

Cognome

Nome

matricola

Score 1/30: tick the correct answer

" When is a guard in a state machine evaluated? ",

- ☐ "Whenever the state machine is not occupied with other tasks.",
- ☐ "Many times during the firing of a transition.",
- ☐ ► **"Once for each transition at the time the event occurs."**,
- ☐ "Before the event occurs to determine if the transition can fire.",
- ☐ "All above answers are correct.",
- ☐ "None of the above answers are correct .".

Score 1/30: tick the correct answer

" Which of the following relationships would not normally appear in a class diagram? ",

- ☐ ► **"A flow relationship."**,
- ☐ "An access dependency.",
- ☐ "A generalization relationship.",
- ☐ "A realize relationship.",
- ☐ "All above answers are correct .",
- ☐ "None of the above answers are correct .".

Score 1/30: tick the correct answer

" Swimlanes (or partitions) are used in which UML diagrams? ",

- ☐ "In use case diagrams to separate the responsibility of actors and systems.",
- ☐ "In state diagrams where different threads get executed at different speeds.",
- ☐ ► **"In activity diagrams."**,
- ☐ "All above answers are correct .",
- ☐ "None of the above answers are correct .".

Cognome

Nome

matricola

Un sistema miniaturizzato di rifornimento automatico di insulina, controllato da un software, funziona utilizzando un microsensore inserito nel paziente per misurare un certo parametro del sangue che viene inviato al **microcontrollore** che calcola la quantità necessaria di insulina da pompare nel paziente. Il problema del giusto dosaggio di insulina è che il livello di insulina nel sangue non dipende solo dal livello degli zuccheri, ma è funzione del momento in cui è fatta l'iniezione di insulina, che può portare gli zuccheri nel sangue a livelli troppo bassi (se c'è troppa insulina) o molto alti (se ce n'è poca). La prima situazione è peggiore nel breve termine (perdita di conoscenza e morte); la seconda, nel lungo termine, porta danni a vari organi del paziente.

Si voglia progettare un sistema di **simulazione** "paziente-macchina insulina" per mettere a punto il sistema miniaturizzato di rifornimento automatico di insulina. Le specifiche sperimentali della macchina sono: misura del livello degli zuccheri nel sangue ogni dieci unità di tempo; la dose calcolata di insulina, funzione della misura fatta del livello degli zuccheri, chiamata *DoseCalc*, viene fornita se, ovviamente, è maggiore di zero e se il tasso di cambiamento è in **crescita nelle ultime due misure** e deve essere inferiore ad una *DoseMax* definita, altrimenti viene fornita una dose fissa chiamata *DoseFix* solo se la *DoseCalc* è maggiore di zero; la *DoseFix* è ovviamente inferiore alla *DoseCalc*; la *DoseCumulativa* fornita in un periodo di 24 ore, non deve superare la *DoseMaxGiornaliera*; la *DoseCumulativa* giornaliera viene azzerata alla mezzanotte.

Il paziente viene simulato da un oggetto che genera quasi casualmente un valore di zuccheri nel sangue; questa generazione e' anche funzione del tempo trascorso e dell'insulina somministrata, il prototipo del metodo è:

int ValoreZuccheri(int tempo, int insulinaPompata);

L'unità di tempo nella realtà sarà il minuto, nella simulazione potrà essere impostato a piacere. Per le eventuali specifiche mancanti, fare le opportune ipotesi di lavoro.

Punti 5/30 - Disegnare il diagramma delle classi che risolve l'intero problema con tutti i dettagli necessari (diagrammi reali).

Punti 5/30 - Disegnare un diagramma di attività del metodo che restituisce il valore dell'insulina somministrato.

Punti 5/30 - Disegnare un diagramma di sequenza, che illustri la fase di test del sistema per un periodo di 48 ore.

Presento la parte piu' difficile della soluzione: **il diagramma di attività**

