

## Esame Scritto di Ingegneria del Software 1 11 Gennaio 2007

1. Si consideri il gioco della *Morra Cinese* in cui due giocatori tengono la mano chiusa a pugno e la fanno dondolare mentre contano assieme "1 ... 2 ... 3 ... Via!". Al "Via" ogni giocatore cambia immediatamente il pugno in uno dei tre possibili seguenti modi, denominati armi:

- A1. *Sasso*: la mano chiusa a pugno.  
A2. *Carta*: la mano aperta con tutte le dita stese.  
A3. *Forbice*: mano chiusa con indice e medio estesi a formare una "V".

Lo scopo è sconfiggere l'avversario scegliendo un'arma in grado di battere quella dell'altro, secondo le seguenti regole:

- R1. Il sasso spezza le forbici (vince il sasso)  
R2. Le forbici tagliano la carta (vincono le forbici)  
R3. La carta avvolge il sasso (vince la carta)

Se i due giocatori scelgono la stessa arma, la giocata è pari. Si modelli una giocata di morra cinese mediante una Rete di Petri. (8)

2. Descrivere mediante un diagramma DFD (Data-Flow Diagram) la fase iniziale del seguente processo di controllo di una caldaia:
- L'utente avvia il sistema azionando la leva START del pannello di controllo;
  - Viene rilevata la temperatura dell'acqua e la pressione nella caldaia;
  - Se una o più rilevazioni supera il corrispondente valore di soglia memorizzato nella centralina della caldaia, il sistema di controllo emette un segnale acustico;
  - Se la temperatura è inferiore a un certo limite e i bruciatori sono spenti, il sistema avvia i bruciatori;
  - Se la temperatura dell'acqua supera un valore prefissato e i bruciatori sono operativi, il sistema spegne i bruciatori. (8)
3. Cos'è un *modello di qualità* del software? Si elenchino le principali *caratteristiche di qualità* di un generico modello di qualità. (6)
4. Si definiscano i processi di *verifica* e *validazione* del software. Quali diverse attività di validazione vengono svolte nelle diverse fasi del ciclo di vita? (6)



Ognuno dei tre segni fondamentali (da sinistra a destra: sasso, carta e forbici) vince su uno degli altri due.