

# *2021*

## *Compito 180121*

*Giorgio Bruno*  
*Dip. Automatica e Informatica*  
*Politecnico di Torino*  
*email: giorgio.bruno@polito.it*

Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons  
Attribuzione-Non commerciale-Non opere derivate 3.0 Unported.  
Per leggere una copia della licenza visita il sito web  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>



## *Esercizio 1, 12 punti - B2B*

Il processo B2B GestioneProposteViaggi opera in un'agenzia di viaggi. Nel sistema informativo sono registrati clienti, operatori turistici (OperatoreT), aree turistiche (AreaT), e gestori (ruolo interno). Gli operatoriT sono collegati a varie areeT (molteplicità n, n).

I gestori possono generare proposte di viaggi (PropostaV): una propostaV è relativa ad un'areaT scelta dal gestore e ha due scadenze d1 e d2. I clienti interessati possono inviare un'iscrizione ad una propostaV prima della scadenza d1. Poi il gestore respinge la propostaV se il numero di iscrizioni è  $< 7$  e il processo informa i clienti che la loro iscrizione è annullata. In caso contrario, il gestore ammette la proposta e gli operatoriT idonei (1) possono inviare un preventivo entro la scadenza d2. Poi il gestore respinge sia la proposta sia i preventivi se il numero di preventivi è  $< 3$ ; il processo informa i clienti che la loro iscrizione è annullata e gli operatoriT che i loro preventivi sono respinti.

In caso contrario, il gestore valuta i preventivi (dando un valore tra 1 e 4 all'attributo val dei preventivi) e il processo invia ai clienti le loro iscrizioni con i preventivi valutati. I clienti rispondono con un voto che si riferisce al preventivo che ritengono migliore; il voto è collegato al preventivo e all'iscrizione. Quando tutti i voti sono pervenuti, il gestore accetta il preventivo con il numero maggiore di voti e respinge gli altri; il processo invia ai clienti il preventivo accettato e informa gli operatoriT dell'esito dei loro preventivi (accettato o respinto).

- 1) Si esprima con un invariante il vincolo seguente: gli operatoriT dell'areaT alla quale si riferisce un preventivo devono includere l'operatoreT associato al preventivo.

Nella risposta si scrivano nello stesso ordine i tre modelli con le tracce seguenti (da copiare e completare).

*B2B*

Collaborazioni

Cliente                      processo                      processo                      OperatoreT

-> Iscrizione with PropostaV before d1

Modello informativo con attributi e invariante

AreaT n ----- n OperatoreT

Attributi:

Invariante:

Processo

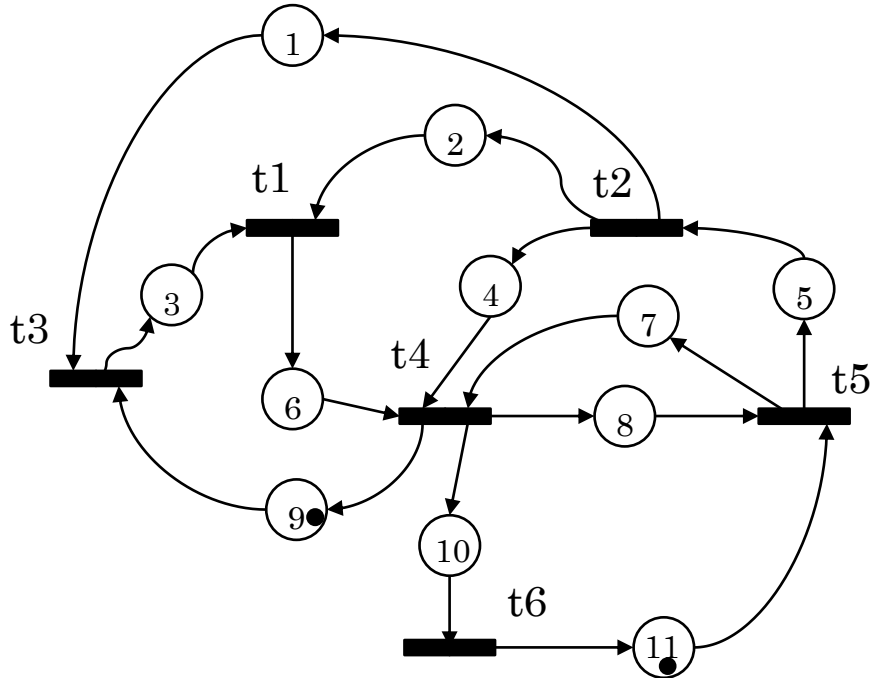
Cliente                      Gestore                      OperatoreT

genPropostaV

|

Iscrizione ----- (PropostaV)

## *Esercizio 2, 8 punti*



Si analizzi (senza modificarla) la rete data, che ha un token iniziale nel posto 9 e uno nel posto 11, per rispondere alle domande.

# *Domande*

- 1) Quanti sono i circuiti?
- 2) Quanti sono i circuiti che comprendono il posto 6?
- 3) Quali sono i circuiti di base?
- 4) Ci sono circuiti privi di token? Se sì, quanti sono?
- 5) Quanti e quali sono i circuiti privi di token che comprendono il posto 5?
- 6) Qual è il numero minimo di posti marcati inizialmente che rendono live e safe la rete e quali sono (inclusi i posti p3 e p11)?
- 7) Qual è il tempo ciclo della rete con la marcatura precedente assumendo che tutte le transizioni abbiano durata unitaria?
- 8) Con quale circuito si ottiene?

## *Esercizio 3, 8 punti - WBT*

Si analizzi il metodo seguente e si risponda alle domande. Le condizioni sono numerate da 1 a 4.

```
static int wbt (boolean a, boolean b, boolean c, boolean d,  
boolean e, boolean f, boolean g, boolean h, int x, int y, int z) {  
    if ((a || b) && c) return x;    1  
    else {  
        y += 20;  
        if ((d || e) && f) x += y;    2  
        else {  
            if (g || h) y += z;        3  
            else return y + z;  
        }  
        if (y > 100) z += y;            4  
        else z += x;  
    }  
    return z;  
}
```

- 1) Qual è il numero minimo di test per la copertura dei nodi?
- 2) Qual è il numero minimo di test per la copertura dei link?
- 3) Qual è il numero minimo di test per la copertura dei percorsi?
- 4) Qual è il numero minimo di test per la copertura delle condizioni multiple?
- 5) Qual è il numero minimo di test per la copertura sia dei percorsi sia delle condizioni multiple?

Si indichino i test relativi ai nodi, ai link e ai percorsi (domande 1, 2 e 3) con sequenze di condizioni vere o false (ad es. 1T 2F 6T). Per le altre domande si spieghi il valore.



## *Esercizio 4, 4 punti*

Si risponda alle domande seguenti con Vero o Falso.

- 1 punto per risposta corretta, -1 per risposta errata, 0 se manca la risposta.
- 1) Una classe associativa (association class) ha due relazioni obbligatorie con molteplicità 1.
  - 2) Nel repository di Git un oggetto commit può essere collegato ad un altro commit al più.
  - 3) Un grafo marcato può essere analizzato mediante trappole e sifoni; in questo caso i circuiti corrispondono a trappole.
  - 4) Il metodo di Fagan può essere complementare al testing del software.