

Corso di Ingegneria del Software – Primo appello – 13 Giugno 2018

V. Gervasi, L. Semini - Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, a.a. 2017/18

Nome _____		<table border="1"><thead><tr><th colspan="7">cattedra</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>...</th></tr></thead><tbody><tr><th>1</th><td>A1</td><td>B1</td><td>C1</td><td>D1</td><td>E1</td><td>...</td></tr><tr><th>2</th><td>A2</td><td>B2</td><td>C2</td><td>D2</td><td>E2</td><td>...</td></tr><tr><th>3</th><td>A3</td><td>B3</td><td>C3</td><td>D3</td><td>E3</td><td>...</td></tr><tr><th>...</th><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></tbody></table>						cattedra								A	B	C	D	E	...	1	A1	B1	C1	D1	E1	...	2	A2	B2	C2	D2	E2	...	3	A3	B3	C3	D3	E3
cattedra																																																	
	A							B	C	D	E	...																																					
1	A1							B1	C1	D1	E1	...																																					
2	A2							B2	C2	D2	E2	...																																					
3	A3	B3	C3	D3	E3	...																																											
...																																											
Cognome _____																																																	
Matricola _____	Corso _____																																																
Aula _____	Posizione nell'aula _____ → (senza contare i banchi vuoti)																																																

Alcuni aspetti del dominio sono sotto-specificati. Il vostro scopo è produrre un modello che rappresenti correttamente la vostra comprensione/interpretazione, da presentare al committente per ricevere feedback per l'iterazione successiva.

Domanda 1. Si dia un diagramma dei casi d'uso del sistema VASA (ricordando che il sistema comprende il LO, il PC e il SC), che rappresenti tutte le operazioni corrispondenti a un intero ciclo elettorale — dall'indizione delle elezioni, fino alla certificazione dei risultati. Si scelga poi uno dei casi d'uso individuati, che non coinvolga direttamente l'elettore, e se ne fornisca la narrativa.

Domanda 2. Si fornisca un diagramma delle classi sufficiente a descrivere compiutamente una tornata elettorale per le elezioni politiche. *Suggerimento: si dovrà considerare che si vota distintamente per Camera dei Deputati e Senato della Repubblica, che gli insiemi di elettori ammessi al voto nei due casi sono diversi, e che per ciascuna camera e per ciascuna circoscrizione possono essere ammessi al voto insiemi diversi di candidati e liste. Non è necessario scendere nei dettagli della legge elettorale: si assuma che la scelta dell'elettore sia espressa da una classe astratta, che poi potrebbe essere specializzata (ma non in questo diagramma!) in un voto secco su lista bloccata, oppure su un insieme di preferenze di candidati di sesso distinto appartenenti alla stessa lista, oppure che sia ammesso il voto disgiunto su parte uninominale e proporzionale, ecc.*

Domanda 3. Si dia un diagramma di attività che descriva tutto ciò che avviene, su base nazionale, in fase di *spoglio* delle schede. Il diagramma deve includere le operazioni di spoglio al seggio, la comunicazione al SC dei risultati finali dello spoglio di ciascuna sezione, la comunicazione in tempo reale da parte del SC agli utenti registrati dei dati durante lo spoglio, e infine la proclamazione dei risultati da parte della Commissione Elettorale Centrale.

Domanda 4. Si consideri un'applicazione il cui scopo sia di ricevere i dati parziali sullo spoglio dal SC, e di mostrare su un video-wall touch (installato, per esempio, in uno studio televisivo) una rappresentazione a semi-torta (che ricordi l'emiciclo parlamentare) delle percentuali dei diversi partiti, secondo i dati al momento disponibili. Inoltre, in corrispondenza di un touch su una delle "fette" della semi-torta, l'applicazione deve mostrare in una finestra i dettagli dei voti raccolti da quel partito nelle diverse regioni italiane, attraverso una mappa opportunamente colorata. Quale stile comportamentale potreste usare per questa applicazione? Si dia un diagramma C&C che ne descriva l'architettura, secondo lo stile scelto.

Domanda 5. Si assuma che una nuova legge elettorale (il *Gervasellum*, proporzionale con premio di maggioranza e sbarramento) preveda, per l'assegnazione di n seggi corrispondenti a una particolare circoscrizione¹, i seguenti casi:

1. se una lista ha preso almeno il 40%, riceve $n/2$ seggi (approssimato in alto), e i suoi voti (fino al raggiungimento del 40%) vengono scorporati dal totale, mentre la parte eccedente rimane e viene considerata ai punti 3 e 4;
2. se una lista ha preso meno del 3%, non riceve nessun seggio e i suoi voti vengono scorporati dal totale;
3. ogni lista rimanente riceve esattamente un seggio e nessun voto viene scorporato;
4. i seggi non ancora assegnati a questo punto vengono divisi in maniera proporzionale rispetto ai voti non ancora scorporati fra tutte le liste rimaste.

La funzione `riparto(n , $\text{int}[]$ voti) \rightarrow $\text{int}[]$ seggi` riceve come input il numero di seggi da ripartire e un array di interi che rappresenta i voti ottenuti da ogni lista, e restituisce l'assegnazione dei seggi alle liste (numerate $0..k$ secondo le posizioni nell'array).

Si fornisca una test suite per la funzione `riparto()`, comprendente almeno 5 casi. Avete usato un particolare criterio per determinare i casi di test da includere? Se sì, quale e perché?

¹ Si può assumere che n sia dell'ordine di alcune decine di seggi. Per esempio, la Circoscrizione Toscana per la Camera dei Deputati assegnava 39 seggi con il *Mattarellum* (1994-2001), 38 con il *Porcellum* di Calderoli (2006-2013), e 38 anche con l'attuale *Rosatellum* (2018).