

Corso di Ingegneria del Software – Appello del 20 settembre 2017

V. Gervasi, L. Semini - Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, a.a. 2016/17

Si consideri il sottosistema di Pisa Mover, chiamato sistema di controllo marcia (SCM). Questa è la parte del sistema che si occupa di comandare i motori che, tramite funi di traino (cavi di acciaio), controllano il movimento dei vagoni, e di controllare la posizione dei vagoni lungo i binari.

Domanda 1. Dare un diagramma dei casi d'uso per il sottosistema considerato e la narrativa di uno (non banale) dei casi d'uso individuati e rappresentati nel diagramma. *Suggerimento: si consideri quale o quali sono gli attori che richiedono servizi al SCM.*

Domanda 2. Si dia un problem diagram per l'SCM secondo il metodo Jackson. Si metta in evidenza una scomposizione che utilizzi uno o più dei problem frames tipici del metodo, commentando l'aderenza del problema alle caratteristiche del problem frame.

Domanda 3. Descrivere i possibili comportamenti del SCM rispetto al controllo di una fune di traino tramite il diagramma UML ritenuto più adatto allo scopo.

Domanda 4. Si è deciso di progettare il SCM installando numerosi sensori di presenza dei vagoni lungo il binario e alle stazioni: almeno uno per ogni zona e uno al confine tra le zone. Inoltre, si è deciso di realizzare l'SCM sotto forma di due moduli identici (ovvero, due istanze dello stesso componente), ciascuno dei quali controlla i movimenti di uno dei due convogli. Si dia un diagramma di sequenza che mostri le comunicazioni fra uno di tali moduli, sensori e motori, nel corso di un viaggio di un vagone da un capo all'altro del tracciato.

Domanda 5. Si consideri il metodo

```
public int maxSpeed(SensorReading[] sens, Direction d)
```

che, dato un array di letture dei sensori (si assuma che ciascun sensore possa riconoscere i vagoni, indicare la presenza o meno di un vagone in corrispondenza della posizione del sensore, e che l'ordine dei sensori nell'array coincida con l'ordine in cui sono installati lungo il binario), e una direzione di marcia, restituisca la velocità massima che il convoglio dovrebbe avere in quel momento.

Si definisca una test suite contenente al massimo 5 test case, cercando di ottenere la massima copertura possibile del dominio dei parametri di input, e si fornisca una stima del grado di copertura così raggiunto.