

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Compito di Ingegneria del Software del 2 luglio 2014

Scrivere in modo ordinato

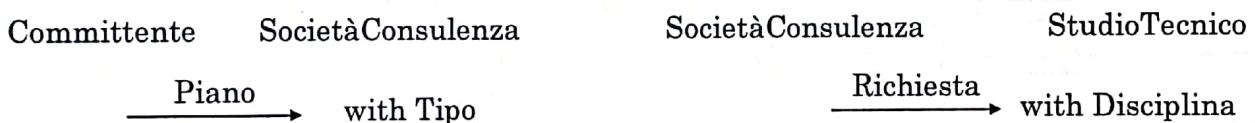
Es.1 (12 punti)

Il sistema B2B considerato comprende committenti, società di consulenza e studi tecnici. Nelle società di consulenza opera il processo GestionePiani, che sviluppa i piani iniziali ricevuti dai committenti. Un piano si riferisce ad un dato tipo (di piano). Nel sistema informativo ai tipi sono associate (in modo non esclusivo) varie discipline e a ciascuna disciplina vari studi tecnici (in modo non esclusivo); inoltre ad ogni committente è associato un consulente.

Il piano ricevuto è trattato dal consulente corrispondente, il quale può rimandarlo come respinto oppure può generare tante richieste quante sono le discipline relative al tipo del piano: ogni richiesta è relativa ad una disciplina ed è diretta ad uno studio tecnico idoneo. Ogni studio tecnico risponde con una proposta (di attività) e, quando tutte le proposte sono disponibili, il consulente completa il piano che è poi inviato agli stessi studi tecnici. Quanto tutti gli studi tecnici hanno espresso i loro pareri sul piano (un parere include un valore intero compreso tra 1 e 10), se la media è < 6, il consulente rimanda il piano (come respinto) al committente e agli studi tecnici. Se la media è ≥ 6 il consulente conferma il piano che è poi inviato come completato al committente. Il committente può approvarlo o disapprovarlo; allora il consulente scrive l'esito nello stato del piano e il processo informa gli studi tecnici dell'esito (piano approvato o piano disapprovato).

Si usa un invariante per garantire che la disciplina associata ad una richiesta sia trattata dallo studio tecnico a cui è indirizzata la richiesta.

Modello delle collaborazioni (da completare)

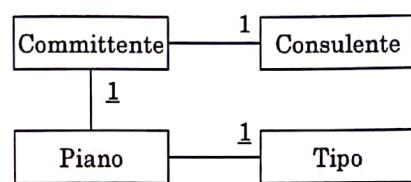


Cognome _____

Nome _____

Matricola _____

Modello informativo (da completare)



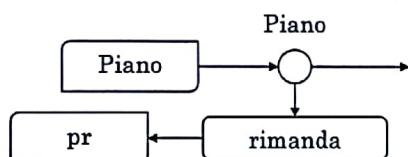
Invariante:

Processo (da completare)

Committente

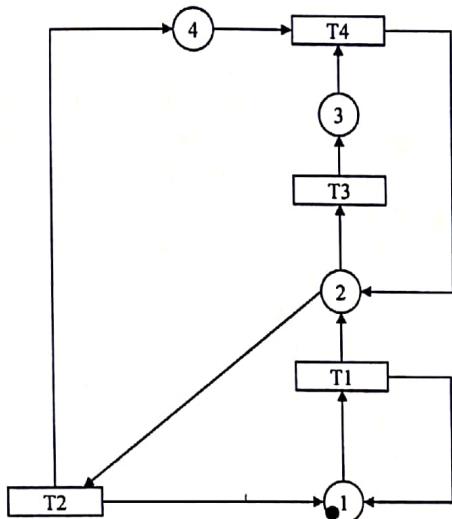
Consulente

StudioTecnico



Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 2 (8 punti). Si analizzi (senza ridurla) la rete data, che ha un token iniziale in p1, per rispondere alle domande. Si usino sifoni, trappole, marcature e ragionamenti.



Che tipo di rete è?	
La rete è live? Ci sono sifoni che non contengono trappole marcate inizialmente; se sì quali?	
Quali sono le trappole?	
La rete ha dei deadlock o no? Se sì con quale marcatura?	
La rete è bounded? Se no in quali posti e perché?	
La rete è safe o no e perché?	
La rete è reversibile o no e perché?	
Nel grafo delle marcature come sono scritte le marcature che si ottengono con tutte le sequenze di due scatti di transizione da M0?	

Es. 3 (4 punti)

Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso.

Domanda	Vero	Falso
Nel BPMN il control flow e il data flow sono integrati.		
Nella gestione della configurazione è importante minimizzare lo spazio occupato dalle varie versioni dei componenti software.		
Nello sviluppo agile per integrazione continua si intende la presa in carico di nuovi requisiti nell'elaborazione della versione corrente.		
I function points sono una metrica dinamica.		

Es. 4 (8 punti)

Per il metodo seguente, si definisca il control flow graph e si risponda alle domande.

```
static double calcoloRadiceQuadrata (double r)
    throws Exception{
if (r < 0) throw new Exception("input negativo");
double x = r/2; double y = r/x;
double radice = (x+y)/2;
double delta = r-radice*radice;
if (delta < 0) delta = - delta;
while (delta > 0.01) {
    x = radice; y = r/x; radice = (x+y)/2;
    delta = r-radice*radice;
    if (delta < 0) delta = - delta;
}
return radice;}
```

Note:

Si considerino le due condizioni "delta < 0" scorrelate (infatti delta è modificato all'interno del loop).

Control flow graph

Criterio	Numero minimo di test per ottenere la massima copertura possibile del criterio considerato separatamente
Node	
Branch	
Loop	
Path	
Qual è il minimo numero di test necessari per coprire i primi 3 criteri (quindi il path è escluso):	
Fornire un caso di test che esca normalmente senza entrare nel loop.	

Cognome _____

Nome _____

Matricola _____

Compito di Ingegneria del Software del 25 luglio 2014

Es.1 (12 punti)
Una società di gestione gestisce dati finanziari per varie società strutturate in due livelli, capogruppo e filiali: una capogruppo comprende varie filiali. Nel sistema informativo sono quindi presenti le capogruppo e le filiali. Inoltre, ad ogni capogruppo sono associati vari funzionari (in modo non esclusivo). Il processo GestioneBudget tratta richieste di budget provenienti da società di amministrazione (societàA) e collabora con varie filiali. Una richiesta di budget (Richiesta) si riferisce ad una capogruppo.

Il processo assegna la richiesta ad un funzionario idoneo (si usi un invariante) - il quale genera tante richieste di budget (di tipo RichiestaF) quante sono le filiali della capogruppo, ciascuna relativa ad una filiale - e invia le richiesteF alle filiali. Le filiali rispondono con un budget di filiale (BudgetF) e, quando tutti i budget di filiale sono disponibili, il funzionario produce il budget complessivo che manda alla società di amministrazione, la quale può rispondere dicendo che il budget è stato accettato o che deve essere migliorato. Il funzionario informa le filiali che i loro budget di filiale sono stati accettati o devono essere migliorati. Nel secondo caso le filiali modificano i loro budget e rispondono che i budget sono stati rivisti; allora il funzionario rivede il budget complessivo e informa la società di amministrazione che il budget è stato rivisto. La società di amministrazione risponde come in precedenza e se non accetta il budget rivisto si innesca un altro ciclo di revisioni e così via finché il budget complessivo non è accettato.

Modello delle collaborazioni (da completare)

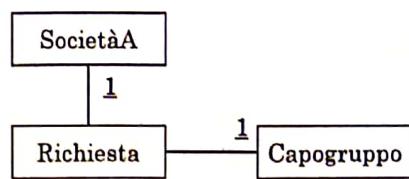


Cognome _____

Nome _____

Matricola _____

Modello informativo (da completare)



Richiesta

Capogruppo

SocietàA

Invariante:

Processo (da completare)

SocietàA

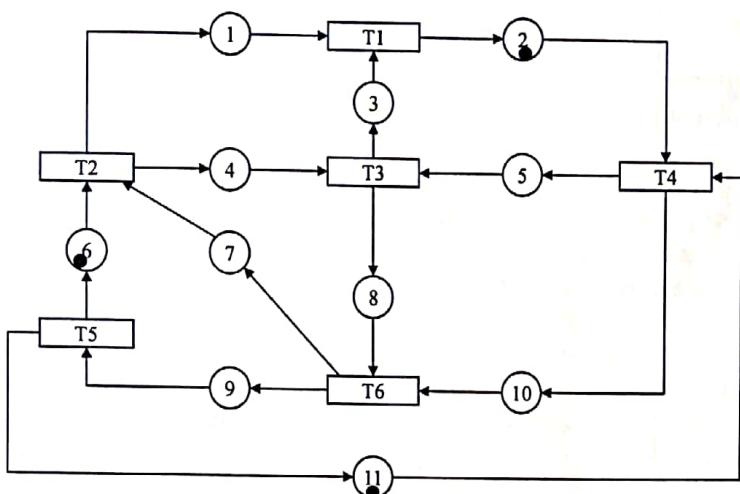
Funzionario

Filiale



Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 2 (8 punti). Analizzare (senza ridurla) la rete data, che ha 3 token iniziali collocati nei posti P2, P6 e P11, e rispondere alle domande seguenti.



Quanti sono i circuiti?	
Ci sono circuiti privi di token? se sì, quanti e quali sono?	
Quali sono i circuiti di base?	
Si renda la rete live e safe con una sola variazione della marcatura iniziale; quali sono i posti marcati nella nuova marcatura?	
Quanto vale il tempo ciclo con la marcatura scelta nell'ipotesi che tutte le transizioni abbiano durata pari a 1 e qual è il circuito che lo determina?	

Es. 3 (4 punti)

Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso.

Domanda	Vero	Falso
Il change management serve per la gestione dei requisiti iniziali del sistema.		
Nel BPMN il data flow può condizionare l'esecuzione dei task.		
Nello sviluppo agile, mentre si scrive il codice della versione corrente si cerca già di tenere in conto i cambiamenti futuri più probabili.		
Il numero ciclomatico riguarda la complessità del control flow.		

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 4 (8 punti)

Per il metodo seguente, si definisca il control flow graph e si risponda alle domande.

```
public static int calcoloTassa(int valoreCatastale,  
boolean categoriaA, boolean primaCasa)  
throws Exception {  
if (valoreCatastale <= 0 ||  
    valoreCatastale > 10000000)  
    throw new Exception ("dati errati");  
float aliquota = 0; int tassa = 0;  
if (categoriaA) aliquota = 8;  
else aliquota = 5;  
if (!primaCasa) aliquota *= 2;  
tassa = (int) (valoreCatastale * aliquota / 1000);  
if (primaCasa) tassa -= 100;  
return tassa;
```

Nota: ci sono correlazioni per primaCasa.

Control flow graph

Criterio	Numero minimo di test per ottenere la massima copertura possibile del criterio considerato separatamente
Node	
Edge	
Multiple condition coverage	
Path	
Qual è il minimo numero di test necessari per coprire tutti i criteri	

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Compito di Ingegneria del Software - 1 settembre 2014

Scrivere in modo ordinato

Es.1 (12 punti)

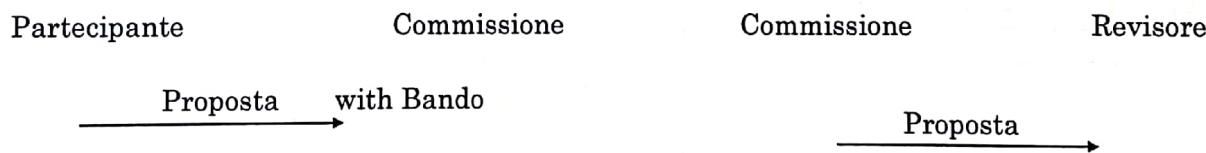
Il sistema B2B considerato comprende partecipanti, commissioni e revisori. Il processo Gestione Bando opera nelle commissioni e tratta i bandi che riceve. Un bando è collegato a un commissario e a vari revisori; inoltre ha una scadenza d.

Entro la scadenza d, i partecipanti possono inviare una proposta relativa al bando. Se al tempo d ci sono meno di 3 proposte, il commissario cancella il bando e il processo informa i partecipanti che le loro proposte sono respinte; altrimenti il commissario assegna ciascuna proposta a n revisori scelti tra quelli associati al bando (si usi un invariante). Il processo invia le proposte ai revisori che rispondono con una valutazione (per ciascuna proposta) di valore compreso tra 1 e 10.

Il commissario accetta la proposta con la valutazione maggiore e il processo la invia al partecipante e ai revisori interessati con l'interazione proposta accettata; inoltre chiede modifiche per le altre proposte scrivendo rm (richiesta di modifica) nel loro stato e il processo le invia ai partecipanti corrispondenti con l'interazione rm. Quando tutti i partecipanti hanno inviato le proposte modificate, il processo le invia ai revisori con le interazioni rr (richiesta di rivalutazione) e attende le loro rivalutazioni (che hanno un valore compreso tra 1 e 10). Il commissario accetta la proposta con la rivalutazione maggiore e respinge le altre. Il processo invia la proposta accettata al partecipante e ai revisori interessati (con l'interazione proposta accettata); inoltre invia le proposte respinte ai partecipanti corrispondenti e ai revisori interessati (con l'interazione proposta respinta).

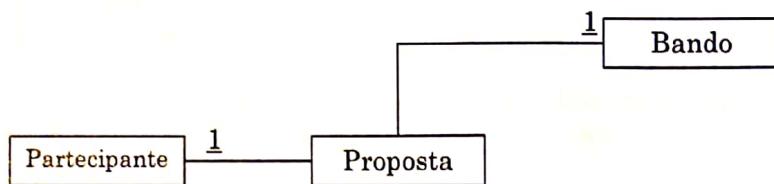
Quando accetta o respinge una proposta, il commissario scrive accettata o respinta nello stato.

Modello delle collaborazioni (da completare)



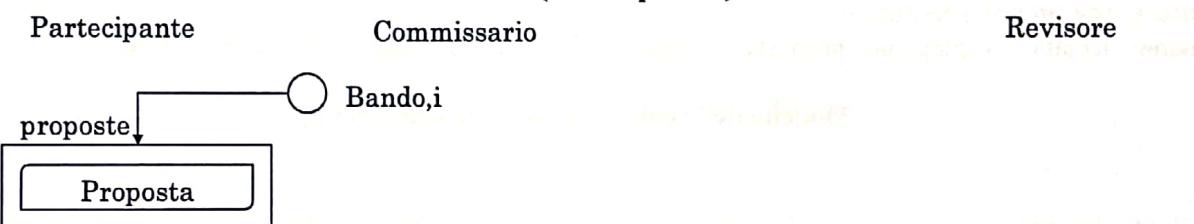
Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Modello informativo (da completare)



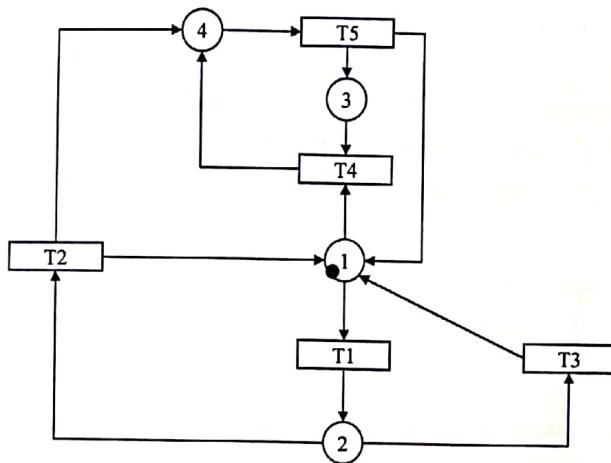
Invariante:

Processo (da completare)



Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 2 (8 punti). Si analizzi (senza ridurla) la rete data, che ha un token iniziale in p1, per rispondere alle domande. Si usino sifoni, trappole, marcature e ragionamenti.



Che tipo di rete è?	
La rete è live? Ci sono sifoni che non contengono trappole marcate inizialmente; se sì quali?	
Ci sono sifoni uguali a trappole; se sì, quali?	
Ci sono trappole che non sono anche sifoni; se sì quali?	
La rete è bounded? Se no in quali posti e perché?	
La rete è safe o no e perché?	
La rete è reversibile o no e perché?	
Nel grafo delle marcature come sono scritte le marcature che si ottengono con tutte le sequenze di due scatti di transizione da M0?	

Es. 3 (4 punti)

Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso.

Domanda	Vero	Falso
Nel change management una richiesta di modifica può coinvolgere persone con ruoli diversi.		
La presenza del manuale di qualità è una caratteristica del livello 2 del CMM.		
Lo sviluppo agile si può ritenere un'alternativa completa al modello unificato di sviluppo del software.		
La metrica di Halstead riguarda il numero di linee del codice sorgente di un sistema software.		

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 4 (8 punti)

Si supponga che le tasse sugli immobili siano pagate in base a:

1. categoria dell'immobile; ci sono 3 categorie, A, B e C;
2. uso abitazione; principale (P) o secondaria (S);
3. agevolazione per fasce di reddito; 4 fasce: da zero fino a 20.000, oltre 20.000 e fino a 40.000, oltre 40.000 e fino a 50.000, oltre 50.000. I valori sono interi.

Si risponda alle domande seguenti che riguardano un testing black box.

Indicare le classi di equivalenza normali.	
Indicare le classi di errore	
Indicare il n. di test minimo per la copertura minimale senza classi di errore; fornire esempi dei casi di test nel numero indicato	
Come sopra ma con le classi di errore	
Indicare il n. di test minimo per la copertura robusta senza classi di errore	
Indicare il n. di test minimo per la copertura robusta con le classi di errore	
Quali boundary values (e per quale input) occorre prendere in considerazione?	

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Compito di Ingegneria del Software del 1 luglio 2015

Scrivere in modo ordinato

Es.1 (12 punti)

Il processo B2B Gestione Richieste di Supporto consente ad un'agenzia di innovazione di trattare richieste di supporto (RichiestaS). Una richiestaS è relativa ad un'area applicativa e contiene la deadline d. Alle aree sono associati enti di sviluppo (sviluppatori) e finanziatori. Inoltre ogni area è trattata da un funzionario dell'agenzia.

Il funzionario assegna la richiestaS a 5 sviluppatori interessati all'area della richiestaS (si usi un invariante) e poi il processo la invia agli sviluppatori. Essi possono inviare un piano di sviluppo entro la deadline d. Se non ci sono almeno 3 piani, il processo respinge i piani ricevuti; altrimenti invia la richiestaS con i piani ai finanziatori interessati all'area della richiestaS. Essi rispondono con un voto relativo ad uno dei piani. Il funzionario sceglie un piano che abbia almeno 3 voti e respinge gli altri (oppure tutti se nessuno ha almeno 3 voti) rimandandoli agli sviluppatori corrispondenti. Il piano scelto è invece inviato ai finanziatori per ottenere da ciascuno una proposta di finanziamento (PropostaF). Il processo manda il piano scelto con le proposteF allo sviluppatore il quale può ritirare il piano oppure può accettare una propostaF. Nel primo caso il funzionario scrive ritirato nello stato del piano; nel secondo caso scrive accettata nello stato della propostaF e il processo informa il finanziatore che la sua propostaF è stata accettata.

Modello delle collaborazioni (da completare)

Sviluppatore processo

RichiestaS

Date d

processo Finanziatore

RichiestaS

RichiestaS

Piano

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Modello informativo (da completare)

Funzionario

Sviluppatore

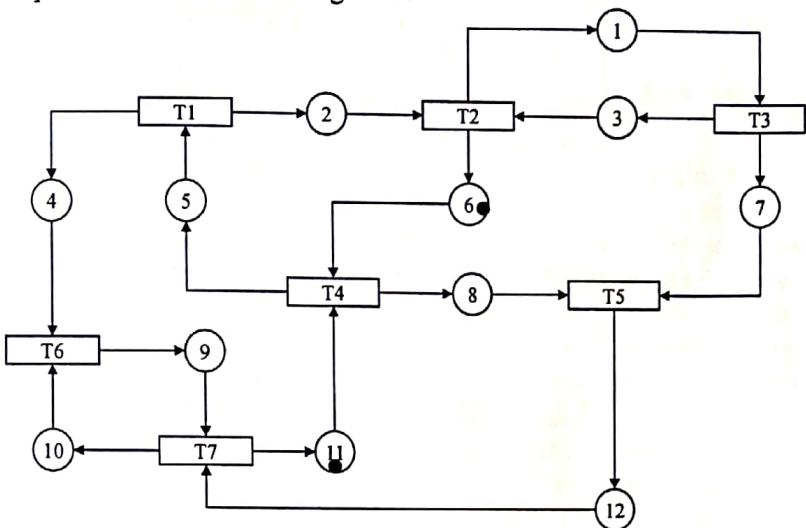
Finanziatore

Invarianti:



Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 2 (8 punti) Analizzare (senza ridurla) la rete data, che ha 2 token iniziali collocati nei posti 6 e 11, e rispondere alle domande seguenti.



Quanti sono i circuiti?	
Ci sono circuiti privi di token? se sì, quanti e quali sono?	
Quanti e quali sono i circuiti di base?	
Si renda la rete live e safe aggiungendo il minimo n. di token a quelli iniziali; quali sono i posti marcati inizialmente nella nuova marcatura?	
Quanto vale il tempo ciclo con la marcatura scelta nell'ipotesi che tutte le transizioni abbiano durata pari a 1 e qual è il circuito che lo determina?	

Es.4 (4 punti) Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso

Domanda	Vero	Falso
Lo sviluppo agile del software si propone di contrastare attivamente l'aumento della complessità dei programmi.		
Il CMM ha l'obiettivo di rivoluzionare il processo di sviluppo del software.		
Nel metodo di Fagan gli ispettori possono suggerire all'autore dei miglioramenti progettuali.		
Se un grafo marcato connesso ma non strettamente connesso è live allora è necessariamente unbounded.		

Es. 3 (8 punti) Per il metodo seguente, si definisca il control flow graph e si risponda alle domande.

```
static int wbt1 (int a, int b, int c, int d) {
    int x = 0;
    if (a == 0) return a;
    if (a > b) {
        if (c > d) {
            if (a == c || b == d) return 0;
            else x = a + b;
        } else x = c - d;
    } else {
        if (a > c) x = x / a;
    }
    if (a > b) x = x + a;
    else x = x + b;
    return x;
}
```

N. min di test per la copertura dei criteri seguenti; si spieghi il valore.

Nodi:

Link (edge):

Percorsi (path):

Condizioni multiple:

Tutti i criteri:

Control flow graph

Ci sono condizioni correlate?

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Compito di Ingegneria del Software del 24 luglio 2015

Scrivere in modo ordinato

Es.1 (12 punti)

Il processo B2B Gestione Obiettivi opera in una società di consulenza ed elabora gli obiettivi ricevuti dai clienti. Un obiettivo si riferisce ad un tipo globale.

Nel sistema informativo della società di consulenza ai tipi sono associate varie aree funzionali e alle aree

funzionali varie società di analisi (analisti). Ogni cliente è gestito da un accountMgr.

Quando il processo riceve un obiettivo, l'accountMgr pertinente genera un requisito iniziale per ogni area del tipo dell'obiettivo (ogni requisito è legato all'obiettivo e all'area corrispondente). Il processo invia al cliente l'obiettivo con i requisiti e il cliente risponde con l'obiettivo e i requisiti aggiornati.

Allora l'accountMgr assegna ciascun requisito ad un analista competente nell'area del requisito (si usi un invariante per esprimere il vincolo). Il processo manda i requisiti agli analisti; l'analista può accettare o respingere il requisito ricevuto.

- 1) Se tutti i requisiti sono stati accettati, il processo li rimanda agli stessi analisti per ottenere da ciascuno un piano di lavoro. Poi l'accountMgr genera un piano complessivo (Piano) associato all'obiettivo e ai piani di lavoro dei requisiti e il processo manda al cliente il piano complessivo con i piani di lavoro dei requisiti. Il cliente può accettare o respingere il piano e il processo di conseguenza dichiara agli analisti che i loro piani di lavoro sono accettati o respinti.
- 2) Se non tutti i requisiti sono stati accettati, il processo dichiara al cliente che l'obiettivo è respinto.

Punti critici. CM: payload strutturati, costrutti di controllo. IM: classi, invarianti. BP: data flow, task di interazione, macro task.

Modello delle collaborazioni (da completare)

Cliente processo

processo Analista



Cognome _____

Nome _____

Matricola _____

Modello informativo (da completare)

Tipo

AccountMgr

Analista

Obiettivo

Invariante:

Processo (da completare)

Cliente

AccountMgr

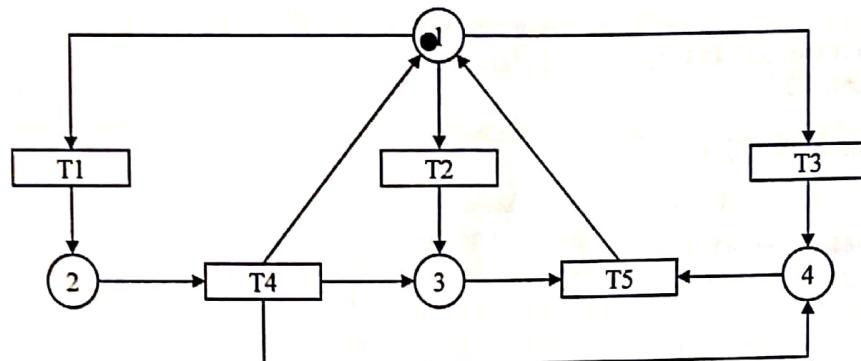
Analista

Obiettivo

Obiettivo →

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 2 (8 punti) Analizzare (senza ridurla) la rete data, che ha 1 token iniziale nel posto p1, e rispondere alle domande seguenti.



Che tipo di rete è e perché?	
Esistono sifoni che non contengono trappole? Se sì, quanti e quali sono?	
La rete è live? Perché?	
La rete è bounded? Se no quali sono i posti unbounded?	
La rete è deadlock free? Ci sono marcature dead end raggiungibili con 1 solo scatto dalla marcatura iniziale? Se sì, quali sono?	

Es.4 (4 punti) Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso

Domanda	Vero	Falso
La proprietà collettiva è un obiettivo della programmazione estrema.		
La disponibilità (availability) e l'affidabilità (reliability) sono attributi di qualità interni.		
La metrica dei Function Points analizza il control flow di un programma.		
In certi casi un programma può avere un valore di complessità ciclomatica pari al n. dei percorsi analizzati nel white box testing.		

Cognome _____

Nome _____

Matricola _____

Es. 3 (8 punti) Per il metodo seguente, si definisca il control flow graph e si risponda alle domande.

Control flow graph

```
static int wbt3 (int w, int x,  
int y, int z, int k) {  
if (w > 0) {  
    if (w > 100 && x == y) {  
        w += x;  
    }  
    if (z > 1000 && x == y) {  
        return w + z;  
    }  
} else {  
    if (x == w) return w;  
}  
if (k > 1) x += w;  
else x += z;  
return x;  
}
```

N. min di test per la copertura dei criteri
seguenti; si spieghi il valore

Nodi

Link

Percorsi

Condizioni multiple

N. min test per tutti i criteri:
Bastano i casi dei percorsi oppure ne
servono altri?

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Compito di Ingegneria del Software del 7 settembre 2015

Scrivere in modo ordinato

Il processo B2B Gestione Richieste di Preventivi consente ad un distributore di trattare le richieste di preventivi (RichiestaP) provenienti dai clienti. Una richiestaP porta un elenco di prodotti ciascuno dei quali si riferisce ad un tipo (Tipo) globale.

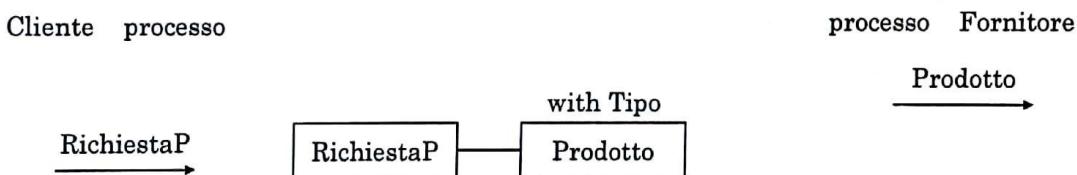
Nel sistema informativo del distributore ai tipi sono associati dei fornitori. Ad ogni cliente è associato un account manager.

L'account manager assegna a ciascun prodotto di una richiestaP un fornitore idoneo (si usi un invariante) e il processo invia ciascun prodotto al fornitore corrispondente per ottenere un preventivo. Quando ha ricevuto tutti i preventivi, il processo invia al cliente la richiestaP con i preventivi (ciascuno relativo ad un prodotto): il cliente può confermare o ritirare la richiestaP oppure può mandare una richiesta di modifica (RichiestaM) per un preventivo. I primi due casi concludono la collaborazione e i fornitori sono informati dell'esito (accettato o respinto) dei loro preventivi.

Nell'ultimo caso, l'account manager può decidere se accettare o no la richiesta di modifica. Se l'accetta, invia la richiesta di modifica al fornitore che risponde con il preventivo modificato; allora il processo invia al cliente il preventivo modificato e il cliente può rispondere in tre modi come in precedenza. Se l'account manager non accetta la richiesta di modifica, il processo la invia al cliente dichiarandola respinta; la collaborazione è quindi conclusa.

Nota: si assuma che il cliente possa inviare una serie di richieste di modifica che riguardano però preventivi diversi. Questo per evitare il loop nella collaborazione processo – fornitore.

Modello delle collaborazioni (da completare)



Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Modello informativo (da completare)

AccountMgr

Tipo

Invariante:

Processo (da completare)

Cliente

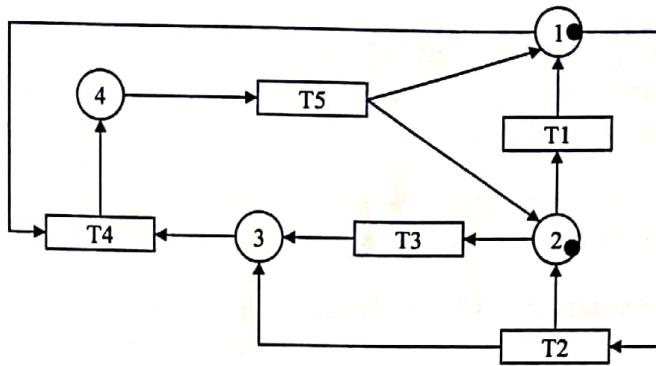
AccountMgr

Fornitore



Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 2 (8 punti) Analizzare (senza ridurla) la rete data, che ha 1 token iniziale nel posto p1 e un token iniziale nel posto p2, e rispondere alle domande seguenti.



Che tipo di rete è e perché?	
Esistono sifoni che non contengono trappole? Se sì, quanti e quali sono?	
Quali sono le trappole?	
La rete è live? Perché?	
La rete è bounded? Se no quali sono i posti unbounded?	
La rete è deadlock free? Se no indicate una marcatura dead end e gli scatti corrispondenti.	

Es.4 (4 punti) Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso

Domanda	Vero	Falso
Nel testing white box il n. minimo di casi di test necessari per la copertura dei nodi di un programma è sempre inferiore a quelli per la copertura dei branch (edge).		
Nei grafi marcati un circuito si dice marcato se tutti i suoi posti contengono almeno un token.		
Le user stories sono meno dettagliate degli use cases.		
Il pair programming può facilitare il training on the job dei neoassunti.		

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 3 (8 punti) Per il metodo seguente, si definisca il control flow graph e si risponda alle domande.

Control flow graph

```
static int wbt2 (int v, int d, int x)
    throws Exception {
if (v < 0) return x;
while (v <= x) {
    if (d > 0) {
        d += 10;
        if (d > x)
            throw new Exception ("'" + d);
    } else d = -d;
    v += d;
}
return v;
}
```

N. min di test per la copertura dei criteri seguenti; si spieghi il valore
Nodi
Link
Percorsi
Loop: Si indichino le condizioni di v relative a x e a d (posto che $d < 0$) per i primi due casi di test del loop.
N. min test per tutti i criteri:

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Compito di Ingegneria del Software del 2 febbraio 2016

Scrivere in modo ordinato

Un'agenzia di brokering riceve richieste di acquisto da clienti e offerte di vendita da fornitori; richieste e offerte si riferiscono ad un tipo di servizio. Nel sistema informativo dell'agenzia ai tipi di servizio sono associati vari broker. Le richieste e le offerte sono trattate dal processo B2B GestioneTransazioni che le assegna ai vari broker sulla base del tipo di servizio (si usi un invarianto per esprimere il vincolo). Le richieste e le offerte assegnate sono dette pendenti.

Un broker può respingere ai mittenti le richieste e le offerte pendenti oppure può generare delle transazioni: una transazione è relativa ad una richiesta e ad un'offerta relative allo stesso tipo di servizio (si usi un invarianto per esprimere il vincolo).

Il processo passa la transazione al cliente e al fornitore ciascuno dei quali risponde con una valutazione compresa tra 1 e 4. Se le due valutazioni sono superiori a 2 la transazione è confermata e le parti sono informate. Altrimenti la transazione è annullata, le parti sono informate dell'annullamento e la richiesta e l'offerta tornano nello stato pendente.

Suggerimento: si usino classi diverse per rappresentare le valutazioni dei clienti e dei fornitori.

Modello delle collaborazioni (da completare)



Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Modello informativo (da completare)

Cliente

Tipo

Fornitore

Invariante:

Processo (da completare)

Cliente

Broker

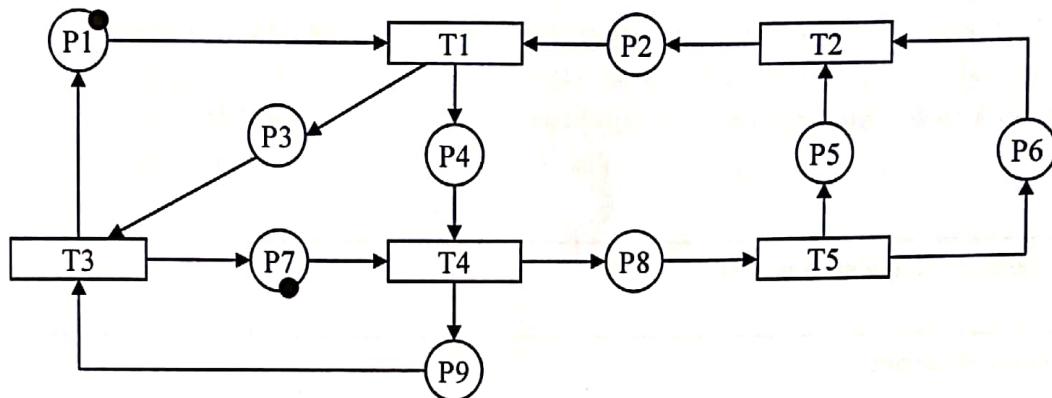
Fornitore

richiesta

offerta

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 2 (8 punti) Analizzare (senza ridurla) la rete data, che ha 1 token iniziale nel posto p1 e un token iniziale nel posto p7, e rispondere alle domande seguenti.



Quanti sono i circuiti?	
Quanti e quali sono quelli di base?	
Se ce ne sono, quali sono quelli privi di token?	
Si proponga una marcatura minima che renda la rete live e safe; deve comprendere i token in figura.	
Con la marcatura precedente, qual è il tempo ciclo della rete se tutte le transizioni hanno release delay unitario?	

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Es. 3 (8 punti)

Il valore di un'auto usata dipende dal numero di anni e mesi di immatricolazione (fino a 1, tra 1,1 (1 anno e 1 mese) e 2, tra 2,1 e 5, tra 5,1 e 8, più di 8), dal n. di incidenti subiti (nessuno, 1, 2, più di 2), dallo stato del modello di auto (ancora in produzione o fuori produzione), dal tipo di alimentazione (benzina, diesel, metano, gpl).

Si risponda alle domande seguenti che riguardano un testing black box.

Indicare le classi di equivalenza normali	
Indicare le classi di errore	
Indicare il n. di test minimo per la copertura minimale senza classi di errore fornire un esempio di test	
Come sopra ma con le classi di errore	
Indicare il n. di test minimo per la copertura robusta senza classi di errore	
Indicare il n. di test minimo per la copertura robusta con le classi di errore	

Cognome _____

Nome _____

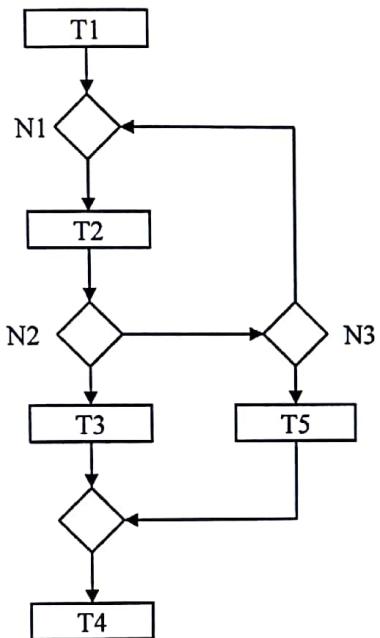
Matricola _____

Es.4 (4 punti)

Si definisca un metamodello per diagrammi flowchart di cui è dato un esempio in figura. Un diagramma ha un nome e contiene elementi di due tipi, task e nodi. Ogni elemento ha un nome. Gli elementi sono collegati mediante link orientati.

Valgono i vincoli seguenti. Di norma un task ha 1 input e 1 output; il task iniziale come T1 ha solo 1 output. Un task finale come T4 ha solo 1 input. Il diagramma contiene 1 solo task iniziale e 1 o più task finali. Non ci sono task privi sia di input sia di output.

I nodi hanno 1 o più input e 1 o più output.



FlowChart1