

Corso di Ingegneria del Software

Prova scritta del 20 dicembre 2004

- 1) Si consideri lo sviluppo di un sistema software i cui requisiti non sono ben compresi. Quale modello di sviluppo scegliereste? Motivare la risposta e illustrare le caratteristiche e il funzionamento del modello scelto. [punti 5]
- 2) Descrivere il concetto di *proprietà emergente* di un sistema. Dare alcuni esempi di proprietà emergenti di un sistema software. [punti 3]
- 3) Che cosa è e come viene descritto un modello *data-flow* (a flusso di dati) di un sistema software? Dare un esempio di un semplice sistema descritto tramite un modello data-flow [punti 5]
- 4) Descrivere il modello organizzativo di un team di sviluppo basato sul *chief programmer* (ossia sulla metafora chirurgo-copilota). [punti 3]
Quali sono i vantaggi e i limiti di una simile organizzazione? [punti 2]
- 5) Supponete di dover motivare i componenti del gruppo di lavoro di cui siete i responsabili. In che modo procedete? Quali caratteristiche individuali delle persone tenete in considerazione? [punti 4]
- 6) Che differenza c'è tra l'affidabilità del software e l'affidabilità dell'hardware? In cosa differiscono le rispettive curve di affidabilità? Motivare la risposta. [punti 4]
- 7) Si consideri un sistema di frenaggio ABS di una automobile. Per migliorare la sicurezza del dispositivo, i progettisti hanno deciso di includere tre centraline hardware di controllo dell'impianto ABS. Ciascuna centralina è controllata da un apposito modulo software. Il sistema funziona purché almeno una centralina con il relativo modulo di controllo software siano operativi. Si assuma che l'affidabilità di una centralina sia R_C e quella di un modulo software sia R_S .
Calcolare l'espressione dell'affidabilità del sistema nelle seguenti ipotesi:
 - a) Il software di controllo di ciascuna centralina è esattamente lo stesso. Quindi, quando un modulo fallisce tutti gli altri falliscono contemporaneamente. [punti 3]
 - b) Il software di controllo di ciascuna centralina è stato implementato indipendentemente dagli altri da parte di team diversi. I software di controllo implementano esattamente gli stessi requisiti funzionali e non funzionali. Quindi i moduli di controllo falliscono indipendentemente gli uni dagli altri. Si assuma che l'affidabilità di ciascuno dei tre moduli sia R_S . [punti 3]