

## Esame Scritto di Ingegneria del Software I 06 Settembre 2010

- 1) Si consideri un semplice forno elettrico che consente ad un utente di accendere/spengere l'apparecchio, impostare la temperatura desiderata, impostare la durata di un timer, scegliere il tipo di cottura (grill, cottura ventilata, cottura solo dal basso, cottura solo dall'alto, cottura dall'alto e dal basso) ed accendere/spengere la luce interna. Il forno, una volta acceso, attiva le resistenze elettriche finché la temperatura di cottura non viene raggiunta, dopodiché le resistenze vengono disattivate. A questo punto:
- Ogniqualvolta la temperatura interna scende, le resistenze vengono riattivate nuovamente.
  - Quando il timer scatta, il forno si spegne automaticamente.
  - Se, durante la cottura viene aperta la porta, il forno accende automaticamente la luce interna; alla chiusura della porta la luce si spegne nuovamente.

Si modelli il processo di cottura di una pietanza mediante il forno appena descritto utilizzando il formalismo dei diagrammi DFD. Si evidenzino, in particolare, il controllo della porta, della temperatura interna e lo scatto del timer in base ai valori (temperatura di cottura e temporizzazione) impostati dall'utente. (8)

- 2) Un garage per veicoli è composto di diversi livelli. Ogni livello ha un numero di posti disponibili. I posti sono di diversi tipi: auto normali, auto di dimensioni notevoli (van, ...), auto di lusso. I veicoli GPL possono parcheggiare solo nei primi due piani. È possibile affittare un posto macchina, se disponibile, su base mensile. Non possono essere affittati più del 50% dei posti in ciascuna categoria. I posti non affittati su base mensile sono utilizzati per parcheggi ad ore fino ad un massimo di otto ore consecutive per ogni veicolo. Nel caso si sforino le otto ore, viene applicata una penale al momento del ritiro dell'auto.

Descrivere i requisiti funzionali del sistema garage mediante la tecnica dei casi d'uso. Proporre almeno due gerarchie di classe, evidenziando la specializzazione. Si forniscano infine delle brevi tracce relative agli scenari di:

- a) affitto per un mese di un posto macchina per un'auto GPL;
- b) pagamento del parcheggio a ore.

(Si rappresentino le tracce mediante due diagrammi di sequenza separati) (8)

- 3) Nella famiglia di standard ISO-9000 si indichi quale standard riguarda specificamente il software. In tale specifico standard, a che modello dei processi software si fa riferimento (waterfall, evolutionary, prototyping, spiral, ecc.)? Cos'è il Manuale della Qualità e quanto questo è dipendente/indipendente dall'azienda in cui viene adottato? (6)
- 4) Quali sono le cause del cambiamento e dell'evoluzione dei requisiti di un sistema software durante le varie fasi dell'intero ciclo di vita? Quale processo software è specificamente dedicato ai requisiti relativamente a tale fenomeno? Quando viene svolto e da chi? (6)