

Un'agenzia di progettazione software gestisce con un processo B2B gli inviti provenienti da enti di ricerca, avvalendosi di collaboratori esterni. Nel sistema informativo sono registrati gli enti di ricerca, i collaboratori, le macroaree e le aree ad esse associate (n, n) , i legami tra collaboratori e aree (n, n) . Ad ogni ente è associato un account mgr.

Un invito si riferisce ad una macroarea. Ricevuto un invito, l'account mgr dell'ente genera una richiesta di contributo per ogni area collegata alla macroarea dell'invito. Ciascuna richiesta è legata all'invito e ad un'area; inoltre è collegata ad alcuni collaboratori (da 2 a 5) interessati all'area (1). Il processo manda le richieste ai collaboratori e quando tutti i contributi sono pervenuti, l'account manager ne sceglie alcuni per generare un progetto e respinge ai mittenti gli altri. Il progetto è collegato all'invito e ai contributi scelti, uno per area, cioè le aree dei contributi di un progetto devono essere distinte e in numero pari al numero di aree associate al progetto (1). Il processo invia il progetto con la lista dei contributi all'ente, che può accettare o respingere il progetto o può inviare una richiesta di modifica con la lista dei contributi da modificare. Nei primi due casi il processo informa i collaboratori che i loro contributi sono stati accettati o respinti.

Nel terzo caso l'account mgr per ogni contributo da modificare decide se modificarlo direttamente o rimandarlo, tramite il processo, al collaboratore con il significato di richiesta di modifica. A tali messaggi i collaboratori rispondono mandando i contributi modificati.

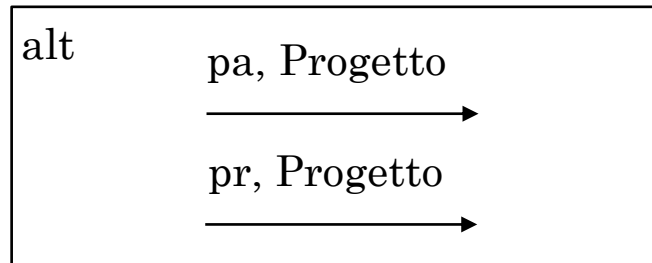
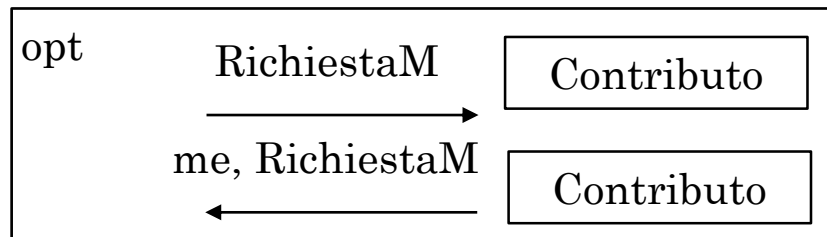
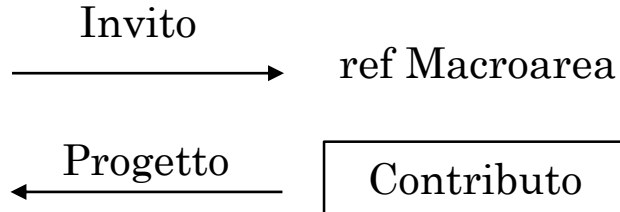
Quando tutti i contributi modificati sono disponibili, il processo con un riduttore ricava la richiesta di modifica e la rimanda (con il significato di modifica eseguita) all'ente con la lista dei contributi. L'ente può accettare o respingere il progetto e il processo informa i collaboratori come indicato precedentemente.

(1) Si esprima il vincolo con un invariante.

Ente Processo

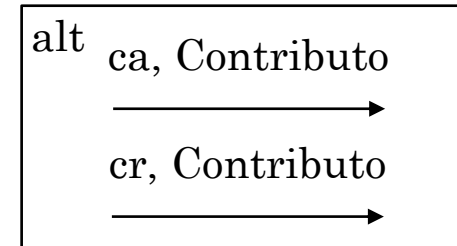
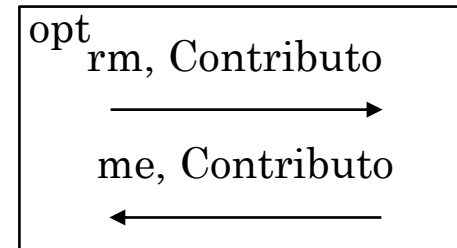
Processo

Collaboratore



RichiestaC

Contributo

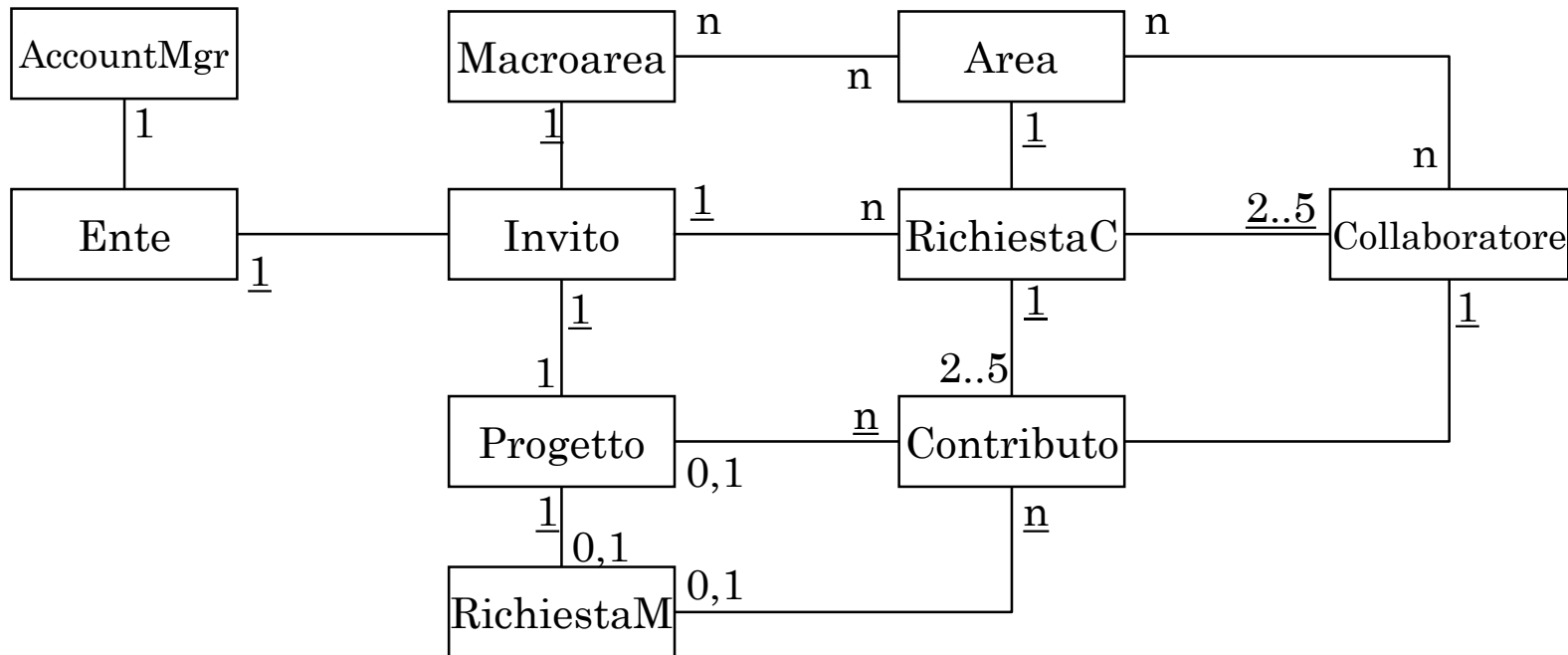


Albero opzionale
Invito ref Macroarea
Progetto Contributo
RichiestaM Contributo

rm = richiesta di modifica
me = modifica eseguita
pa, pr = progetto accettato, respinto
ca, cr = contributo accettato, respinto

Albero opzionale
RichiestaC
Contributo

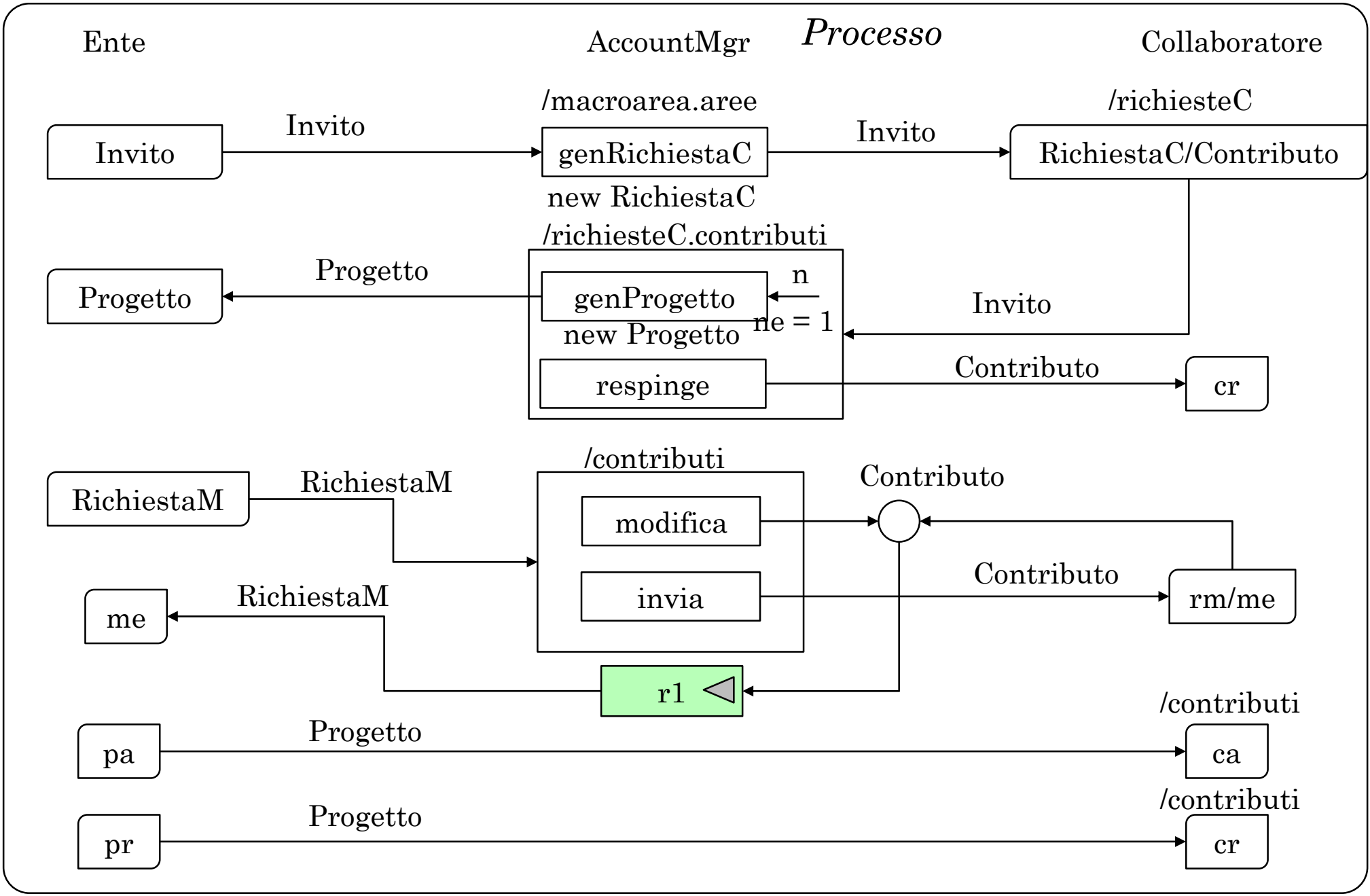
CM



Invarianti (nota: ci sono altre soluzioni accettabili)
richiesta.collaboratori in richiesta.area.collaboratori
progetto.contributi.richiestaC.area distinct and
[progetto.contributi.richiestaC.area] == [progetto.invito.macroarea aree]

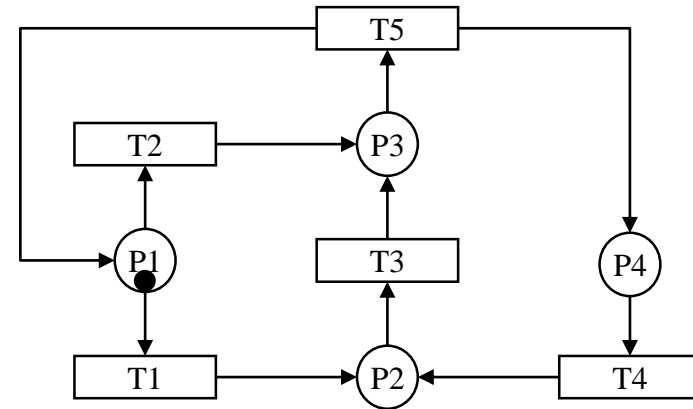
Una richiesta è collegata ad alcuni collaboratori (da 2 a 5) interessati all'area della richiesta.

Le aree dei contributi di un progetto devono essere distinte e in numero pari al numero di aree associate al progetto.



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

Es. 2



Le transizioni sono passanti tranne una che è un fork: il numero dei token può solo aumentare.

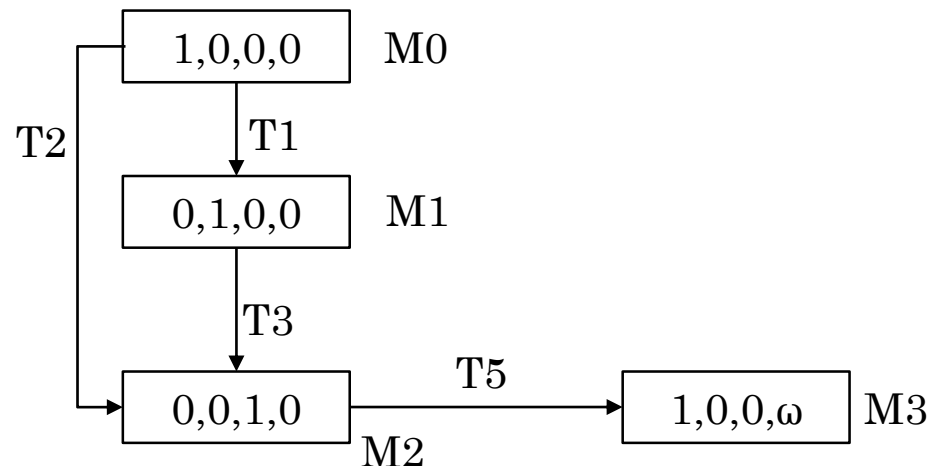
2 trappole [1, 2, 3] [+ , + , + , + , + , t] e [2, 3, 4] [+ , + , + , + , + , t]

L'unico sifone è quello con tutti i posti.

La rete è live e unbounded in tutti i posti.

La rete non è reversibile: la trappola [2, 3, 4] non si svuota.

T1-T3: 0,0,1,0 T2-T5: 1,0,0,ω



Risposte

Che tipo di rete è?	FC in P1
Quali sono i sifoni (escluso quello con tutti i posti)?	Non ci sono altri sifoni
Quali sono le trappole (esclusa quella con tutti i posti)?	2 trappole [1, 2, 3] e [2, 3, 4]
Le rete è live oppure no? Si spieghi perché.	La rete è live perché contiene una trappola marcata inizialmente
La rete ha dei deadlock o no? Se sì con quale marcatura?	No
La rete è bounded? Se no in quali posti?	La rete è unbounded in tutti i posti
La rete è safe o no?	No
La rete è reversibile o no e perché?	No: la trappola [2, 3, 4] non si svuota oppure i token non diminuiscono perché la rete non ha transizioni join
Nel grafo delle marcature come sono scritte le marcature che si ottengono con due scatti di transizione da M0?	T1-T3: 0,0,1,0 T2-T5: 1,0,0, ω Nota: accettabile T2-T5: 1,0,0,1

Es. 4

Domanda	Vero	Falso
In una rete di Petri due transizioni si dicono in parallelo se hanno un solo posto di input che è comune ad entrambe.		X
Per determinare il percorso critico in un progetto si può usare la tecnica di calcolo del tempo ciclo nei grafi marcati temporizzati.	X	
Un modello di processo BPN può combinare i lifecycle di due o più tipi di entità.	X	

Es. 3

```
static int wbt2(boolean a, boolean
b, boolean c, boolean x, boolean y,
int v, int w){
int j = 0;
if (a && b) {           //1
    if (c) return j;    //2
    if (x && y) j = v;   //3
} else {
    if (w > 0) j = w;    //4
    if (x && y) j = v;   //5
    else j = 100;
}
if (a && b) j += v;      //6
else j += w;
return j;
}
```

3 punti per il grafo, 1
punto per ogni risposta
esatta e spiegata
correttamente.

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

Nodi:

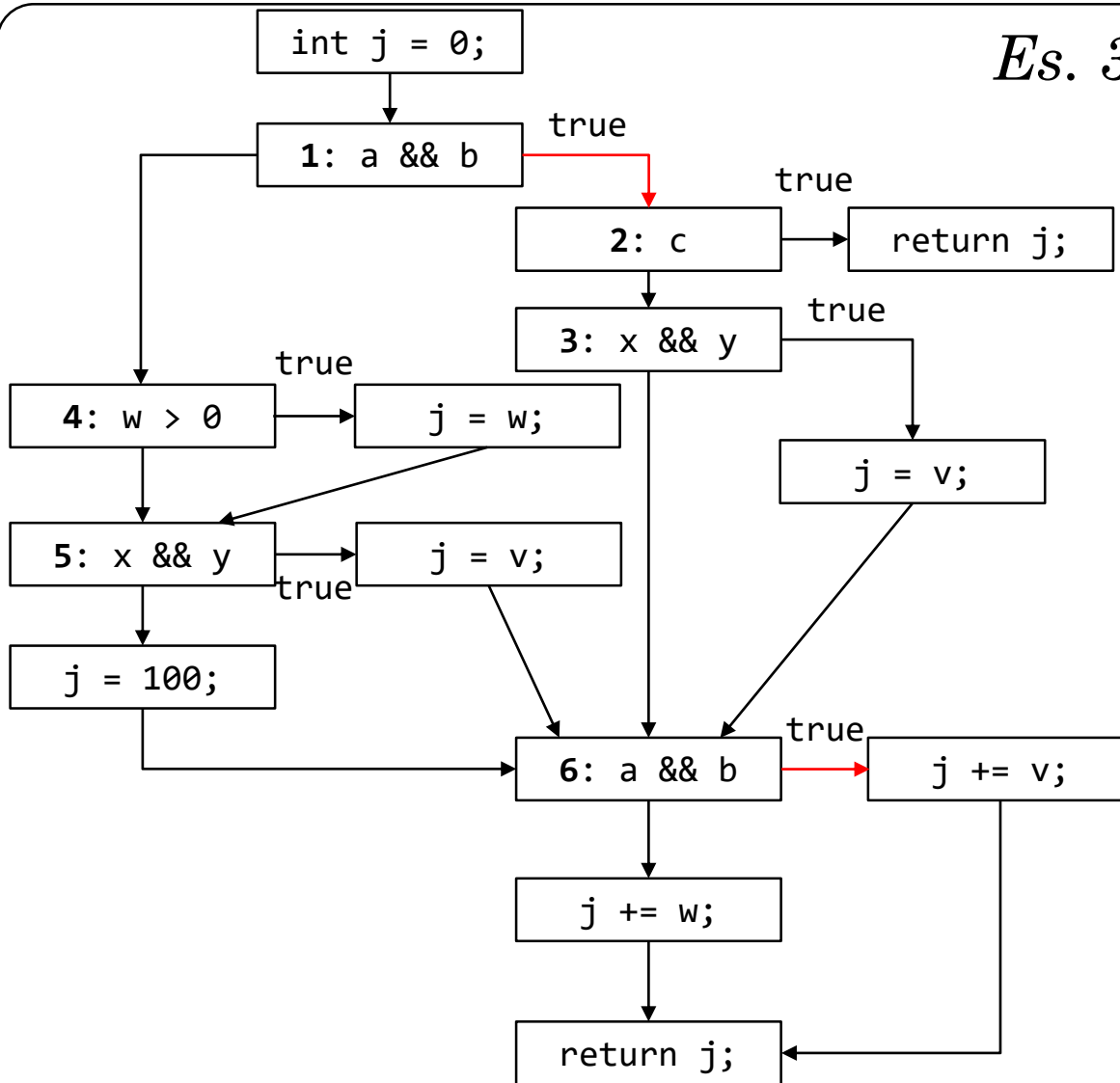
Link:

Percorsi:

Condizioni multiple:

N. min test per tutti i criteri:

Es. 3



correlazione a && b
(condizioni 1 e 6)

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

Nodi: **4**; 2 se la prima condiz. è true, 2 se false. 1T (2T, 2F 3T 6T), 1F (4T 5T 6F, 4F 5F 6F)

Link: **5**; + 1T 2F 3F 6T. 3 se la prima condiz. è true, 2 se false

Percorsi: **7**; 3 con 1T, 4 con 1F 1T (2T, 2F 3 6T), 1F (4 5 6F)

Condizioni multiple: **8**. Per la condiz. 1 basterebbero 4 casi di test, ma soltanto 1 caso entra in 3 e soltanto 3 entrano in 5. Ne servono quindi 8: 4 con 1T e 4 con 1F.

N. min test per tutti i criteri: **9**
Agli 8 casi delle condiz. multiple se ne aggiunge uno per il percorso 1T 2T (uscita anticipata).
Ai 7 casi dei percorsi se ne aggiungono 2 per averne 4 entranti in 3.