

Soluzione compito 28/06/18

Il processo B2B di un'agenzia di intermediazione serve le richieste provenienti dai clienti e le offerte inviate dai fornitori. Nel sistema informativo sono registrati i clienti, i fornitori e i tipi di prodotti trattati; inoltre ad ogni cliente è associato un account mgr (ruolo di staff). Un'offerta riguarda un tipo di prodotto.

Una richiesta si compone di linee ciascuna delle quali si riferisce ad un tipo di prodotto; le linee riguardano tipi distinti (1). Ricevuta una richiesta, l'account mgr del cliente può accettarla o dichiararla incompleta. Se l'accetta, le linee sono collocate nel posto *Linea, disponibile* e inoltre il cliente è informato che la richiesta è stata accettata: allora il cliente invia l'indirizzo di consegna. Se la richiesta è incompleta, il processo informa il cliente (che la richiesta è incompleta) e il cliente la rimanda modificata; l'account mgr la tratta come tratta una nuova richiesta, cioè può accettarla o dichiararla incompleta.

Un account mgr può combinare un'offerta e una o più linee *disponibili* per generare un ordine. Le linee riguardano lo stesso prodotto associato all'offerta (1). Il processo invia l'ordine al fornitore che poi risponde con il messaggio ordine eseguito (oe): le linee dell'ordine sono collocate nel posto *Linea, servita*. Le linee servite sono l'input di un riduttore che colloca nel posto *Richiesta, servita* una richiesta quando tutte le sue linee si trovano tra quelle *servite*. Un account mgr, quando trova una richiesta *servita* e tra gli indirizzi ricevuti trova quello corrispondente alla richiesta (si scriva la preconditione adeguata), completa la richiesta e il processo la invia al cliente con il messaggio richiesta soddisfatta (rs).

(1) Si esprima il vincolo con un invariante.

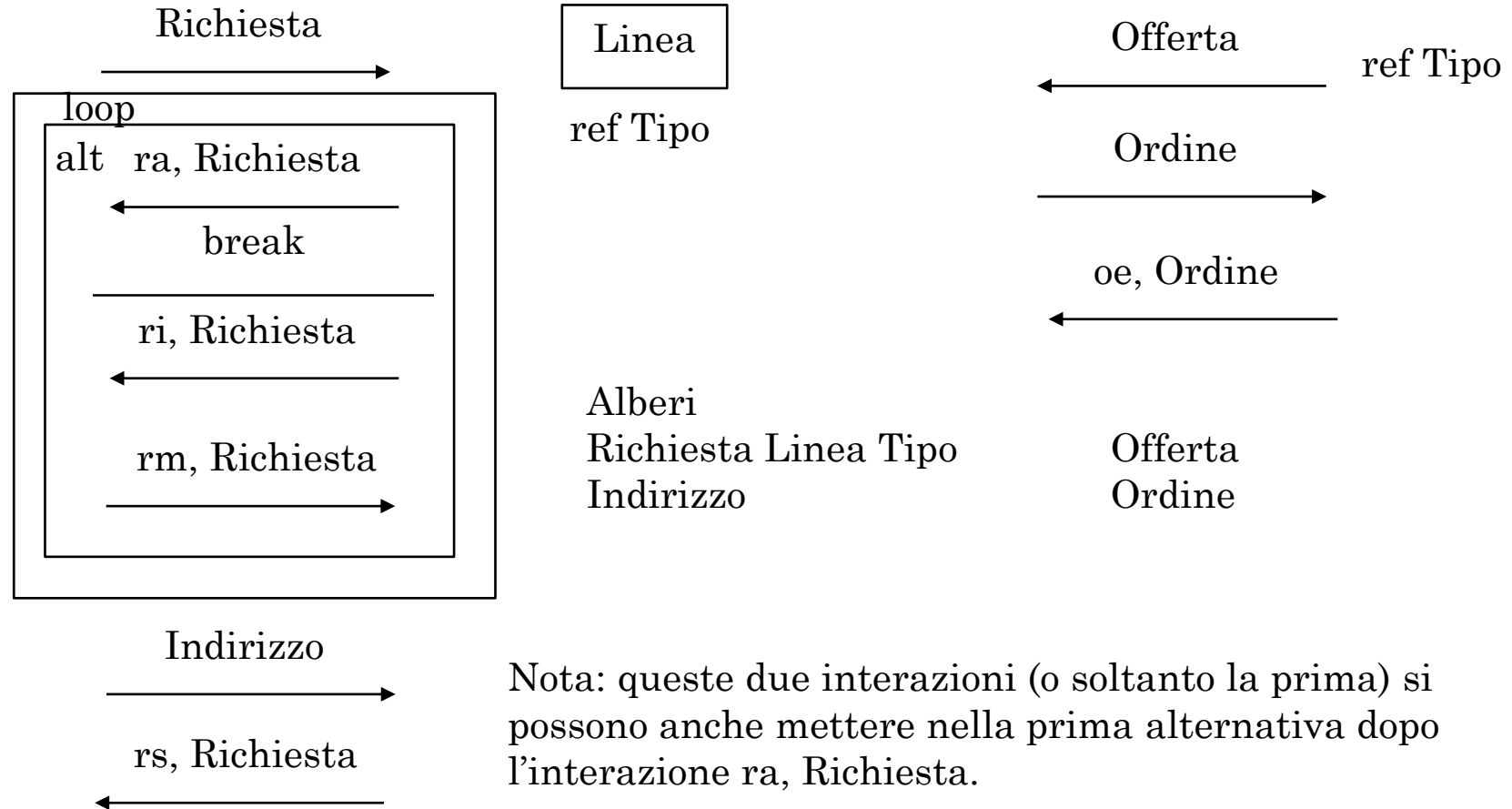
Collaborazioni

Cliente

processo

processo

Fornitore



ra, ri, rm, rs = richiesta accettata, incompleta, modificata, soddisfatta
oe = ordine eseguito

Cliente

processo

processo

Fornitore

Richiesta

Linea

Offerta

ref Tipo

loop

alt ra, Richiesta

break

ri, Richiesta

rm, Richiesta

ref Tipo

Ordine

oe, Ordine

Richiesta

ri/rm

Nel processo

Indirizzo

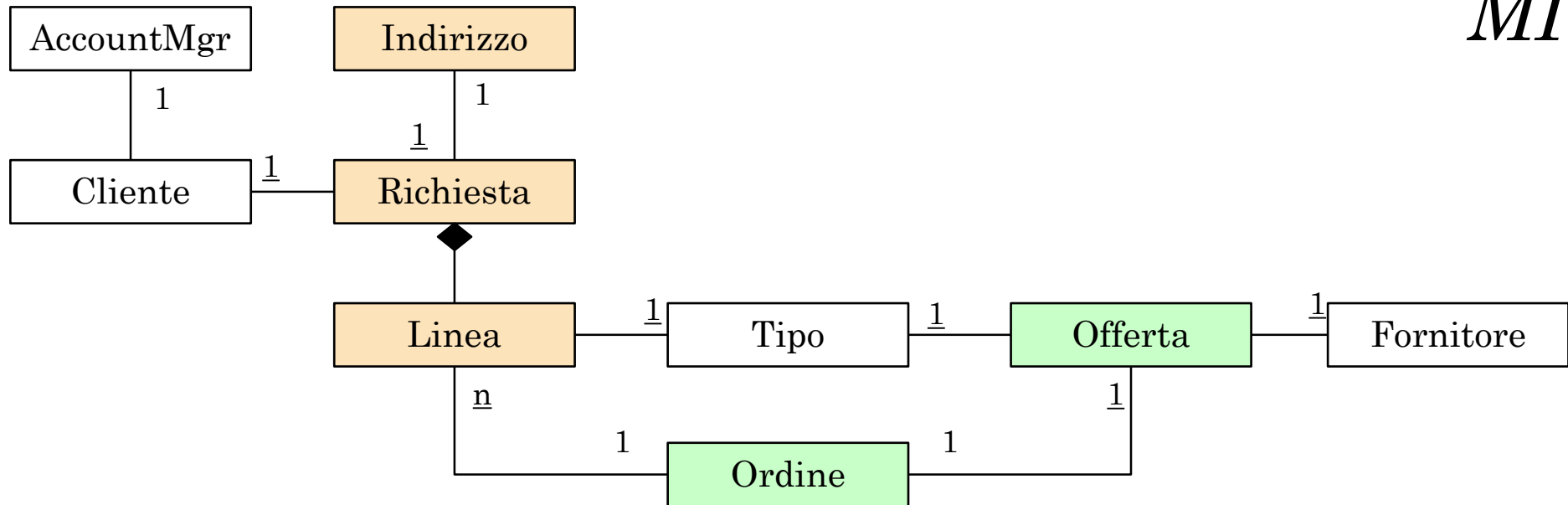
rs, Richiesta

ra/Indirizzo

rs

Offerta

Ordine/oe



Invarianti

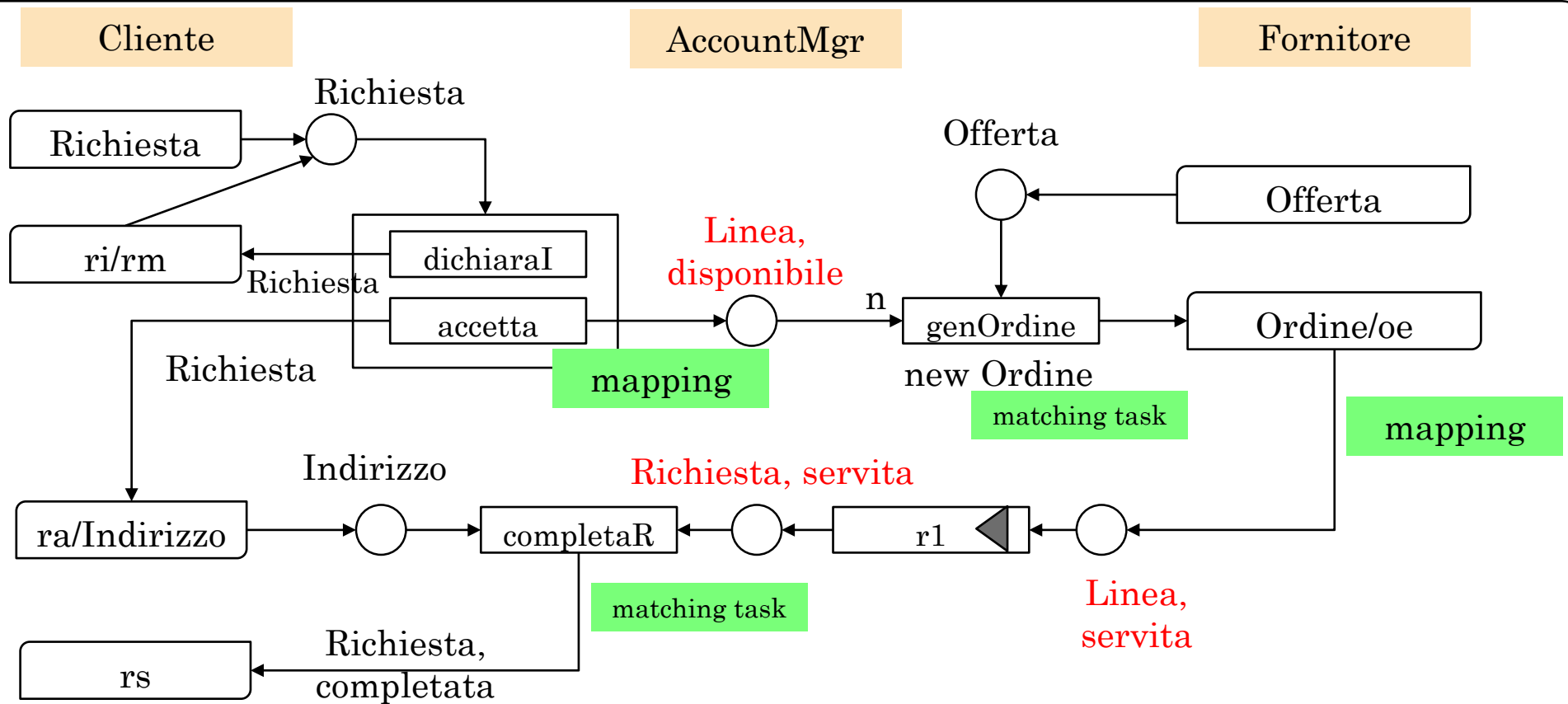
richiesta.linee.tipo distinct
 linea.ordine.offerta.tipo == linea.tipo

Alberi
 Richiesta Linea Tipo
 Indirizzo

Offerta
 Ordine

Il secondo invariante si può anche esprimere nei modi seguenti:

ordine.linee.tipo == ordine.offerta.tipo
 ordine.linee in ordine.offerta.tipo.linee

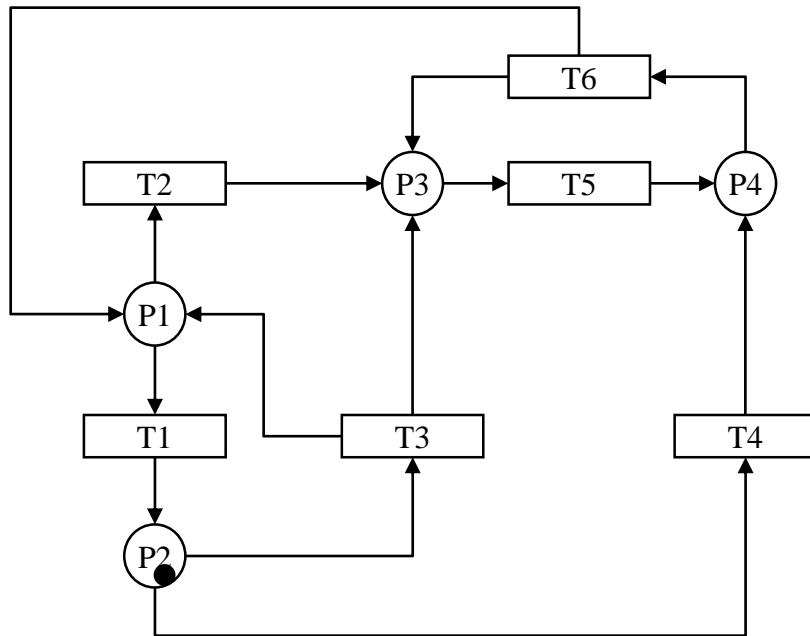


Processo

completaR: pre: indirizzo.richiesta == richiesta
oppure richiesta.indirizzo == indirizzo

Si analizzi (senza modificarla) la rete data, che ha un token iniziale in P2, per rispondere alle domande in tabella.

Es. 2



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?

La rete ha dei deadlock o no? Se sì con quale marcatura?

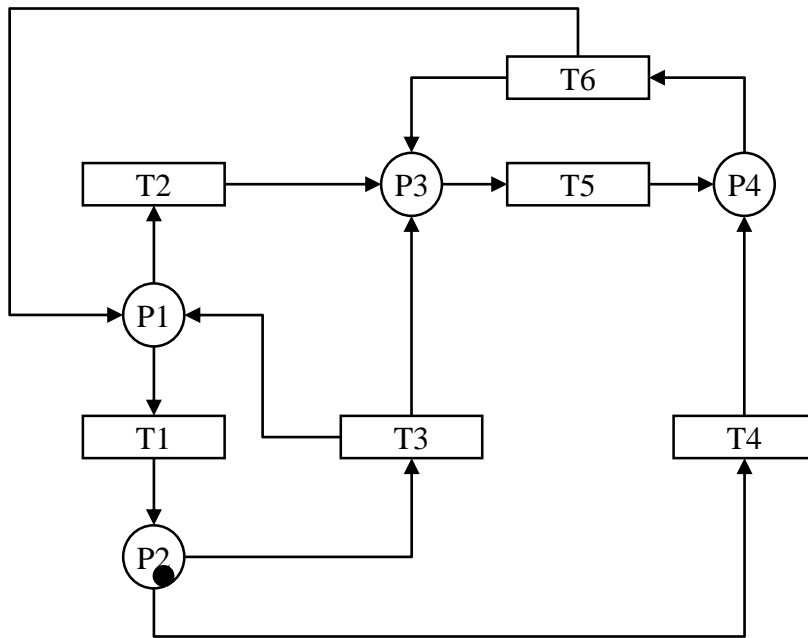
La rete è bounded? Se no in quali posti?

La rete è safe o no?

La rete è reversibile o no e perché?

Nel grafo delle marcature come sono scritte le marcature che si ottengono con uno scatto di transizione da M0?

Es. 2



Rete FC con due free choice una in P1 e una in P2.
Transizioni: T1 passante, T2 passante, T3 fork, T4
passante, T5 passante, T6 fork.

Non ci sono transizioni join quindi la rete è live,
unbounded e non reversibile.

Il circuito P2 P1 rende P3 unbounded. P3
unbounded rende P4 unbounded e P4 unbounded
rende P1 unbounded.

L'unico sifone è quello globale (tutti i posti) che è anche una trappola (marcata inizialmente).

Trappole: (3,4) e (2,3,4) che è marcata inizialmente.

Le transizioni che interessano i posti:

P1: T1 e T2 uscenti, T3 e T6 neutre: (2,3,4) è una trappola

P2: T1 entrante, T3 e T4 uscenti

P3: T2 entrante, T5 uscente, T3 e T6 neutre

P4: T4 e T5 entranti, T6 uscente.

Tabella

Che tipo di rete è?	FC: una in P1 e l'altra in P2
La rete è live? Ci sono sifoni che non contengono trappole marcate inizialmente; se sì quali?	Sì. No: l'unico sifone è quello globale (tutti i posti) che è anche una trappola (marcata inizialmente); inoltre contiene la trappola 2,3,4 che è marcata inizialmente
Ci sono sifoni uguali a trappole; se sì, quali?	Sì, quello globale
La rete ha dei deadlock o no? Se sì con quale marcatura?	No, perché è live
La rete è bounded? Se no in quali posti?	No; è unbounded in tutti i posti
La rete è safe o no?	No perché è unbounded
La rete è reversibile o no e perché?	No; ci sono due tr. fork e nessuna tr. join; inoltre p3 e p4 formano una trappola (una volta marcata non potrà più essere vuota)
Nel grafo delle marcature come sono scritte le marcature che si ottengono con uno scatto di transizione da M0?	1,0,1,0 con lo scatto di T3 0,0,0,1 con lo scatto di T4

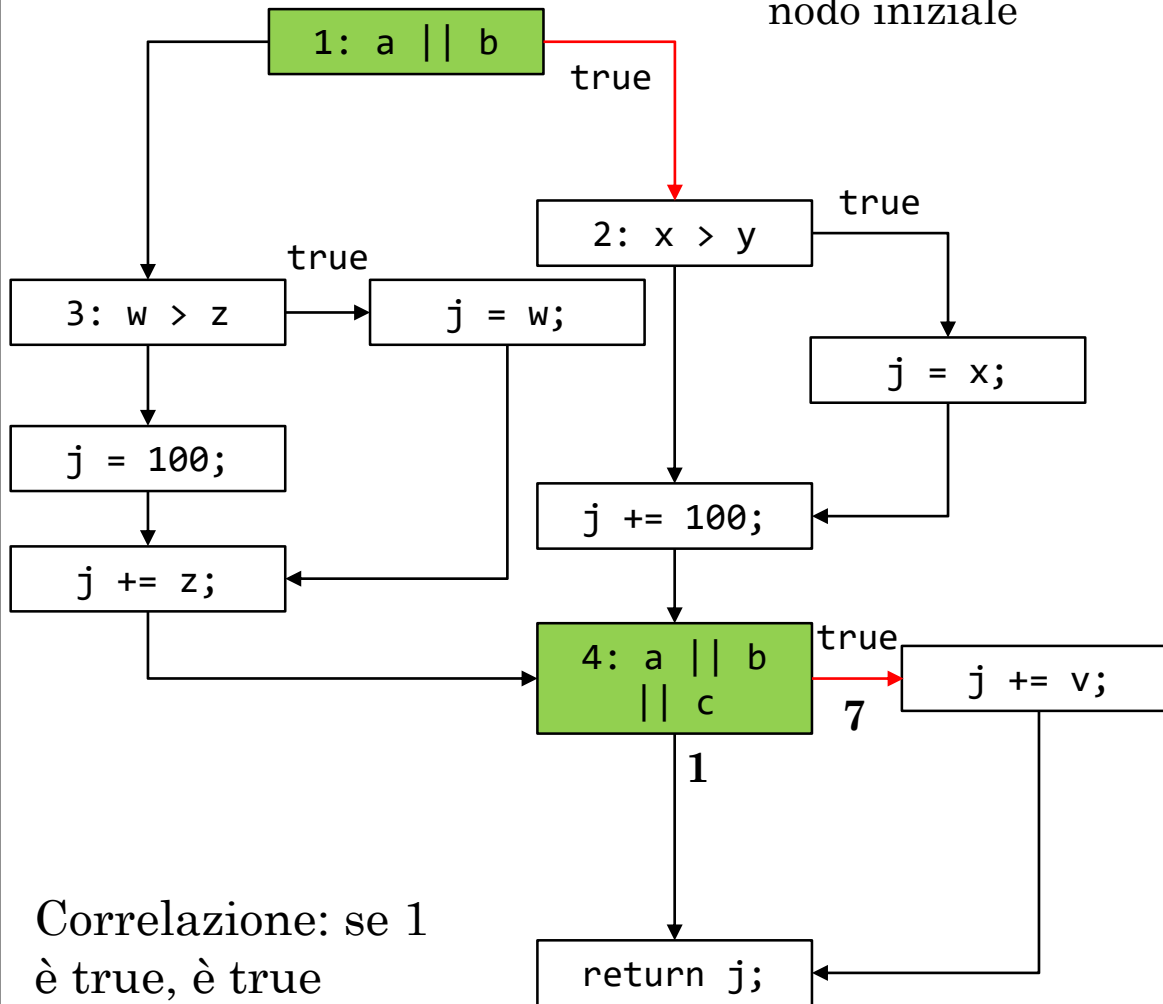
Es. 3

```
static int wbt1(boolean a, boolean b,  
boolean c, int v, int w, int x, int y, int  
z){  
    int j = 0;  
    if (a || b) {                                1  
        if (x > y) j = x;                        2  
        j += 100;  
    } else {  
        if (w > z) j = w;                        3  
        else j = 100;  
        j += z;  
    }  
    if (a || b || c) j += v;                    4  
    return j;  
}
```

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

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:

Nota: omissso il nodo iniziale



Correlazione: se 1 è true, è true anche 4 (ma non viceversa).

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

Nodi: **3**

1 se la prima condiz. è true, 2 se false
1T 2T 4T, 1F 3 4F.

Link: **4**; + 1T 2F 4T.

2 se la prima condiz. è true, 2 se false

Percorsi: **6**

2 se la prima condiz. è true, 4 se false
1T 2 4T, 1F 3 4.

Condizioni multiple: **8**

Gli 8 casi che entrano nella cond. 1 raggiungono tutti la cond. 4

N. min test per tutti i criteri: **10**

Degli 8 casi della tripla, 6 rendono T la prima condizione; i 2 che la rendono F non bastano a coprire i 4 percorsi di uscita; servono altri 2 casi.

Es. 4

Domanda	Vero	Falso
Una rete di Petri bounded è live se (e soltanto se) il grafo delle marcature raggiungibili (RG) è fortemente connesso.		
La durata di un task in un diagramma CPM è stabilita in funzione dell'impegno e delle risorse coinvolte.		
In un modello dataflow (DFD) un attore esterno può ricevere dati direttamente da un datastore.		

Es. 4

Domanda	Vero	Falso
Una rete di Petri bounded è live se (e soltanto se) il grafo delle marcature raggiungibili (RG) è fortemente connesso.		X
La durata di un task in un diagramma CPM è stabilita in funzione dell'impegno e delle risorse coinvolte.		X
In un modello dataflow (DFD) un attore esterno può ricevere dati direttamente da un datastore.		X

1. No, come mostra l'esempio 7 delle proprietà comportamentali; è true per la reversibilità.