

# *Soluzione compito 160919*

*Giorgio Bruno*

*Dip. Automatica e Informatica  
Politecnico di Torino  
email: [giorgio.bruno@polito.it](mailto: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/>



Un'agenzia assume personale mediante un processo B2B. Nel sistema informativo sono registrati: le competenze richieste, i candidati e i revisori, i legami tra revisori e competenze (n, n), i funzionari (staff).

Il direttore dell'azienda quando è il caso inserisce una richiesta di personale: la richiesta è collegata ad almeno 4 competenze e ad un funzionario e include la scadenza d. Entro la scadenza i candidati interessati possono inviare una domanda relativa alla richiesta. Dopo la scadenza il funzionario genera un incarico: l'incarico è collegato alla richiesta e ad alcuni revisori interessati a tutte le competenze associate alla richiesta (1). Il processo manda ai revisori l'incarico con la lista delle domande. I revisori rispondono con l'incarico accompagnato dalle valutazioni delle domande.

Ricevute tutte le valutazioni, il funzionario può ammettere o respingere le domande oppure può generare una richiesta di modifica per una sola domanda. Le domande respinte sono rimandate ai mittenti. Se c'è una richiesta di modifica, il processo la manda al candidato che risponde con la domanda modificata. Il processo invia la domanda ai revisori con il significato di *parere richiesto* e i revisori rispondono con un parere relativo alla domanda. Il parere contiene un attributo che indica se è favorevole o no. Se ci sono almeno 3 pareri favorevoli, il funzionario accetta la domanda altrimenti la respinge; il processo informa il mittente dell'esito (domanda accettata o respinta).

## *Es. 1*

Il direttore per ogni domanda ammessa decide se accettarla o respingerla; il processo informa il mittente dell'esito (domanda accettata o respinta).

Gli stati principali delle domande sono i seguenti: respinta, ammessa, accettata.

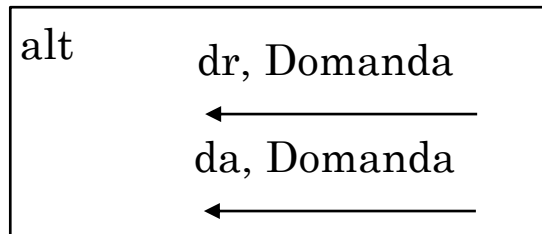
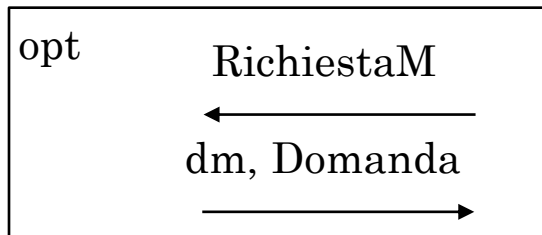
(1) Si esprima il vincolo con un invariante.

Candidato Processo

Processo Revisore

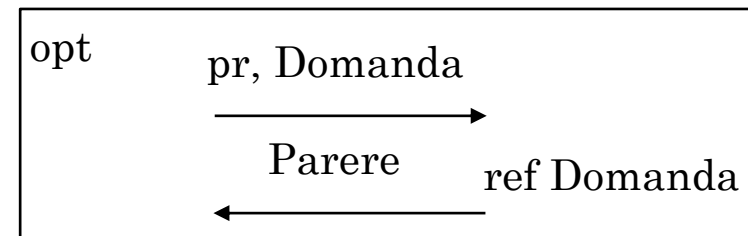
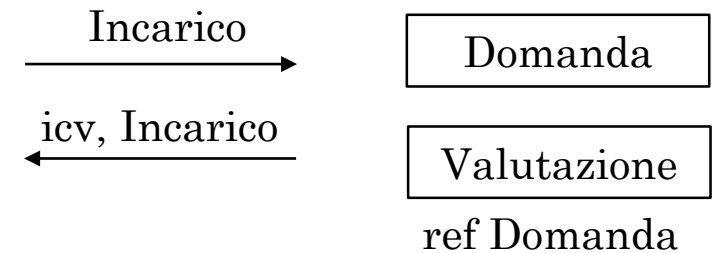
CM

Domanda  
→ with Richiesta,  
before d



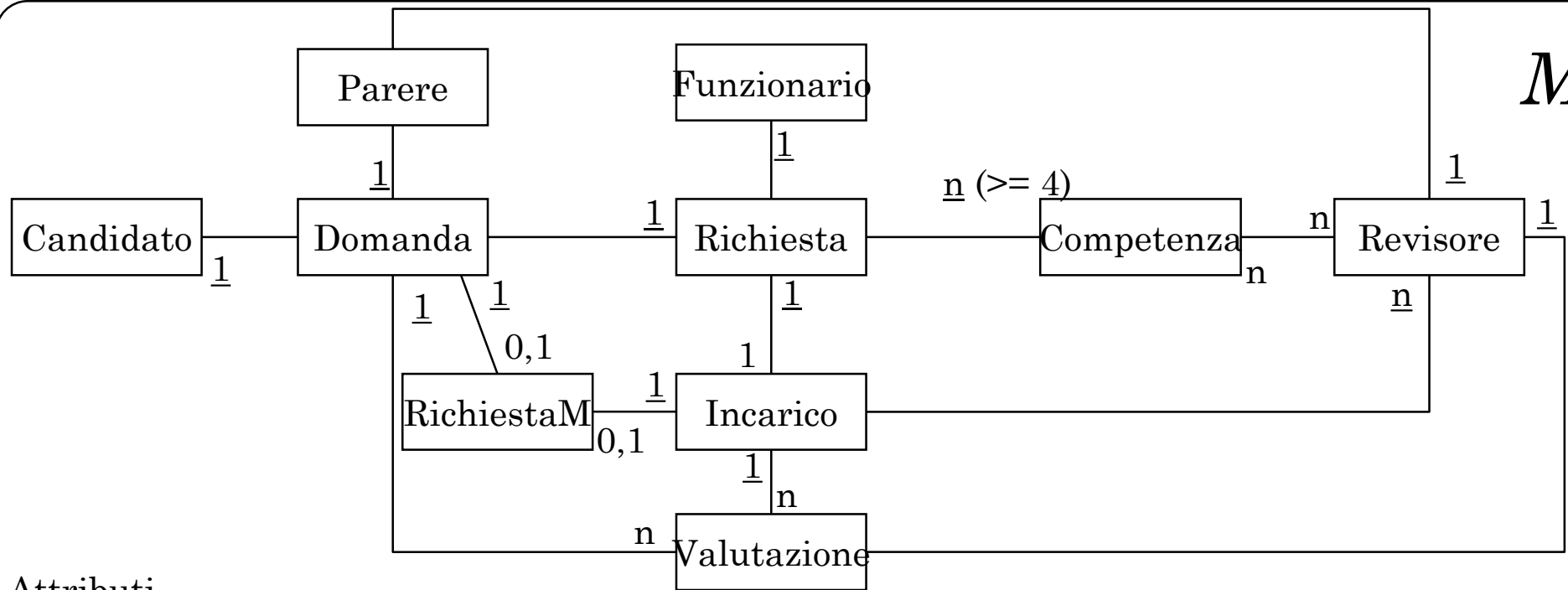
Albero opzionale  
Domanda Richiesta

dm, dr, da = domanda modificata, respinta, accettata  
icv = incarico con valutazioni  
pr = parere richiesto



Albero opzionale  
Incarico Domanda  
Incarico Valutazione Domanda  
Incarico Parere Domanda

Attributi  
Parere: boolean f



#### Attributi

Richiesta: Date d.

Parere: boolean f.

Domanda: stato (respinta, ammessa, accettata).

Relazione derivata per semplificare le navigazioni (opzionale)

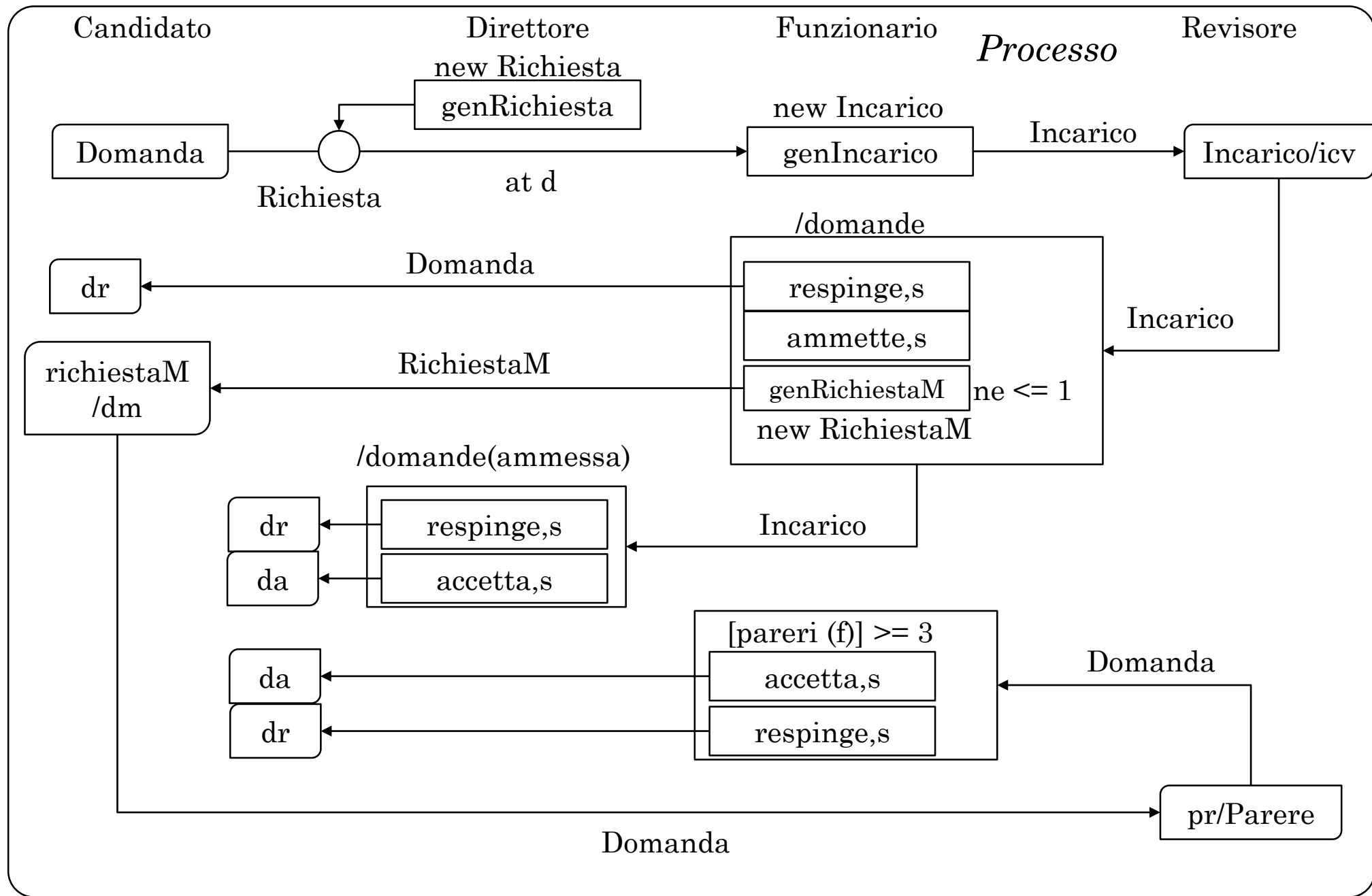
Incarico – Domanda = Incarico – Richiesta – Domanda

Invariante:  $[incarico.revisori(r, ! incarico.richiesta.competenze \text{ in } r.competenze)] == 0$ .

Il numero dei revisori di un incarico che non sono interessati a tutte le competenze della richiesta dell'incarico deve essere 0.

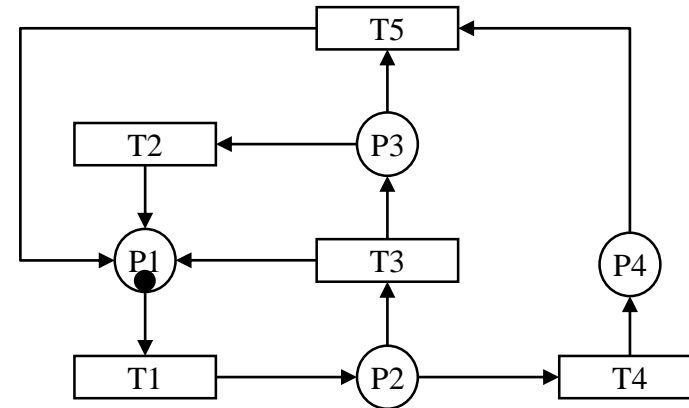
Oppure  $revisore.incarichi.richiesta.competenze \text{ in } revisore.competenze$ .

Le competenze di un revisore devono includere le competenze delle richieste degli incarichi del revisore.



## Es.2

Si analizzi (senza modificarla) la rete data, che ha un token iniziale in P1, per rispondere alle domande in tabella.



La rete è AC in P3 e P4 e ha anche una FC in P2.

La transizione T3 è un fork, T5 è un join, le altre sono passanti.

1 sifone: [1, 2, 3] [+-, +-, +-, -, +-, s]

1 trappola: [1, 2, 4] [+-, +, +-, +-, +-, t]

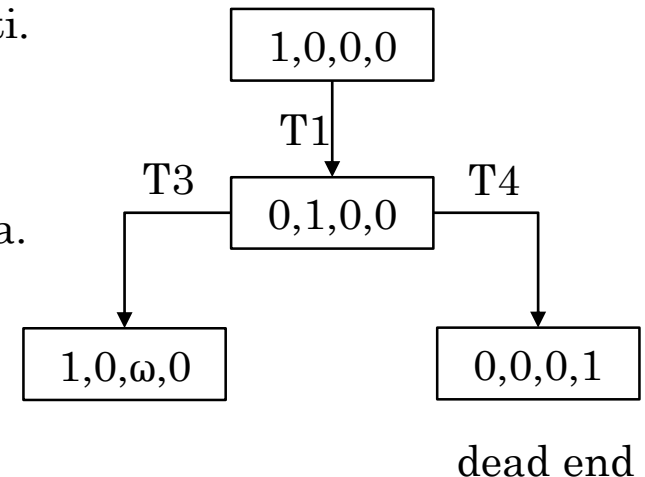
La rete non è live perché il sifone non contiene alcuna trappola.

La rete ha un deadlock in 0,0,0,1.

La rete è unbounded in tutti i posti

No perché ha un deadlock

T1-T3: 1,0,ω,0 T1-T4: 0,0,0,1 (dead end)



# Risposte

Che tipo di rete è?	La rete è AC in P3 e P4 e ha anche una FC in P2
Quali sono i sifoni (escluso quello con tutti i posti)?	1 sifone: [1, 2, 3]
Quali sono le trappole (esclusa quella con tutti i posti)?	1 trappola: [1, 2, 4]
Le rete è live oppure no? Si spieghi perché.	La rete non è live perché il sifone non contiene alcuna trappola
La rete ha dei deadlock o no? Se sì con quale marcatura?	La rete ha un deadlock in 0,0,0,1
La rete è bounded? Se no in quali posti?	La rete 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, perché ha un deadlock
Nel grafo delle marcature come sono scritte le marcature che si ottengono con due scatti di transizione da M0?	T1-T3: 1,0,∞,0 T1-T4: 0,0,0,1 (dead end)



## Es.4

Es. 4 (3 punti). Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso	Vero	Falso
Nel BPMN un event-based gateway è collegato esclusivamente ad eventi finali.		
In un modello dataflow due attività composte non possono contenere lo stesso elemento.		
Nella notazione BPN mapper e riduttori sono simili: entrambi tolgono due o più entità di input ed emettono un'entità di output legata alle entità di input.		

Es. 4 (3 punti). Per ogni domanda porre una x nella casella Vero o Falso	Vero	Falso
Nel BPMN un event-based gateway è collegato esclusivamente ad eventi finali.		X
In un modello dataflow due attività composte non possono contenere lo stesso elemento.		X
Nella notazione BPN mapper e riduttori sono simili: entrambi tolgono due o più entità di input ed emettono un'entità di output legata alle entità di input.		X

## Es.3

```
static int wbt3(boolean a, boolean
b, boolean c, boolean x, boolean
y, boolean z, int v, int w){
int j = 0;
if (x && y) {                //1
    if (a) j = v;            //2
} else {
    if (b) j = w;            //3
    else j = v;
    if (c || z) j += 300; //4
}
if (x && y) j += v;          //5
else {
    if (c || z) j += 100; //6
    else j += 200;
}
return j;
}
```

Ci sono correlazioni?

Control flow graph

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

Nodi:

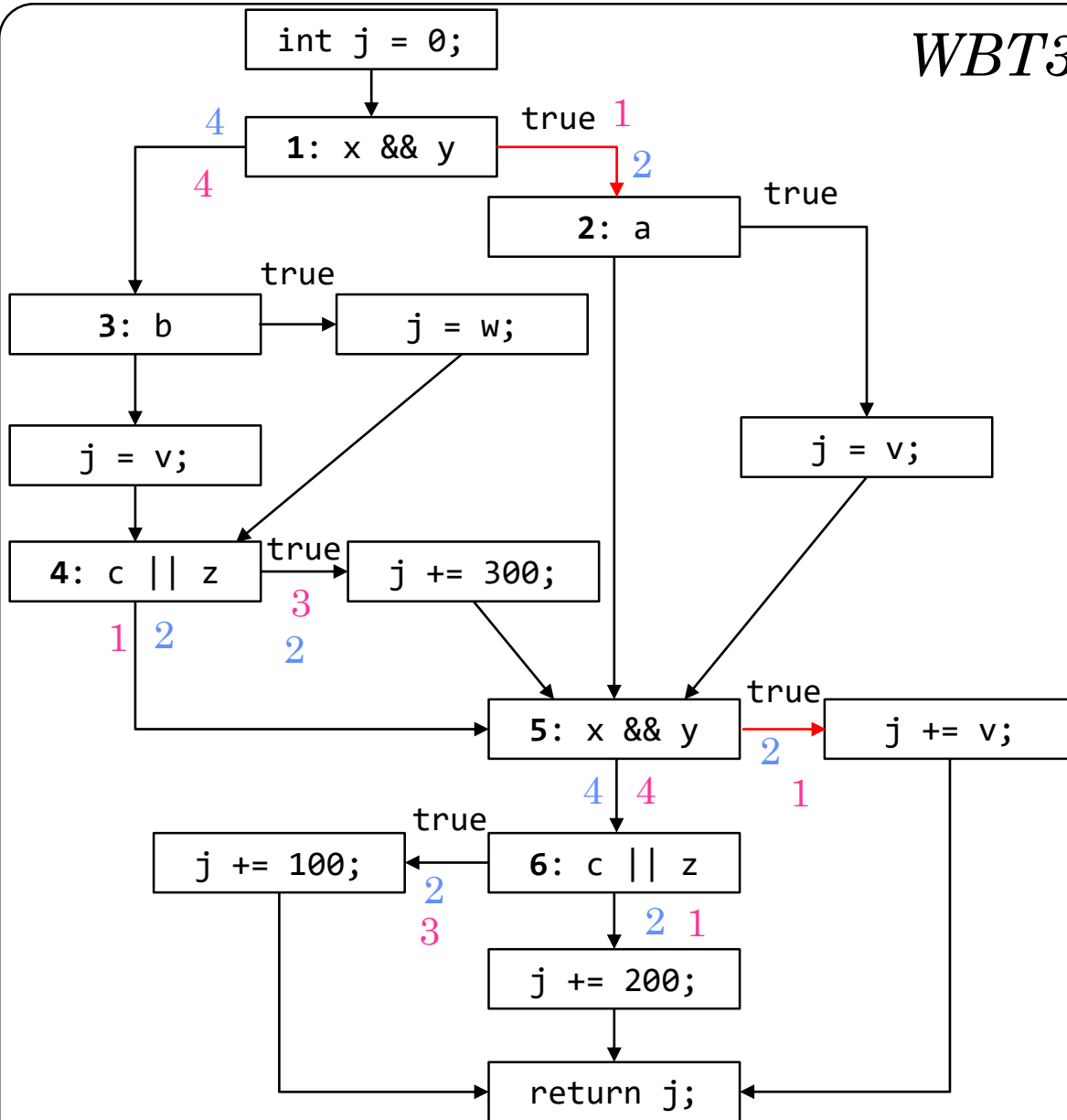
Link:

Percorsi:

Condizioni multiple:

N. min test per tutti i criteri:

# WBT3



n. casi di test per le condizioni multiple; n. casi di test per i percorsi

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 5T, 1F (3T 4T 5F 6T, 3F 4F 5F 6F)

Link: **4**; + 1T 2F 5T.  
2 se la prima condiz. è true, 2 se false

Percorsi: **6**; 2 con 1T, 4 con 1F  
1T 2 5T, 1F 3 (4T 5F 6T, 4F 5F 6F)

Condizioni multiple: **5**. Per la condiz. 1 basterebbero 4 casi di test, ma soltanto 3 entrano in 4. Ne servono quindi 5: 1 con 1T e 4 con 1F.

N. min test per tutti i criteri: **7**  
Ai 5 casi delle condiz. multiple se ne aggiungono due: uno con 1T per averne 2 entranti nella cond. 2 e uno con 4F.

Ai casi dei percorsi se ne aggiunge uno per averne 3 con 4T.

condizioni correlate: 1 e 5, 4 e 6 (parziale)