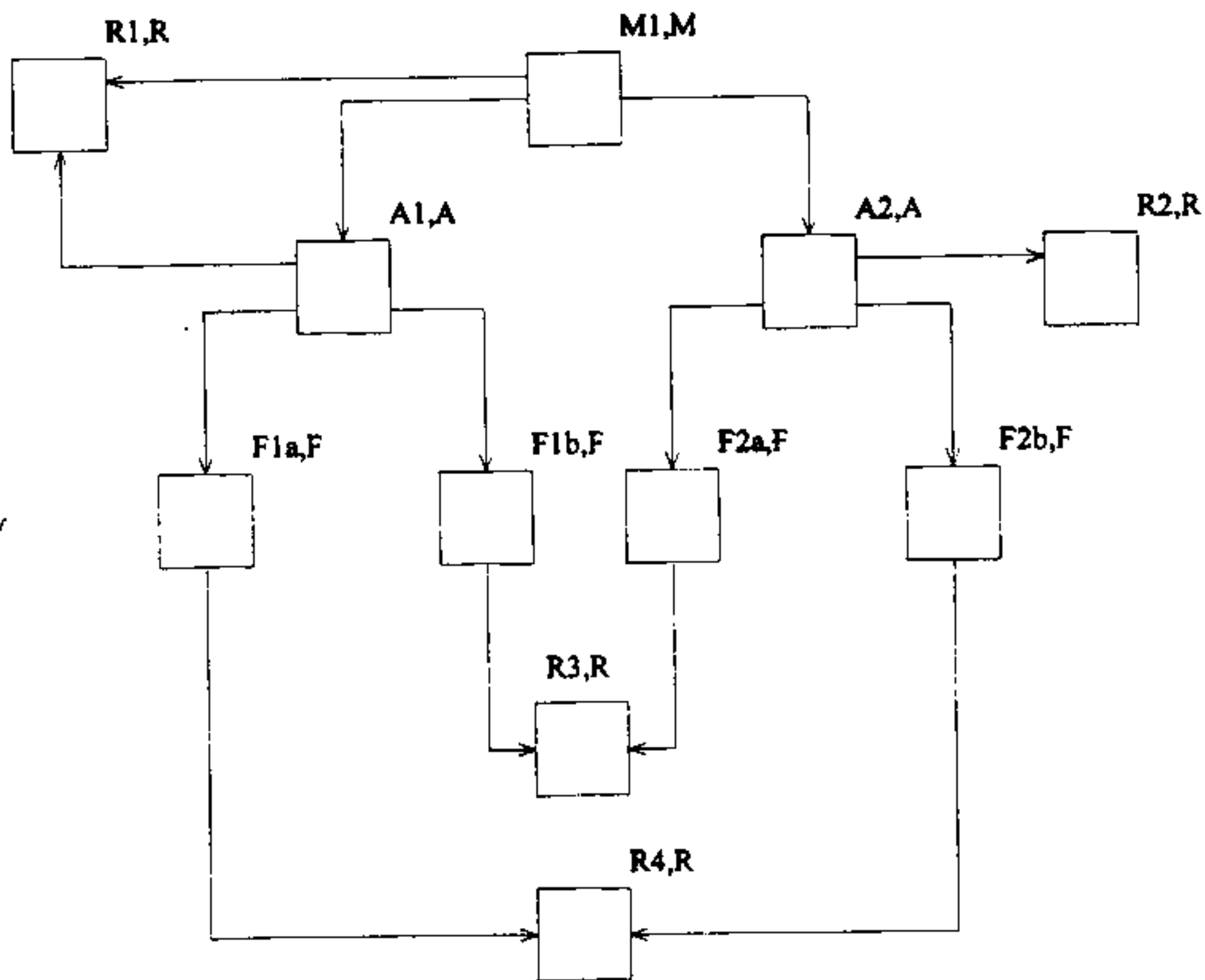


Politecnico di Torino
 Esami di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere - II Sessione
 1996
 Ramo Informatica

Tem 1

Si vuole modellare un sistema produttivo comprendente tre fasi: fabbricazione di componenti, assemblaggio dei componenti e montaggio degli assemblaggi. Il modello del sistema appare nella figura seguente. Le fasi sono rappresentate da attori di classi M (montaggio), A (assemblaggio) ed F (fabbricazione).



L'attore M1 di classe M invia una richiesta di elementi all'attore A1 (di classe A) e una richiesta all'attore A2. A1 invia una richiesta di componenti all'attore F1a (di classe F) e una richiesta all'attore F1b di classe F; analogamente per A2. Un attore F, ricevuta una richiesta, affida la fabbricazione al reparto (un attore di classe R) a cui e' collegato, poi, a fabbricazione avvenuta, invia la conferma di lavoro eseguito all'attore A da cui dipende. Un attore A, quando ha ricevuto tutte le conferme dagli attori F, affida l'assemblaggio al reparto assegnatogli. Analogamente per M1.

In generale un attore A può dipendere da due o più attori F, un attore M può dipendere da due o più attori A; ciascun attore, A, F o M, è collegato ad un unico reparto.

Ciascuna attività (montaggio, assemblaggio o fabbricazione) ha una durata data da una distribuzione uniforme: 10-20 per le F, 15-25 per le A, 20-30 per le M e richiede un certo numero di risorse: 3 per le F, 5 per le A e le M. I reparti R hanno tutti 6 risorse. Per eseguire un'attività tutte le risorse necessarie devono essere disponibili, altrimenti l'attività viene ritardata (nel caso in cui vi sia un conflitto di due o più attività sullo stesso reparto).

Per ogni risorsa si deve registrare il tempo complessivo di lavoro.

1. Si faccia l'analisi del problema suddetto usando, a scelta, tecniche funzionali o ad oggetti. L'analisi deve illustrare anche la struttura informativa del sistema con entità (o classi) e relazioni.
2. Si costruisca un modello operativo del sistema con reti di Petri estese indicandone chiaramente l'architettura.
3. Si ipotizzi un progetto di alto livello del sistema seguendo, a scelta, un approccio tradizionale o ad oggetti. Nel primo caso si indichino le tabelle relazionali (con relativi attributi) atte a supportare il sistema in oggetto; nel secondo caso si illustrino le classi C++ necessarie.
4. Si scriva un'interrogazione per determinare se una certa attività può essere eseguita immediatamente (ossia se il reparto pertinente ha un numero sufficiente di risorse libere immediatamente) oppure no e in caso negativo si determini l'istante di inizio più favorevole (l'istante minimo in cui tutte le risorse necessarie saranno libere). Tale interrogazione va scritta in SQL se nel punto 3 è stato scelto l'approccio tradizionale, altrimenti va scritta come funzione C++. Nella stesura di tale interrogazione si spieghino i passaggi più importanti.