

Progetto MidTerm di Ingegneria del Software, A.A. 19-20

Roberta Gori e Laura Semini

Organizzatevi in gruppi di 5 e producite una soluzione con Visual Paradigm. Mandate entro martedì (21/4) alle ore 18 un file **XXX.vpp**, dove XXX è il nome del gruppo oppure il cognome di uno qualsiasi del gruppo.

gori@di.unipi.it / semini@di.unipi.it

Subject: **MidTermIS**

Aggiungete al diagramma dei casi d'uso **un text box con i nomi degli altri membri del gruppo** ed eventuali altri text box per le risposte che non siano diagrammi.

Domanda 1. Dire quali requisiti non funzionali, in particolare di qualità, dovrebbero essere garantiti da VASA. Per ognuno di questi fare, se esiste, un confronto con i progetti tristemente noti visti a inizio corso.

Domanda 2. Si dia un diagramma dei casi d'uso del sistema VASA, che rappresenti tutte le operazioni corrispondenti a un intero ciclo elettorale—dall'indizione delle elezioni, fino alla certificazione dei risultati. Si scelgano poi due dei casi d'uso individuati (diversi da quelli visti nell'esercitazione), e se ne fornisca la narrativa.

Domanda 3. Dare due diagrammi di sequenza che descrivano le narrative fornite come risposta all'esercizio precedente

Domanda 4. Si disegni un diagramma delle classi UML adeguato a descrivere tutti e soli i dati di interesse del server centrale (SC) di VASA, sapendo che oltre a quanto indicato nel testo, Prima di un'elezione, il SC va configurato con i dettagli dell'elezione futura, inclusa la struttura delle circoscrizioni, dei seggi, le liste e i candidati in ogni circoscrizione, ecc.

Si curi in particolare la denominazione delle associazioni e non si trascuri di indicare le corrispondenti cardinalità. Ove opportuno, si consideri di indicare quali attributi e operazioni sono esposte dalle varie classi. Suggerimento: si ricordi che il SC è interessato solo ad alcune parti dell'intero dominio, e che esso deve soddisfare solo una parte dei requisiti di VASA.

Domanda 5. Nel corso della sua "vita", una scheda elettorale può attraversare vari stadi. Si dia un diagramma di macchina a stati che descriva l'evoluzione di una singola scheda, che nasce al momento della stampa, e termina la sua vita dopo essere stata archiviata in un qualche magazzino del Ministero degli Interni (conservata per 5 anni). Si consideri che, in caso di contestazioni, una delle liste presenti alle elezioni può presentare domanda di riconteggio di un seggio entro 5 giorni dal termine dello scrutinio.

Domanda 6. Modellare con un opportuno diagramma UML quanto segue. Un intraprendente giornalista si è registrato come utente autorizzato del SC, e intende usare i dati in tempo reale ricevuti durante lo scrutinio per calcolare delle proiezioni istantanee sull'esito finale, secondo un qualche modello statistico che non vogliamo approfondire, prendendo in considerazione soltanto le circoscrizioni in cui sia stato completato lo scrutinio di almeno il 10% dei seggi, e inviando dei tweet con l'esito previsto (un tweet per circoscrizione), a una frequenza non superiore a 1 tweet ogni 10 minuti.

Domanda 7. In un dato momento, un LO può essere acceso o spento, in attesa o in scansione o in trasferimento dati (verso il PC), ecc. Inoltre, esso presenta interfacce verso l'operatore umano (per esempio, tramite dei pulsanti), verso l'elettronica ottica (per esempio, per accendere il tubo di illuminazione, o per leggere i dati dal sensore ottico), verso il PC a cui è collegato (per esempio, per trasmettere l'immagine scansionata). Si disegni un diagramma di macchina a stati che descriva a un ragionevole livello di accuratezza gli stati di un LO e le relative transizioni.

Progetto VASA

Il sistema di **Voto Assistito, Sicuro e Automatizzato (VASA)** è destinato a sostituire le inutilmente laboriose procedure del voto manuale tradizionale, in occasione delle prossime elezioni. L'esperienza ha infatti dimostrato che l'innovazione del tagliando antifrode di identificazione della scheda, introdotto per contrastare fenomeni di controllo del voto, ha avuto significativi effetti negativi in termini di lunghezza delle operazioni di voto. In particolare, la procedura prevedeva che al momento di consegnare la scheda bianca all'elettore, il Presidente di seggio leggesse ad alta voce il codice alfanumerico progressivo stampato sul tagliando, che uno scrutatore annotava manualmente accanto al nome dell'elettore sul registro di sezione; quindi l'elettore riceveva la scheda, la compilava nella cabina elettorale, e infine la restituiva al Presidente. A questo punto, il Presidente doveva leggere nuovamente ad alta voce il codice del tagliando; lo scrutatore confermava che corrispondeva a quello annotato pochi istanti prima, e solo a quel punto il Presidente poteva strappare il tagliando dalla scheda, e inserire quest'ultima nell'urna. Il progetto VASA vuole quindi semplificare e velocizzare questa procedura.

Inoltre, lo spoglio manuale con conseguente comunicazione per telefono degli esiti dello spoglio si è rivelato poco efficiente. Il progetto VASA intende velocizzare lo spoglio attraverso l'uso di lettori ottici dei tagliandi e del voto, lasciando ovviamente ai componenti del seggio la possibilità di decidere sulle schede non perfettamente marcate. Tutti i dati dello spoglio saranno inviati in tempo reale a un sistema centrale, il quale li aggrenderà, e consentirà a un certo numero di utenti preventivamente registrati (per esempio: testate giornalistiche, movimenti politici, utenti istituzionali) di accedere ai dati per poi elaborarli o visualizzarli, ciascuno per i propri scopi (per esempio: per aggiornare in tempo reale i grafici sul sito web di un quotidiano online).

Il progetto prevede che ogni seggio sia dotato di un lettore ottico (LO), capace di leggere sia dei QR code presenti sul tagliando di ogni scheda, sia di riconoscere le "X" dei voti sulla scheda stessa (in caso di lettura dubbia, il fatto viene segnalato). Il LO è collegato a un PC di sezione dotato di un sistema operativo sicuro, che ne gestisce le operazioni; quest'ultimo è collegato, su rete riservata, al server centrale (SC) del Ministero. Gli utenti registrati possono ricevere i dati in real time chiedendoli al SC.

Naturalmente, rimangono valide le consuete normative sul funzionamento delle sezioni elettorali, inclusa la composizione del seggio (Presidente, Segretario, e un certo numero di scrutatori), il fatto che ogni sezione è dotata di registri elettorali che elencano tutti gli elettori registrati per quella sezione, e il fatto che ogni elettore deve portare con sé il certificato elettorale e un documento, e deve essere identificato sui registri prima di essere ammesso al voto. Analogamente, rimangono valide le modalità di funzionamento del seggio (con la verifica del seggio il giorno prima del voto, gli orari di apertura e chiusura del seggio, l'invio di dati periodici sull'affluenza a urne aperte, ecc.).

Il vostro compito è di progettare il VASA, inclusi i suoi requisiti, specifica, progettazione, verifica e validazione, all'interno di un processo di sviluppo di carattere industriale che ne possa garantire la