

Progettazione del SW Sicuro

Linguaggi di Programmazione per la Sicurezza

Esame del 3 Luglio 2015 – (Parte Scritta)

1. Descrivere cosa si intende per *program-based testing* e *specification-based testing*. Definire i criteri per la copertura del program-based testing. [pt. 4]
2. Definire le pre-condizioni e le post-condizioni di un metodo Java che calcola la somma dei valori di un array di interi positivi. Descrivere come gli elementi che costituiscono questo contratto possono essere utilizzati per provare la correttezza del metodo. [pt. 4]
3. Modellare tramite macchine di stato di comunicazione il comportamento di due processi *writer* a *reader* che comunicano mediante un buffer di al più lunghezza 3. Disegnare il grafo di raggiungibilità dell' equivalente FSM. [pt. 4]
4. Modellare con una macchina di stato UML il comportamento di un distributore automatico di caffè con e senza latte e zucchero. L'utente introduce una moneta, seleziona la bevanda premendo un pulsante sulla macchina, ed esce una tazza con caffè in polvere; poi preme un altro pulsante e viene erogata acqua bollente. L'utente viene avvisato quando l'erogazione termina e può prelevare la tazza. A questo punto il distributore è nuovamente disponibile. [pt. 4]
5. Dato il seguente pseudo-codice:

```
read (a,b,c)
while (a > 0 & b > 0 & c > 0) do
    if (a > 2 || (a > b & a > c))
        then foo1(a,b,c);
        else foo2(a,b,c);
    endif
    a:=a-10;
endwhile
end
```

 1. Disegnare il grafo di flusso di controllo;
 2. Stabilire un criterio di copertura per ottenere il branch coverage;
 3. Usare l'MCDC per trovare un test set per la copertura della guardia dell' *if*. [pt.4]