

GARA2 2019 SECONDARIA DI PRIMO GRADO INDIVIDUALE

ESERCIZIO 1

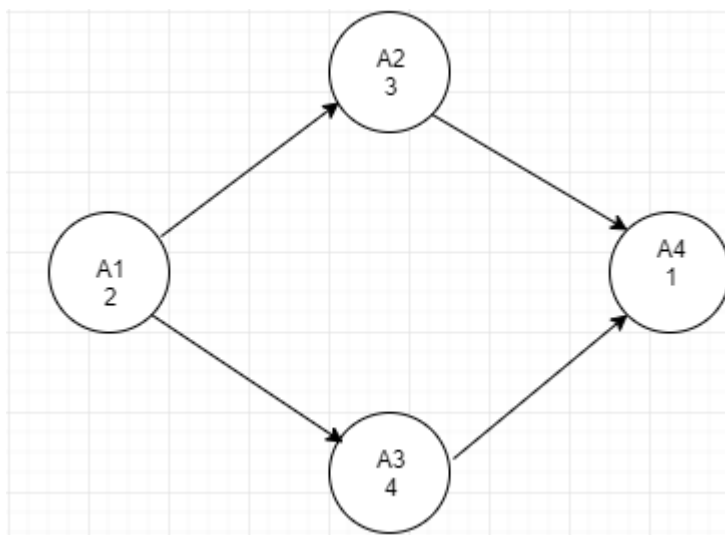
Premessa

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di giorni necessari per completarla.

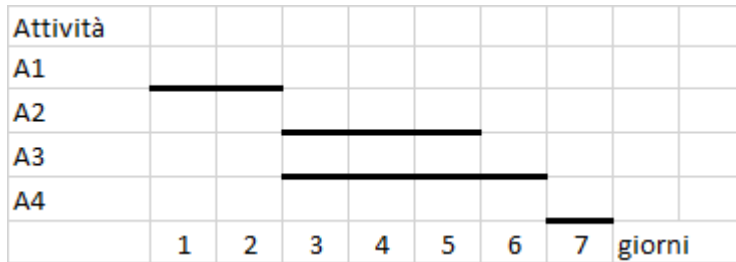
Attività	Giorni
A1	2
A2	3
A3	4
A4	1

Le attività devono *succedersi opportunamente* nel tempo perché, per esempio, una attività utilizza il prodotto di altre: quindi le *priorità* sono descritte con coppie di sigle. Ad esempio, la priorità [A1,A2] indica che l'attività A2 potrà essere iniziata solo dopo il completamento dell'attività A1.

Se le priorità tra le attività del progetto sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A4] la prima attività è la A1 (non è mai presente in seconda posizione) e l'ultima attività è la A4 (non è mai presente in prima posizione). Per ogni altra attività si individuano le precedenze:



da cui il diagramma di Gantt



Per trovare il numero minimo N di giorni necessari per completare il progetto rispettando le priorità, basterà leggere dal grafico: in questo caso N sarà pari a 7.

PROBLEMA

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di giorni necessari per completarla.

Attività	Giorni
A1	5
A2	4
A3	6
A4	3
A5	7
A6	12

Le priorità tra le attività sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A4], [A4,A5], [A5,A6]

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). Scrivere la soluzione nella casella sottostante.

N	
---	--

ESERCIZIO 2

Questi problemi trattano di *entità* correlate da fatti; ciascuna entità ha *valori* discreti. Nei problemi vengono enunciati dei fatti e da questi occorre *ragionare*, traendo *conclusioni* per associare le entità.

Per risolvere questi problemi è utile usare un master board.

PROBLEMA

Andrea, Benedetta e Chiara sono tre amici viaggiatori. Quest'anno hanno visitato tre capitali europee: Berlino, Parigi, Madrid. Per raggiungere la capitale visitata ne hanno approfittato per compiere un viaggio partendo dall'Italia complessivamente di 3000, 4000, 5000 km. Il nome delle capitali e il numero di chilometri sono elencati in ordine casuale (e quindi non si corrispondono ordinatamente). Dai fatti elencati di seguito, determinare quale capitale abbia visitato ciascuno dei tre amici e quanti chilometri abbia compiuto.

1. La capitale visitata da Chiara ha latitudine superiore ai 50°.
2. Il viaggiatore che ha visitato la capitale tedesca ha fatto il numero maggiore di km.
3. Benedetta non ha visitato la Spagna.
4. Andrea ha fatto più chilometri di Benedetta.

Scrivere le capitali visitate (lettera iniziale maiuscola) e i km percorsi nella tabella sottostante.

NOME	CAPITALE	KM
Andrea		
Benedetta		
Chiara		

ESERCIZIO 3

PREMESSA

Un *grafo* si può pensare come l'astrazione di una carta geografica: per esempio il seguente grafo descrive i collegamenti esistenti fra alcune (5) città: queste sono rappresentate da *nodi* di nome n_1 , n_2 , ..., n_5 e i collegamenti sono rappresentati da segmenti tra i nodi, detti *archi*. A ogni arco è associata una lunghezza, come illustrato in figura.

ESERCIZIO 4

Premessa

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo_1;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

read B, C;

$A = B * C + 4$;

$D = (A + B - C) / 2$;

$B = A + B + D$;

$C = A + B + C$;

write B, C;

Fine procedura;

Se in input vengono letti i valori $B = 6$ e $C = 2$, i calcoli cambiano il contenuto delle variabili come mostrato nella seguente tabella che descrive l'esecuzione del calcolo.

Valori prima dell'esecuzione					valori dopo l'esecuzione			
A	B	C	D	OPERAZIONI	A	B	C	D
				<i>read</i> B, C;		6	2	
	6	2		$A = B * C + 4$	16	6	2	
16	6	2		$D = (A + B - C) / 2$	16	6	2	10
16	6	2	10	$B = A + B + D$	16	32	2	10
16	32	2	10	$C = A + B + C$	16	32	50	10

Problema

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo_2;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

read B, C;

$A = B + C - 4$;

$B = (A + B + C) / 4$;

$D = A + B + C$;

$A = A + B + C$;

write B, C;

Fine procedura;

Se in input vengono letti i valori $B = 2$ e $C = 4$, calcolare i valori scritti in output.

B	
C	

ESERCIZIO 5

Problema

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo_3;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

read A, B, C;

$A = A + B + C$;

$B = A + B + C$;

$C = A + B - C$;

$D = A + B - C$;

write A, B, C, D;

Fine procedura;

Se in input vengono letti i valori $A = 6$, $B = 4$ e $C = 2$, calcolare i valori in output e scriverli nella tabella sottostante (si suggerisce di costruire la tabella che descrive il calcolo).

A	
B	
C	
D	

ESERCIZIO 6

Problema

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo_4;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

read A, B;

$C = 2 * X + 5 * Y$;

$D = 7 * X + Y$;

write C, D;

Fine procedura;

In input vengono letti i valori $A = 4$, $B = 2$. Trovare tra i nomi delle variabili dichiarate nella procedura quelli da sostituire a X e a Y in modo da ottenere in output i seguenti valori $C = 18$ e $D = 30$. (Si deve scegliere tra $X=A$ e $Y=B$ oppure $X=B$ e $Y=A$).

Scrivere i nomi delle variabili nella tabella sottostante.

X	
Y	

ESERCIZIO 7

Problema

Procedura Calcolo_5;

Variabili: A, B, C, M;

read A, B, C;

M = A;

if B < M then M = B; endif;

if C < M then M = C; endif;

write M;

Fine procedura;

Calcolare il valore finale di M corrispondente ai seguenti valori iniziali A = 3, B = 5, C = 7 e scriverlo nella casella sottostante.

M	
---	--

ESERCIZIO 8

Problema

Procedura Calcolo_6;

Variabili: A, B, C, M;

read A, B, C;

if B > A then M = B;

 else M = A;

endif;

if C < M then M = C; endif;

write M;

Fine procedura;

Calcolare il valore finale di M corrispondente ai seguenti valori iniziali A = 7, B = 5, C = 6 e scriverlo nella casella sottostante.

M	
---	--