

Allenamento 3: GRAFICI DI GANTT

PREMESSA

Il **diagramma di Gantt** è uno strumento di supporto alla gestione dei **progetti**, così chiamato in ricordo dell'ingegnere **statunitense** che si occupava di **scienze sociali** che lo ideò nel **1917**, **Henry Laurence Gantt** (1861 - 1919).

Usato principalmente nelle attività di **project management**, è costruito partendo da un asse orizzontale - a rappresentazione dell'arco temporale totale del **progetto**, suddiviso in fasi incrementali (ad esempio, giorni, settimane, mesi) - e da un asse verticale - a rappresentazione delle mansioni o attività che costituiscono il progetto.

[da Wikipedia]

Olimpiadi di Problem Solving GARA 1 - dic.2013 Scuola Sec. PRIMO grado

ESERCIZIO 5

PROBLEMA

Alcuni ragazzi decidono di costruire un ipertesto multimediale sugli avvenimenti storici significativi della loro regione. Per organizzare il progetto, dividono il lavoro in singole attività e assegnano ogni attività a un gruppo di loro. La tabella che segue descrive le attività (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, A3, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di ragazzi assegnato e il numero di giorni necessari per completarla.

ATTIVITÀ	RAGAZZI	GIORNI
A1	6	2
A2	4	2
A3	3	3
A4	3	2
A5	1	2
A6	3	4
A7	2	1
A8	2	1

Le attività non possono svolgersi alla rinfusa, ma devono essere rispettate delle priorità: per esempio una attività utilizza il prodotto di un'altra, quindi deve svolgersi successivamente. Le precedenze fra le attività sono descritte con coppie di sigle; ogni coppia esprime il fatto che l'attività associata alla sigla di destra (detta successiva) può iniziare solo quando l'attività associata alla sigla di sinistra (detta precedente) è terminata. Ovviamente se una attività ha più precedenti, può iniziare solo quando tutte le precedenti sono terminate.

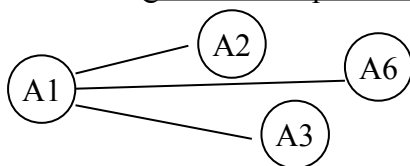
In questo caso le precedenze sono:

- [A1,A2], [A1,A3], [A1,A6], [A2,A4], [A6,A7], [A3,A5], [A5,A7],
[A7,A8], [A4,A8], [A6,A4].

Trovare il numero N di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività deve iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità). Inoltre, trovare il numero massimo RM di ragazzi che lavora contemporaneamente al progetto.

SVOLGIMENTO

Si suggerisce di costruire il grafico delle precedenze:



e quindi il diagramma di Gantt

A1	6	6																	
A2			4	4															
A3			3	3	3														
A4																			
A5																			
A6																			
A7																			
A8																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	GIORNI								

N	
RM	

GARA 1 – 2013

ESERCIZIO 5

PREMESSA

Alcuni ragazzi decidono di costruire un ipertesto multimediale sugli avvenimenti storici significati-vi della loro regione. Per organizzare il progetto, dividono il lavoro in singole attività e assegnano ogni attività a un gruppo di loro.

Le attività sono descritte col seguente termine

$a(\langle \text{sigla attività} \rangle, \langle \text{durata in giorni} \rangle, \langle \text{ragazzi impegnati} \rangle)$;

esempio, il termine $a(A1,1,6)$ significa che l'attività A1 dura un giorno e impiega 6 ragazzi.

Le attività non possono svolgersi tutte contemporaneamente, ma devono essere rispettate delle priorità descritte con termini del tipo

$p(\langle \text{precedente} \rangle, \langle \text{successiva} \rangle)$;

come per esempio $p(A4,A8)$ e $p(A6,A8)$; ogni termine esprime il fatto che l'attività associata alla sigla di destra (detta successiva) può iniziare solo quando l'attività associata alla sigla di sinistra (detta precedente) è terminata. Ovviamente se una attività ha più precedenti, può iniziare solo quando *tutte* le precedenti sono terminate; i due termini appena visti implicano che l'attività A8 può iniziare solo dopo che sono terminate le due attività A4 e A6.

PROBLEMA

Le attività di un progetto sono descritte nella seguente lista di termini:

$[a(A1,1,6), a(A2,2,4), a(A3,3,3), a(A4,2,1), a(A5,2,1), a(A6,2,6), a(A7,2,3), a(A8,2,6), a(A9,2,5), a(A10,1,4), a(A11,1,3), a(A12,1,8)]$.

Le priorità sono descritte dalla seguente lista di termini:

$[p(A1,A2), p(A1,A3), p(A2,A4), p(A2,A5), p(A3,A6), p(A3,A7), p(A4,A8), p(A5,A8), p(A5,A9), p(A6,A11), p(A7,A10), p(A8,A9), p(A10,A12), p(A11,A10), p(A3,A5), p(A9,A12)]$.

Trovare il numero N di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività *deve* iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità). Inoltre:

- 1) trovare il numero T1 del giorno in cui lavora il maggior numero RM di ragazzi;
- 2) trovare il numero T2 del giorno in cui lavora il minor numero Rm di ragazzi;
- 3) trovare il numero massimo AP di attività che possono essere svolte in parallelo.

N	
T1	
RM	
T2	
Rm	
AP	

GARA 2 - Marzo 2013

ESERCIZIO 5

PREMESSA

Alcuni ragazzi decidono di costruire un ipertesto multimediale sugli avvenimenti storici significati-vi della loro regione. Per organizzare il progetto, dividono il lavoro in singole attività e assegnano ogni attività a un gruppo di loro.

Le attività sono descritte col seguente termine

$a(\langle \text{sigla attività} \rangle, \langle \text{durata in giorni} \rangle, \langle \text{ragazzi impegnati} \rangle)$;

esempio, il termine $a(A1,1,6)$ significa che l'attività A1 dura un giorno e impiega 6 ragazzi.

Le attività non possono svolgersi tutte contemporaneamente, ma devono essere rispettate delle priorità descritte con termini del tipo

$p(\langle \text{precedente} \rangle, \langle \text{successiva} \rangle)$;

come per esempio $p(A4,A8)$ e $p(A6,A8)$; ogni termine esprime il fatto che l'attività associata alla sigla di destra (detta successiva) può iniziare solo quando l'attività associata alla sigla di sinistra (detta precedente) è terminata. Ovviamente se una attività ha più precedenti, può iniziare solo quando *tutte* le precedenti sono terminate; i due termini appena visti implicano che l'attività A8 può iniziare solo dopo che sono terminate le due attività A4 e A6.

PROBLEMA

Le attività di un progetto sono descritte nella seguente lista di termini:

$[a(A1,1,2), a(A2,2,4), a(A3,3,3), a(A4,2,1), a(A5,2,1), a(A6,2,3), a(A7,2,3), a(A8,2,2), a(A9,2,5), a(A10,1,4), a(A11,1,3), a(A12,1,2), a(A13,2,3), a(A14,1,2), a(A15,2,4)]$.

Le priorità sono descritte dalla seguente lista di termini:

$[p(A1,A2), p(A1,A3), p(A2,A4), p(A2,A5), p(A3,A6), p(A3,A7), p(A4,A8), p(A5,A8), p(A6,A11), p(A7,A10), p(A8,A9), p(A10,A15), p(A11,A10), p(A3,A5), p(A9,A15), p(A1,A12), p(A12,A14), p(A12,A7), p(A14,A13), p(A13,A10)]$.

Si supponga che ogni attività inizi prima possibile (nel rispetto delle priorità): determinare il numero N di giorni necessari per completare il progetto. Inoltre:

- 1) trovare il numero T1 del giorno in cui lavora il maggior numero RM di ragazzi;
- 2) trovare il numero T2 del giorno in cui lavora il minor numero Rm di ragazzi;
- 3) trovare il numero massimo AP di attività che si svolgono in parallelo;
- 4) il numero medio MG dei ragazzi che giornalmente lavorano al progetto (numero troncato a due cifre decimali – utilizzare la “virgola” come separatore decimale).

N.B. I giorni sono numerati a partire dal primo giorno del progetto.

N	
T1	
RM	
T2	
Rm	
AP	
MG	

FinaleSecPG2012

ESERCIZIO 5 (PROJECT MANAGEMENT)

PROBLEMA

Alcuni ragazzi decidono di costruire un ipertesto multimediale sugli avvenimenti storici significativi della loro regione. Per organizzare il progetto, dividono il lavoro in singole attività e assegnano ogni attività a un gruppo di loro. La tabella che segue descrive le attività (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, A3, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di ragazzi assegnato e il numero di giorni necessari per completarla.

Le priorità fra le attività sono descritte con coppie di sigle; ogni coppia esprime il fatto che l'attività associata alla sigla di destra (detta successiva) può iniziare solo quando l'attività associata alla sigla di sinistra (detta precedente) è terminata. Ovviamente se una attività ha più precedenti, può essere iniziata solo quando tutte le precedenti sono terminate.

In questo problema le priorità sono:

(A1,A2), (A1,A4), (A2,A3),(A2,A5), (A3,A7), (A4,A6), (A5,A10), (A6,A8), (A6,A9),(A7,A8),(A7,A9), (A8,A10),(A9,A10).

ATTIVITÀ	RAGAZZI	GIORNI
A1	8	1
A2	3	1
A3	5	2
A4	3	2
A5	6	5
A6	7	2
A7	8	1
A8	7	2
A9	3	2
A10	8	1

Trovare il numero minimo N di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività deve iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità). Inoltre: trovare il numero X1 del giorno in cui lavora il maggior numero MM di ragazzi e il numero X2 del giorno in cui lavora il minor numero Mm di ragazzi.

N	
X1	
X2	
MM	
Mm	