passaggio per valore-risultato.
5. (5) Si dica cosa viene stampato dal frammento di pseudo-codice a destra sia in caso di deep-binding che in caso di shallow-binding con scope dinamico. Dire poi cosa stampa con scoping statico.

```
void foo (int pippo, int pluto){  
    pippo = pippo+5;  
    pluto = 2 * pluto;  
}  
void main(){  
    int x = 3, y=2;  
    foo(x,y);  
}
```

```
int fine = 5;  
int fun (int in){  
    return fine + in;  
}  
void fun2 (int g(int a)){  
    int fine = 3;  
    return g(4) + fine;  
}...  
{int fine = 4;  
int b = fun2(fun);}
```
6. (6) Dire quale errore determina la semantica statica del codice a destra fornendo le derivazioni. Ignorando l'errore rilevato staticamente, quale modifica nella strategia di valutazione delle regole di semantica dinamica permette l'esecuzione senza errori del programma a tempo di esecuzione?

```
var x : bool = tt  
const y : bool = tt  
procedure p(•) x := z or y  
const y : bool = ff  
p(•)
```
7. (3) Descrivere brevemente le differenze principali tra paradigma logico, funzionale e imperativo.