

# Progettazione di Software Sicuro

## Progettazione di Software (prima parte)

### Linguaggi di Programmazione per la Sicurezza

#### Esame del 23 Settembre 2015 – (Parte Scritta)

- ✓ 1. Dare la definizione di *prodotto* e *processo* software. Descrivere brevemente le *proprietà* relative a prodotto e processo software [pt. 3]
- ✓ 2. Descrivere almeno 3 caratteristiche del linguaggio C che possono causare problemi di sicurezza e motivare la risposta. [pt. 3]
3. Descrivere i principi su cui si basa il *design by contract* e portare un *esempio di contratto* su un metodo Java che computa la *somma* degli elementi di un array. [pt. 3]
4. Descrivere una macchina UML sequenziale precisando le caratteristiche per il suo funzionamento. Portare un semplice esempio. [pt. 3]
5. Tramite una macchina di comunicazione estesa e temporale, modellare il comportamento del seguente sistema di controllo di ingresso/uscita ad un parcheggio riservato controllato da una sbarra. Un sensore A segnala al Controller la presenza di una macchina che richiede l'apertura della sbarra per accesso/uscita. Il Controller impiega da 2 a 3 tick di tempo per inviare alla sbarra Gate il comando di aprirsi. La Gate impiega da 2 a 4 tick di tempo per alzarsi completamente. Superato il passaggio, un sensore B avvisa il Controller dell'avvenuto passaggio della macchina. Ricevuto il segnale, il Controller, in un intervallo da 2 a 3 tick di tempo, invia alla sbarra Gate il comando di chiudersi. La sbarra impiega da 2 a 4 tick di tempo per chiudersi completamente. [pt. 5]
6. Dare la definizione di test set ideale, valido e affidabile. Computare un test set ideale per il seguente programma che dovrebbe restituire il valore della funzione  $f(x, y) = x * (y * 10)$  per valori  $x, y$  interi, crescenti e maggiori di 1, 0 altrimenti, ma che contiene un errore:

```
int foo (int x, int y ) {  
    if (x > 1 & y > x) return x*(y+10)  
    else return 0;  
}
```

[pt.3]