

Esame di Stato Ingegneria dell'Informazione junior
II sessione 2010

Prova pratica – Sezione B
23/12/2010

Tema n. 2

Si scriva un programma in linguaggio C o C++ per calcolare la durata massima di un progetto, descritto come una serie di attività tra loro dipendenti. Le attività, insieme alle loro dipendenze, sono rappresentate da un grafo aciclico e orientato. Ogni attività è identificata da un nome e da una durata. Il programma legge la descrizione del grafo da una coppia file, nel seguente formato:

- 1) **Primo file:** descrizione delle attività nel formato:
 <nome attività> <durata>

NOTA: i vertici sono elencati senza un particolare ordine.

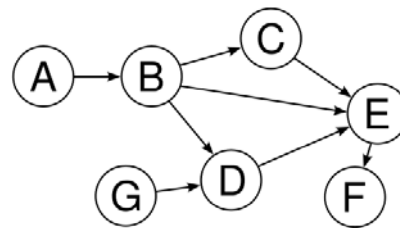
- 2) **Secondo file:** descrizione delle dipendenze delle attività mediante il formato “lista degli archi”, come segue:
 <vertice> <vertice>

NOTA: gli archi NON sono pesati e sono elencati senza un particolare ordine.

Esempio:

Il seguente grafo di attività è descritto dai due file

Attività		Dipendenze	
A	10	A	B
B	6	B	D
C	4	G	D
D	11	B	C
E	1	B	E
F	6	D	E
G	2	D	F
		E	F
		C	E



Il programma, dopo aver memorizzato il grafo in una opportuna struttura (si giustificino le scelte fatte a tal proposito), dovrà calcolare il **percorso critico** all'interno del grafo, ossia **l'insieme di attività che determinano la durata massima dell'intero progetto**, e la relativa durata.

A titolo di esempio, nel grafo indicato sopra, la sequenza di attività critiche è A,B,D,E,F, corrispondenti ad una durata di 34 unità.

Il candidato effettui anche una valutazione in termini di complessità dell'algoritmo scelto.