

2021

Soluzione compito 250621

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 GestioneProgetti tratta progetti provenienti da committenti; un progetto si riferisce ad un'area. Nel sistema informativo sono registrati committenti, partner, aree e gestori. Un'area è gestita da un gestore; un partner tratta varie aree in maniera non esclusiva.

Ricevuto un progetto, il gestore lo associa a n partner ciascuno dei quali tratta l'area del progetto (1). Il processo invia il progetto ai partner. Un partner può inviare una rinuncia (se non è interessato al progetto), una richiesta di chiarimento (RichiestaC) o un piano di lavoro. Se un partner invia una richiestaC, il processo la invia al committente il quale risponde con la richiestaC soddisfatta; il processo invia la richiestaC soddisfatta al partner che può rispondere con una rinuncia o con un piano di lavoro.

I piani di lavoro sono raccolti da un riduttore: quando il numero dei piani è pari alla differenza tra il numero di partner associati al progetto e il numero di rinunce, il riduttore emette il progetto. Si può assumere che ci sia almeno un piano di lavoro.

Il processo invia il progetto con i piani di lavoro al committente il quale indica il piano approvato. Il gestore conferma il piano approvato e boccia gli altri. Il processo informa i partner dell'esito dei loro piani, cioè approvato o bocciato. I piani hanno l'attributo stato che può essere approvato oppure bocciato.

(1) Si esprima il vincolo con un invariante.

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

B2B

Collaborazioni

Committente Processo

Processo Partner

-> Progetto ref Area

Modello informativo con attributi e invariante

Committente 1' -- Progetto

Attributi:

Invariante:

Processo

Committente

Gestore

Partner

Progetto ->

Committente Processo

-> Progetto ref Area

loop par

alt

<- RichiestaC

-> rs, RichiestaC

<- ppl, Progetto - PianoL

break

-> pa, PianoL

Processo Partner

-> Progetto

opt

<- RichiestaC

-> rs, RichiestaC

alt

<- Rinuncia

<- PianoL

alt

-> pa, PianoL

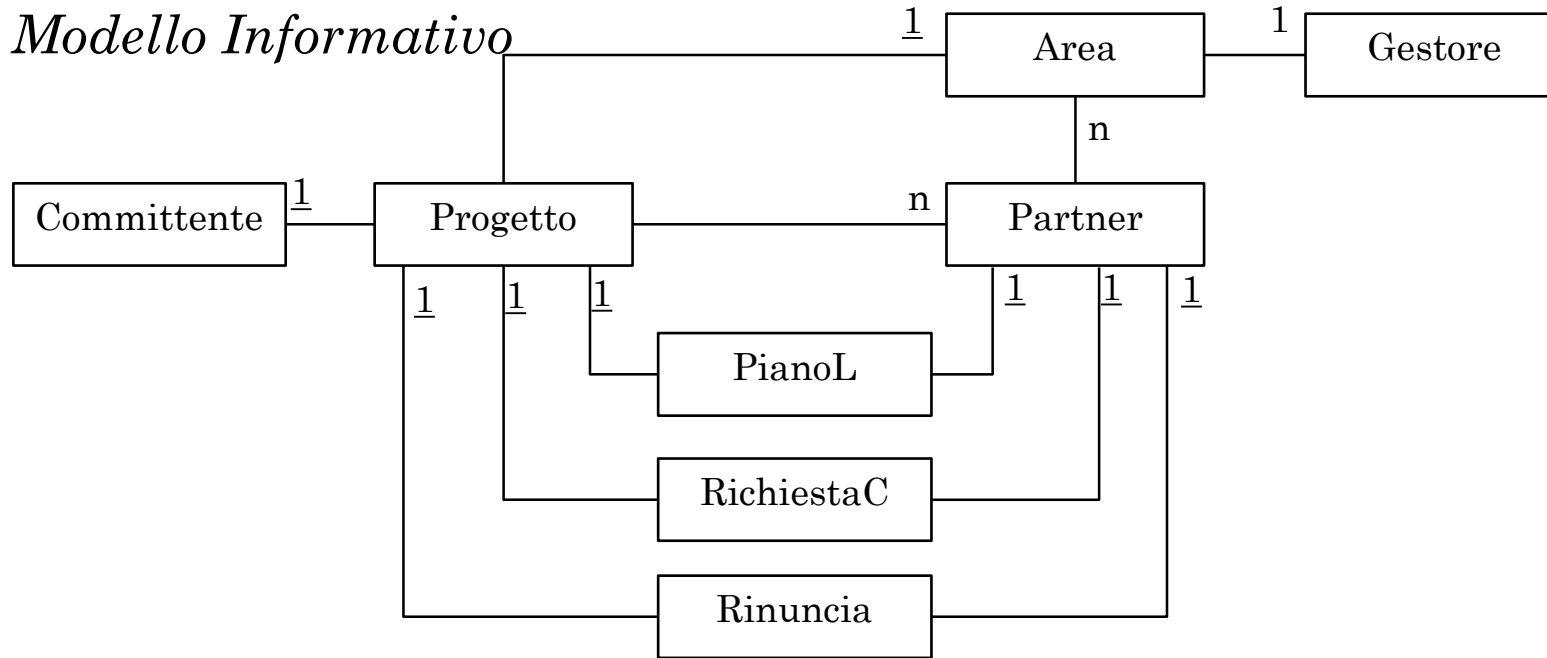
-> pb, PianoL

Collaborazioni

rs = richiesta soddisfatta. ppl = progetto con piani di lavoro.

pa, pb = piano approvato, bocciato.

Modello Informativo



		-----	Area	-----	1	Gestore	
	1'		n				
Committente 1' --	Progetto	-----	n	Partner			
	1'	PianoL	1'				
	1'	RichiestaC	1'				
	1'	Rinuncia	1'				

Attributi
 PianoL: stato =
 (approvato, bocciato).

Invariante: `progetto.partners in progetto.area.partners`.

Altre soluzioni accettabili: `partner.progetti.area in partner.area`.

`area.progetti.partners in area.partners`.

Committente	Gestore	Partner
Progetto ->	associaPartners ->	Progetto
RichiestaC		<- RichiestaC
rs ->		rs
		<- Rinuncia
pp1	<- (Progetto) <- R,n <- (PianoL)	<- PianoL
/pa,s		
->	tratta pianiL	
	conferma ->	pa
	boccia,s ->	pb

associaPartners: partners.def.

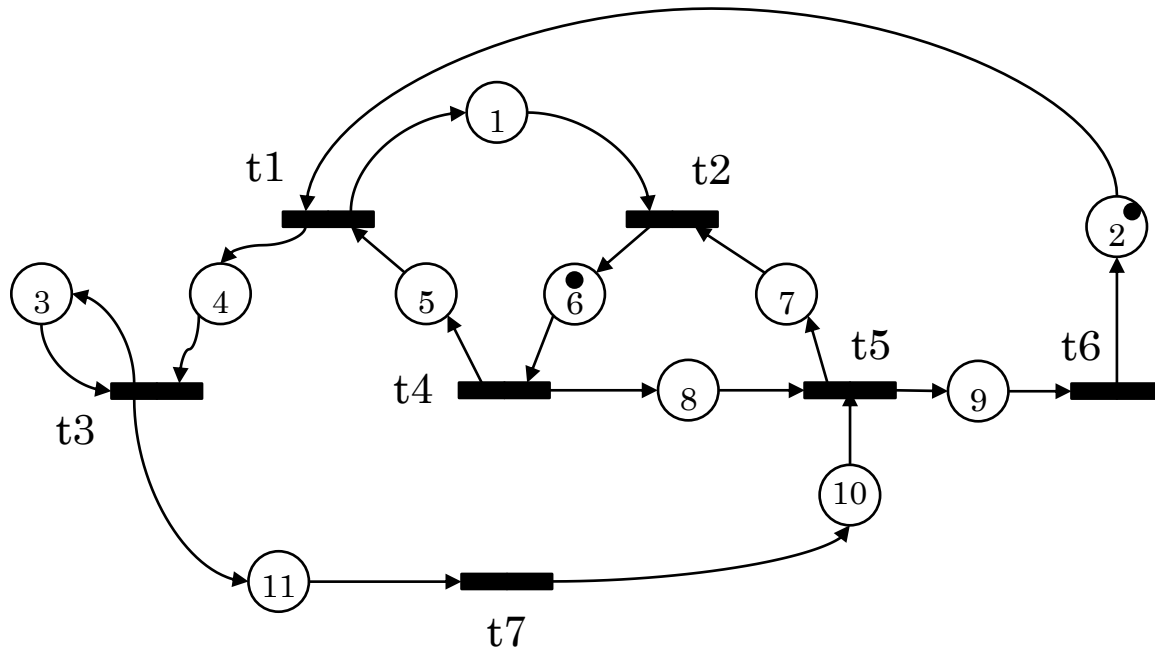
n = [progetto.partners] - [progetto.rinunce]

conferma: pre: stato == approvato.

pa,s oppure
pa(s)

Nota: l'input di tratta pianiL è un progetto.

Esercizio 2, 8 punti



Si analizzi (senza modificarla) la rete data, che ha due token iniziali, uno nel posto 2 e l'altro nel posto 6, per rispondere alle domande.

6 circuiti

[1, 6, 5]

[1, 6, 8, 9, 2]

[2, 4, 11, 10, 9]

[3]

[4, 11, 10, 7, 6, 5]

[6, 8, 7]

Circuiti di base

[2, 4, 11, 10, 9] [3] [1, 6, 5]

oppure

[2, 4, 11, 10, 9] [3] [6, 8, 7]

Risposte

- 1) Quanti sono i circuiti? 6
- 2) Quanti sono i circuiti che comprendono il posto 6? 4
- 3) Quali sono i circuiti di base?
[3] [2, 4, 11, 10, 9] ([1, 6, 5] oppure [6, 8, 7])
- 4) Ci sono circuiti privi di token? Se sì, quanti sono? 1
- 5) Quanti e quali sono i circuiti che comprendono il posto 9?
2, [1, 6, 8, 9, 2] e [2, 4, 11, 10, 9]
- 6) Si indichi una marcatura minima che renda la rete live e safe; deve comprendere i posti 2 e 6. [2, 3, 6]
- 7) Qual è il tempo ciclo della rete con la marcatura precedente assumendo che tutte le transizioni abbiano durata unitaria? 6
- 8) Con quale circuito si ottiene? [4, 11, 10, 7, 6, 5]

Esercizio 3, 8 punti - WBT

Si analizzi il metodo seguente e si risponda alle domande. Le condizioni sono numerate da 1 a 5.

```
static int wbt1(boolean a,  
boolean b, boolean c, boolean d,  
boolean e, boolean f, boolean g,  
int w, int x, int y, int z){  
    if (x > 100) y = 50;          1  
    else y = 20;  
    if (a && b && c) return y; 2  
    else {  
        if (z > 100) {           3  
            if (d || e) return w;} 4  
        else {  
            if (f && g) y +=z;}    5  
        }  
    return y;}  
}
```

WBT

Nodi: 3; 2 con 1T e 1 con 1F: 1T (2T, 2F 3T 4T), 1F 2F 3F 5T.

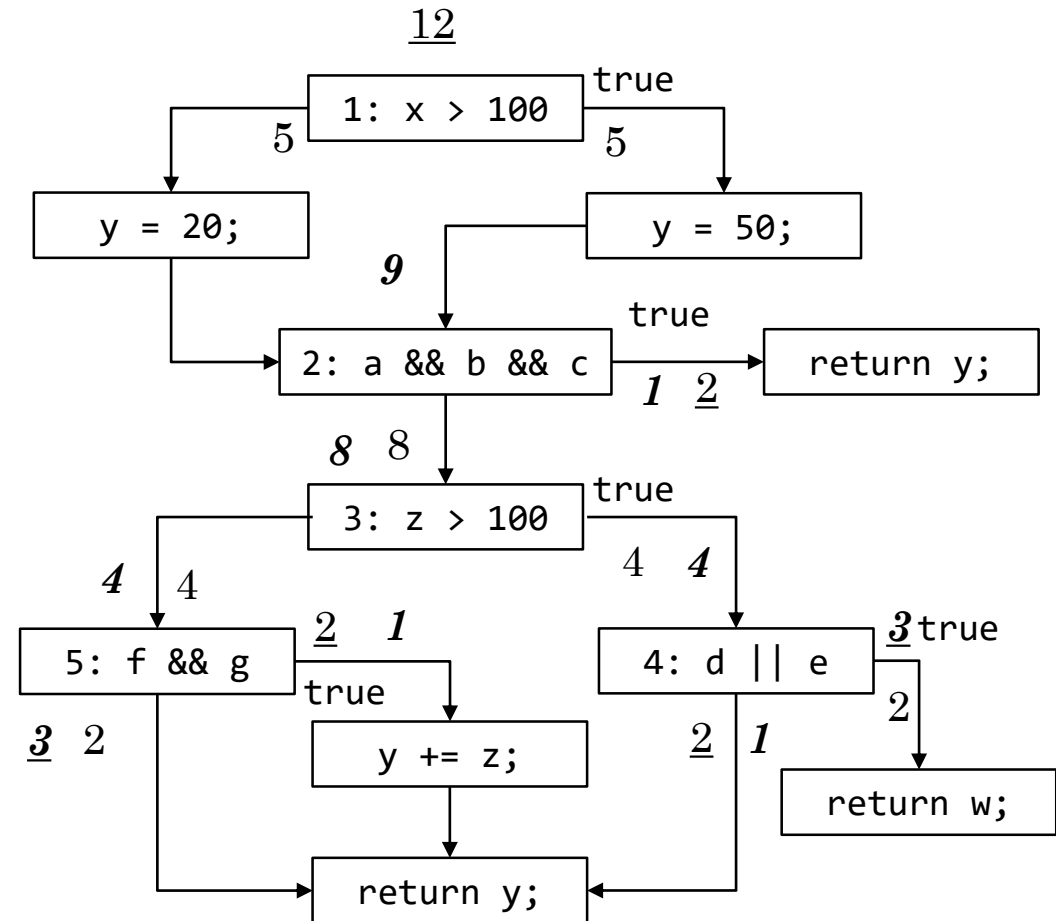
Oppure 1 con 1T e 2 con 2F.

Link: 5; + 1T 2F 3T 4F, 1F 2F 3F 5F.

Percorsi: 10; 5 con 1T e 5 con 1F: 1T (2T, 2F (3T 4, 3F 5)), 1F (2T, 2F (3T 4, 3F 5)); forma compatta 1 (2T, 2F (3T 4, 3F 5)).

CM: 9; 9 casi entrano in 2 e 8 escono con 2F: 4 con 3T e 4 con 3F e coprono le doppie.

Tutti i criteri: 12; servono due casi in più per i percorsi con 4T e 5F. Ai casi delle CM si aggiungono 3 casi: 1 con 2T, 1 con 4F e 1 con 5T.



N. percorsi con caratteri normali, n. casi CM in corsivo.

CM: 1 tripla, 2 doppie.

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) Nei processi BPN tutti i task umani hanno almeno 1 posto di input e almeno 1 posto di output.
 - 2) Una rete free-choice fortemente connessa i cui task sono passanti o fork è unbounded.
 - 3) In un grafo WBT che oltre ai nodi d'azione contiene due condizioni, la doppia $a \ \&\& \ b$ e la semplice $x > 10$, il numero minimo di test per la copertura dei percorsi può essere uguale al minimo numero di test per la copertura delle condizioni multiple.
 - 4) I microservizi possono essere rilasciati separatamente perché hanno un buon grado di autonomia.
- 1) Falso; un entry task non ha input.
 - 2) Vero
 - 3) Falso se si considerano i test, vero se si considerano i numeri dei test; valide entrambe le risposte Falso e Vero
 - 4) Vero