

Linguaggi di Programmazione per la Sicurezza

Esame del 8 Luglio 2011 – (Parte Scritta)

1. Descrivere succintamente i modelli di ciclo di vita del SW per i processi incrementali. [pt. 3]
2. Esprimere le proprietà di affidabilità e validità per un criterio di test; enunciare il teorema di Goodenough e Gerhart. [pt. 2]
3. Dare la definizione di una FSM estesa e la definizione di stato globale e transizione globale per questa classe di macchine. [pt.3]
4. Definire gli elementi che costituiscono un *contratto* SW secondo i principi del design-by-contract. [pt. 2]
5. Sfruttando il meccanismo di sincronizzazione eventi-azioni di UML, modellare il **seguito sistema di condizionamento**. Il sistema è composto da un controllore e da un condizionatore. In fase *giorno*, il controllore invia il comando di accensione al condizionatore se la temperatura ambiente supera il valore settato dall'utente. L'utente può settare a piacere la temperatura dell'ambiente. Per default la temperatura ambiente è fissata a 26°. Il condizionatore si spegne automaticamente quando arriva in temperatura. In fase *notte*, il controllore invia al condizionatore un comando di accensione se la temperatura è superiore ad un valore minimo. Tale valore può essere stabilito a piacere dall'utente. Per default, esso è fissato a 28°. Un eventuale guasto del condizionatore, mette l'intero sistema in una situazione di *guasto*, e da questo stato si torna in modalità di funzionamento normale ripristinando il sistema nella configurazione lasciata al verificarsi del guasto. [pt. 4]
6. Scrivere i casi di test secondo l'MCC e l'MCDC per la seguente espressione $a \ \& \ b \ || \ c$ [pt. 3]
7. Dare i casi di test che garantiscono lo statement coverage ed il branch coverage del seguente programma, con a e b interi relativi:

```
read(a,b);
while a > b do
    if a > 0 then a:= a--;
    else a:= a++;
endif
b:= b++;
endwhile
end
```

[pt. 3]