

# Pianificatore

## Progetto di Programmazione

### Aprile 2010

## 1 Pianificazione di attività

Questo progetto riguarda la pianificazione di attività: un'attività è costituita da un insieme di *compiti* da svolgere, i quali possono essere soggetti a vincoli di precedenza. Con questo intendiamo che può accadere che alcuni compiti vadano svolti prima di altri. Ciascun compito richiede un certo numero di giorni/uomo: questo è il numero di giorni richiesti da una singola persona per portare a termine quel compito. Ovviamente, se più persone sono assegnate a un determinato compito, il compito potrà concludersi prima.

In Figura 1 potete vedere lo schema di precedenza relativo a un'attività composta da sei compiti (chiamati  $A, B, \dots, F$ ). Per ciascun compito è indicato, fra parentesi, il numero di giorni/uomo richiesti per quel compito. Le frecce indicano la precedenza: per esempio,  $A$  deve essere completata prima di poter iniziare sia  $B$  che  $C$ , mentre sia  $D$  che  $C$  devono essere completati prima di poter iniziare  $E$ .

Dato un insieme di compiti come quello illustrato in Figura 1, e dato un

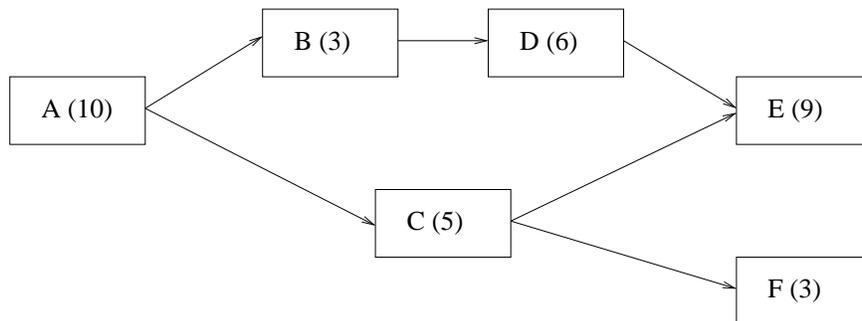


Figura 1: Vincoli di precedenza fra i compiti (fra parentesi, accanto a ciascun compito, il numero di giorni/uomo richiesti per quel compito).

	Maggio																												Giugno						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	
Marco		A	A		B	C				C	C	E					E																		
Anna		A	A	A	B	D				D	E	F	E	E																					
Giuliano		A	A		B	D				D		E	E	F																					
Cristina		A	A	A	C	D				D	C	E	F	E																					

Figura 2: Calendario di assegnazione dei compiti.

insieme di persone, si possono assegnare i compiti alle persone facendo in modo che siano rispettati i vincoli.

Nell'assegnare i compiti alle persone si devono rispettare le seguenti regole:

1. a nessuna persona può essere assegnato più di un compito in un dato giorno;
2. complessivamente il numero di assegnazioni relative a un compito è pari al numero di giorni/uomo richiesti da quel compito;
3. nessun compito può iniziare prima che tutti i compiti che hanno precedenza su di esso siano completati<sup>1</sup>.

La Figura 2 mostra un esempio di assegnazione, supponendo di disporre di quattro persone, e assumendo che l'attività si svolga a partire dal 2 maggio che si assume essere un lunedì (in grigio compaiono i sabati e le domeniche).

Nella figura si vede, ad esempio, che i giorni 2 e 3 maggio tutt'e quattro le persone svolgono il compito *A*, mentre il giorno 4 solo Anna e Cristina svolgono il compito *A*, mentre Marco e Giuliano rimangono inattivi. Complessivamente, il compito ha richiesto (come doveva)  $4 \times 2 + 2 = 10$  giorni/uomo. Solo il giorno 5 possono iniziare altre attività (anche perché, come risulta dallo schema di precedenza, tutti compiti sono vincolati alla conclusione di *A*).

Nel calendario, il giorno 5 maggio tre persone si dedicano al compito *B*, e la concludono, mentre una quarta persona inizia il compito *C*. Il giorno 6 una persona continua lo svolgimento del compito *C* mentre le altre tre iniziano il compito *D*.

## 2 Contenuto del progetto

L'obiettivo del progetto è di modellare la situazione descritta, decidendo quali classi utilizzare e fornendo metodi e costruttori che consentano di verificare se una certa assegnazione è corretta, oppure di determinare un'assegnazione per un determinato insieme di compiti.

La scelta delle classi e delle funzionalità specifiche è lasciata agli studenti; è inteso, ovviamente, che gli studenti forniscano ampia documentazione delle loro

<sup>1</sup>Potete assumere che i vincoli di precedenza siano privi di cicli; cioè non può accadere che esistano  $n$  compiti  $A_1, \dots, A_n$  tali che  $A_1$  deve precedere  $A_2$ , che deve precedere  $A_3, \dots$ , che deve precedere  $A_n$ , che deve precedere  $A_1$ .

scelte e che spieghino eventualmente quali ulteriori estensioni potrebbero essere implementate.

### 3 Modalità di consegna

Il programma:

- dovrà essere scritto in Java standard;
- dovrà essere opportunamente commentato;
- dovrà essere accompagnato da un documento (PDF) di descrizione del programma per l'utente finale;
- dovrà essere accompagnato da un documento (PDF) di descrizione del programma per il programmatore.

La consegna del programma dovrà avvenire come segue:

- dovrete inviare un'e-mail a `boldi@dsi.unimi.it` avente come Subject (titolo): "Consegna Programmazione NOMEGRUPPO" (dove, al posto di NOMEGRUPPO, dovrete scrivere il nome con cui il vostro gruppo si è pre-iscritto);
- l'e-mail dovrà avere *come allegati* i file sorgente (zippati) e i file PDF con la documentazione.

Consegne che non rispettino queste modalità non verranno prese in considerazione. Per qualunque domanda, scrivete un'e-mail a `boldi@dsi.unimi.it` avente come Subject (titolo): "Chiarimento per Programmazione NOMEGRUPPO".