

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 attivita' mediante il formato "lista degli archi", come segue:

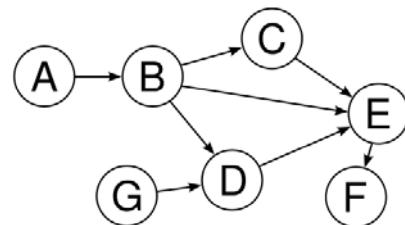
<vertice> *<vertice>*

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



Il programma, dopo aver memorizzato il grafo in una opportuna struttura (si giustifichino 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.