

Definizione delle attività di progetto, tempi e costi

Esercizio 1 (*da svolgere in classe*)

[**OBIETTIVO**] L'azienda "WWW" deve realizzare un pacchetto software denominato **TRISip**, installabile presso il cliente.

[**AVVIO**] Il pacchetto verrà sviluppato utilizzando una nuova versione dell'ambiente di sviluppo adottato presso l'azienda "WWW". Ciò implicherà la necessità di prevederne l'*acquisto* e successivamente considerare il *training* degli sviluppatori.

[**PIANIFICAZIONE**] Svolta questa fase iniziale, il team di progetto potrà avviare la *progettazione* delle varie parti del gioco.

[**REALIZZAZIONE**] Il programma prevede la comunicazione via rete, quindi sarà necessario fornire l'applicativo di una *libreria di comunicazione* e prevederne un *test* di funzionamento prima di sviluppare il *programma* stesso.

Lo sviluppo dell'*interfaccia* del gioco potrà essere effettuato contemporaneamente a quello della libreria di comunicazione dato che non risultano correlate fra di loro e le risorse occupate risultano distinte.

[**CHIUSURA**] Prima dell'immissione sul mercato il programma dovrà ovviamente essere testato, collaudando l'*installazione* e il suo *funzionamento*.

Esercizio 2

Il Comune decide di avviare un progetto per la creazione di una nuova linea di autobus no-stop tra l'Ospedale e la Stazione ferroviaria.

Dopo un iniziale brainstorming si è giunti a concepire il processo che dovrà scaturire al termine del progetto:

- acquistare il biglietto;
- aspettare alla fermata;
- salire sull'autobus;
- percorrere la tratta in autobus;
- scendere dall'autobus.

Vista l'importanza del servizio offerto risulterà necessario pubblicizzare la nuova linea prevedendo una intensa *comunicazione ai clienti* (tutti i cittadini <- stackholder).

Inoltre, le dimensioni del progetto sono tali da richiedere, fra gli obiettivi principali dello stesso, una sua adeguata *gestione*.

Il servizio della *nuova linea* di autobus dovrà prevedere:

- la realizzazione delle *infrastrutture: fermate, automezzi, percorso*;
- il *personale* dedicato ed esso;
- il *piano per la gestione delle emergenze: gestione della rottura degli automezzi e la scelta dei percorsi alternativi* in caso di incidenti lungo il percorso.

Si svolgano i seguenti punti:

1. realizzare il workflow del processo che dovrà scaturire al termine del progetto;
2. realizzare il WBS del progetto fino al 3° livello di dettaglio utilizzando il criterio di disaggregazione per obiettivi, per i soli obiettivi necessari.

Esercizio 3

La società *StronglyConnected S.r.l.* avvia il progetto **LAN** per la realizzazione di una rete LAN di un'azienda dislocata su più edifici e locali.

Il progetto richiede inizialmente il *recupero delle piantine degli edifici per analizzare i locali e decidere il numero delle postazioni* che dovranno essere connesse.

Successivamente si potrà dedurre la *topologia della LAN* con le eventuali *dorsali* di collegamento per i diversi edifici.

La fase realizzativa prevederà operativamente quanto individuato nella progettazione iniziale, prevedendo lo *scavo per le dorsali*, la posa delle *canaline* e l'installazione delle *prese*.

La fase realizzativa sarà seguita dal collaudo finale che concluderà il progetto prevedendo un *test per ogni postazione*.

Realizzare:

1. il WBS del progetto arrivando fino al 3° livello di dettaglio, disaggregando il progetto per fasi;
2. il diagramma di Gantt ipotizzando le possibili durate di ogni fase (al riguardo provate a pensare agli imprevisti, come ad esempio una persona che si ammala);
3. una ipotetica matrice di responsabilità RACI.

Esercizio 4

All'IIS "G. Peano" la Prof.ssa Daynesin avvia il progetto *MySchoolLab* per l'allestimento di un laboratorio dell'Istituto con dei nuovi PC.

Inizialmente, in base alla dimensione del laboratorio da allestire, si desumerà il *numero di PC* e il *numero di posti* del laboratorio.

I vari insegnanti di Informatica dovranno decidere collegialmente il/i S.O. e i *programmi* da *installare* e che dovranno quindi essere *reperiti*.

I nuovi PC dovranno inoltre essere inseriti all'interno della rete scolastica e quindi dovrà essere progettato un *piano di indirizzamento* adeguato.

Una volta che i PC saranno stati *acquistati* i tecnici dell'Istituto provvederanno ad *installare su un PC di prova* il S.O. e i programmi scelti, in modo tale da *prepararne un'immagine* che verrà *duplicata sui vari PC*. L'ultima fase realizzativa prevederà la configurazione dei PC per *inserirli nella rete dell'Istituto* in base al piano di indirizzamento precedentemente progettato.

L'*acquisto* dovrà prevedere la *gara di appalto*, la *scelta del fornitore* e il conseguente *ordine dei PC*.

Infine si procederà al collaudo finale di ogni singolo PC, *avviandoli e provando i singoli programmi* installati.

Realizzare:

1. il WBS del progetto arrivando fino al 3° livello di dettaglio, disaggregando il progetto per fasi;
2. il diagramma di Gantt ipotizzando le possibili durate di ogni fase;
3. una ipotetica matrice di responsabilità RACI;
4. una ipotetica tabella delle precedenze con i relativi giorni per ogni fase, da utilizzare per generare un grafo CPM.

Esercizio 5

Facendo riferimento agli esempi visti, alla propria esperienza e documentandosi in rete, realizzare un WBS per ognuno dei seguenti “progetti”:

- Preparazione della tesina dell'Esame di Stato.
- Preparazione all'esame di stato.
- Preparazione tiramisù (o altra ricetta a piacere).
- Trasferimento in un'altra città.
- Saggio di fine anno di un corso di teatro.
- Organizzazione concerto rock.
- Progetto nuovo modello di automobile.

Esercizio 6

Per portare a termine un progetto sono previste le seguenti attività con i relativi vincoli di precedenza e la durata per ognuna:

ATTIVITA'	PREDECESSORI	DURATA (giorni)
A	---	3
B	A	2
C	A	1
D	A	4
E	A	2
F	B, D	3
G	C, E	1
H	D, E	3
I	F, G, H	2

Svolgere i seguenti punti:

1. realizzare il grafo delle precedenze;
2. determinare il/i cammino/i critico/i;
3. compilare la tabella dei tempi di inizio/fine al più presto e al più tardi.

Esercizio 7

Per la realizzazione di un piccolo sito web sono previste le seguenti attività, con le relative precedenze e durate:

ATTIVITA'	DESCRIZIONE	PREDECESSORI	DURATA (giorni)
A	Progettazione gerarchia	---	4
B	Definizione layout	A	6
C	Raccolta contenuti	A	5
D	Sviluppo menù interattivi	A	7
E	Test sulla <i>demo version</i>	B	5
F	Sviluppo layout	B, C	10
G	Inserimento contenuti	C, D	2
H	Test menù interattivi	D	5
I	Messa online	E, F, G, H	8

Svolgere i seguenti punti:

1. realizzare il grafo delle precedenze;
2. determinare il/i cammino/i critico/i;
3. disegnare il diagramma di Gantt relativo sia ai tempi al più presto, sia ai tempi al più tardi.

Esercizio 8

Una classe dell'Istituto deve realizzare un progetto da svolgere in piccoli gruppi. L'elenco delle singole attività, con il numero di studenti costituenti il gruppo, le precedenze e il numero di giorni richiesti per concludere l'attività assegnata al gruppo, sono elencati nella seguente tabella:

ATTIVITA'	N° ALUNNI	PRECEDENZE	DURATA (giorni)
A1	5	---	2
A2	4	A1	2
A3	5	A1	3
A4	3	A1	2
A5	1	A4, A3	2
A6	3	A2, A4	3
A7	4	A5, A6	1

Svolgere i seguenti punti:

1. realizzare il grafo delle precedenze;
2. determinare l'*effort* totale per completare il progetto, cioè il totale di giorni/uomo necessari;
3. determinare il numero di giorni solari necessari per completare il progetto;
4. determinare il/i giorno/i di massimo impiego delle risorse, cioè il/i giorno/i in cui più persone lavorano contemporaneamente.

Esercizio 9

Un'altra classe dell'Istituto deve realizzare un progetto analogo alla precedente, anche in questo caso da svolgere in piccoli gruppi. L'elenco delle singole attività, con il numero di studenti costituenti il gruppo, le precedenze e il numero di giorni richiesti per concludere l'attività assegnata al gruppo, sono elencati nella seguente tabella:

ATTIVITA'	N° ALUNNI	PRECEDENZE	DURATA (giorni)
A1	3	---	3
A2	4	A1	2
A3	3	A1	1
A4	3	A1	4
A5	1	A1	2
A6	3	A2, A4	3
A7	4	A3, A5	1
A8	3	A4, A5	3
A9	2	A6, A7, A8	2

Svolgere i seguenti punti:

1. realizzare il grafo delle precedenze;
2. determinare l'*effort* totale per completare il progetto, cioè il totale di giorni/uomo necessari;
3. determinare il numero di giorni solari necessari per completare il progetto;
4. determinare quale ritardo massimo possono subire le attività non critiche;
5. in base ai tempi determinati nel punto precedente, stabilire il/i giorno/i di massimo impiego delle risorse, cioè il/i giorno/i in cui più persone lavorano contemporaneamente.

Esercizio 10 (riduzione dei tempi)

Nel seguente progetto sono note, per ogni attività, le durate limite e normale, con i relativi costi.

Dopo aver tracciato il reticolo del progetto si calcoli la durata e il costo del progetto nei due casi estremi di durata limite e di durata normale di ogni attività.

Attività	Durata		Predecessori	Costo		Costo per unità di tempo
	Normale	Limite		Normale	Limite	
A	10	3	-	100	240	20
B	8	2	-	80	170	15
C	12	10	A	200	300	50
D	9	4	B	120	200	16
E	10	2	B	70	230	20
F	6	6	C, D	100	100	-
G	11	9	C, D	400	700	150
H	8	2	E, F	200	800	100

Esercizio 11

Una catena commerciale decide di ampliare la sua copertura sul territorio e, in base al budget pianificato, ad oggi avrebbero dovuto essere aperti altri 15 nuovi negozi, con un costo di 30.000€ per ognuno. Risultano invece aperti 9 negozi ad un costo di 35.000€ ciascuno.

Calcolare gli indici di performance (CV, SV, CPI, SPI), l'EAC, la durata del progetto e la percentuale di completamento stimata ad oggi.

Commentare la situazione in base ai valori ottenuti.

Esercizio 12

Un cliente ha assunto un muratore per costruire un muro che conterrà 1000 mattoni. Il muratore stima che avranno un costo di 50 centesimi ciascuno (costo totale dei materiali – 500€). Il cliente pagherà inoltre 50€ al giorno per i 10 giorni di lavoro previsti (costo totale del lavoro – 500€). Il costo totale previsto per la parete sarà quindi di 1000€.

Il cliente ha accettato di pagare il muro in due rate di 500€, una dopo 5 giorni dall'inizio dei lavori e l'altra al completamento del lavoro, previsto in 10 giorni.

Dopo cinque giorni il cliente riceve una fattura per 375€ pari al 'costo effettivo' (AC) del lavoro svolto in 5 giorni.

Il cliente chiama di conseguenza il muratore per chiedere come stanno andando le cose; la risposta che riceve è "a metà strada".

Il cliente, non essendo totalmente convinto, si reca a vedere il muro per avere delle certezze e, con suo sgomento scopre che sono stati posati solo 250 mattoni.

Calcolare gli indicatori di performance, l'EAC, la durata effettiva di completamento del muro e la percentuale di completamento del progetto, commentando i valori ottenuti.

Esercizio 13

Una società di costruzioni ha avviato un nuovo progetto in cui le fasi, derivate dal relativo WBS, presentano le seguenti precedenze, tempistiche e costi:

ID	Attività	Precedenze	Durata	Costi previsti (migliaia di euro)
A	Progettazione	-	4	80
B	Scavi fondamentali	1	8	100
C	Costruzione struttura	2	13	150
D	Realizzazione impianti	3	20	200
E	Realizzazione opere murarie	4	15	150
F	Chiusura	5	2	10

Si svolgano i seguenti punti:

1. costruire il reticolo di progetto e calcolarne la durata totale e il budget totale;
2. in corrispondenza del termine della 25^a settimana si hanno a disposizione i seguenti dati di consuntivo parziale:

ID	Attività	% completamento	Costi sostenuti (migliaia di euro)
A	Progettazione	100	70
B	Scavi fondamentali	100	120
C	Costruzione struttura	50	80
D	Realizzazione impianti	0	0
E	Realizzazione opere murarie	0	0
F	Chiusura	0	0

- calcolare gli indicatori di performance (cost variance - CV, cost performance index - CPI, scheduled variance - SV, schedule performance index - SPI), al fine di determinare le performance sia in termini di tempo che di costo;
 - calcolare il costo finale (EAC) e la durata del progetto (expected end date) stimati e la percentuale di completamento (% complete) alla 25^a settimana, in base al lavoro effettivamente svolto;
3. in corrispondenza del termine della 60^a settimana si hanno a disposizione i seguenti dati di consuntivo parziali:

ID	Attività	% completamento	Costi sostenuti (migliaia di euro)
A	Progettazione	100	70
B	Scavi fondamenta	100	120
C	Costruzione struttura	100	170
D	Realizzazione impianti	100	210
E	Realizzazione opere murarie	75	110
F	Chiusura	0	0

- ricalcolare gli indicatori di performance (cost variance - CV, cost performance index - CPI, scheduled variance - SV, schedule performance index - SPI), al fine di determinare le performance sia in termini di tempo che di costo;
 - ricalcolare il costo finale (EAC) e la durata del progetto (expected end date) stimati e la percentuale di completamento (% complete) alla 60^a settimana, in base al lavoro effettivamente svolto;
4. in base ai risultati ottenuti, esprimere una valutazione di come sta andando il progetto.

Esercizio 14

La società *StronglyConnected S.r.l.* avvia il progetto **LAN** per la realizzazione di una rete LAN di un'azienda dislocata su più edifici e locali.

Il progetto richiede inizialmente l'esecuzione delle seguenti attività:

- recupero delle piantine degli edifici;
- analisi dei locali e del numero di postazioni;
- definizione dell'albero LAN;
- individuazione delle dorsali;
- scavo per le dorsali;
- posa delle canaline;
- installazione delle prese;
- test delle postazioni.

Facendo riferimento alla tabella indicata di seguito, si svolgano i seguenti punti:

1. realizzare il WBS del progetto arrivando fino al 3° livello di dettaglio, disaggregando il progetto per fasi;
2. realizzare il reticolo del progetto individuando il cammino critico e la durata del progetto;
3. individuare i tempi di inizio/fine al più presto e al più tardi, incluso lo slack di ogni attività;
4. realizzare il diagramma di Gantt sia dei tempi al più presto, sia dei tempi al più tardi;
5. analizzare e commentare l'andamento del progetto al settimo giorno calcolando:
 - a. gli indici di performance (*CPI* e *SPI*);
 - b. la variazione di costo e di tempo (*CV* e *SV*);
 - c. il costo finale stimato al settimo giorno (*EAC: Estimated At Completion*)
 - d. la durata del progetto stimata al settimo giorno (*expected end date*);
 - e. la percentuale di completamento (*% complete*) al settimo giorno, in base al lavoro effettivamente svolto.
6. analizzare e commentare l'andamento del progetto al sedicesimo giorno calcolando:
 - a. gli indici di performance (*CPI* e *SPI*);
 - b. la variazione di costo e di tempo (*CV* e *SV*);
 - c. il costo finale stimato al settimo giorno (*EAC: Estimated At Completion*)
 - d. la durata del progetto stimata al settimo giorno (*expected end date*);
 - e. la percentuale di completamento (*% complete*) al settimo giorno, in base al lavoro effettivamente svolto.

Codice	Attività	Durata in giorni	Predecessore ore	Costi pianificati	% avanzamento	Costi sostenuti
A	Recupero piantine	1	-	50	100	40
B	Analisi locali	1	A	50	100	50
C	Definizione albero LAN	1	B	50	100	30
D	Individuazione dorsali	1	C	50	100	30
E	Scavi per dorsali	3	D	1000	100	1300
F	Canaline	5	D	2000	50	2000
G	Prese	4	D	3000	70	3000
H	Test postazioni	1	E, F, G	100	0	

Esercizio 15

La società S&H S.r.l. deve sviluppare un nuovo software per la gestione di magazzino e, nel piano di progetto sono previsti i seguenti dati:

- data di inizio progetto 1 gennaio;
- data prevista di completamento del progetto 31 luglio;
- costo complessivo iniziale stimato € 49.000.

Alla fine del primo trimestre il capo di progetto indice un SAL (*Stato Avanzamento Lavori*) di verifica e rileva i seguenti dati di sintesi:

- data del SAL: 31 marzo;
- ACWP: € 6.500;
- BCWS: € 7.500;
- BCWP: € 6.300;
- si stima di dover ancora spendere € 42.000 per le attività rimanenti.

Analizzare la situazione del progetto e redigere la relazione che il capo del progetto dovrà fornire agli stakeholder sul relativo andamento.

Esercizio 16

Project Libre è un software open source e multiplatforma per la pianificazione e gestione dei progetti: è considerato l'alternativa open source a Microsoft Project.

Per familiarizzare con il programma, considerare il progetto seguente, riguardante la realizzazione di un sistema software:

WBS:

1 Sistema software

- 1.1 Documentazione requisiti
- 1.2 Documentazione architettura
- 1.3 Front-end
 - 1.3.1. Template del sito
 - 1.3.2. Pagine web
 - 1.3.2.1. Pagine statiche
 - 1.3.2.2. Pagine dinamiche
- 1.4 Middleware
- 1.5 Back-end
 - 1.5.1. Schema SQL
 - 1.5.2. Dati DB
 - 1.5.3. Configurazione DB

Precedenze/durate:

ATTIVITA'	PREDECESSORI	DURATA (giorni)
1.1	-	5
1.2	1.1	3
1.3.1	1.2	1
1.3.2.1	1.3.1	3
1.3.2.2	1.3.1	14
1.4	1.3.2.1, 1.3.2.2	7
1.5.1	1.1	2
1.5.2	1.5.1	10
1.5.3	1.5.1	5

1. Utilizzando Project Libre, creare un nuovo progetto e inserirvi i dati della tabella:
 - a. inserire le attività della WBS, riportando anche quelle intermedie (quindi, la prima sarà: "1. Sistema software"), e utilizzare i rientri (Indent) per esprimere la gerarchia;

- b. inserire le durate e i predecessori dei work packages (attività nelle foglie);
 - c. esaminare il diagramma di Gantt che viene generato e il reticolo di progetto (vista "Network");
- 2. Utilizzare il metodo CPM per creare manualmente, come al solito:
 - a. Il reticolo del progetto;
 - b. determinare il/i cammino/i critico/i;
 - c. determinare il diagramma di Gantt relativo sia ai tempi al più presto, sia ai tempi al più tardi.
- 3. Confrontare i diagrammi (Gantt e reticolo di progetto) realizzati manualmente con quelli generati automaticamente.
- 4. Esaminare il software Project Libre:
 - a. utilizzando anche la documentazione fornita, esaminare le diverse possibilità: opzioni presenti nella barra multifunzione in alto, tipi di viste, i vari menu ecc.;
 - b. esame della finestra associata ad ogni attività.

Esercizio 17

OBIETTIVI

1. Risorse: definire le risorse umane (work) da utilizzare
2. Allocare, cioè assegnare le risorse alle attività
3. Calcolare i costi di progetto

ESERCITAZIONE

A partire dal progetto della lezione precedente (Sistema software):

1. Definire delle risorse umane, ipotizzando anche il costo giornaliero di ognuna, per la realizzazione del sistema software. Per esempio:
 - capo progetto (100 euro al giorno)
 - analista
 - programmatore
 - amministratore del DB
 - ...

Inserire le risorse individuate nell'apposito foglio di Project Libre, esaminando e compilando le colonne:

- name
 - type (solo "work" nel nostro caso, cioè risorse umane)
 - max units: percentuale massima di utilizzo
 - standard rate: costo standard della risorsa, in euro all'ora o al giorno
 - accrue at: modalità di allocazione dei costi (va bene prorated, ma saminare i valori possibili)
 - base calendar: scelta del calendario (va bene standard, ma per capire bene questa colonna, occorre dare un'occhiata alla funzione Calendar)
2. Nella vista principale ("Gantt") assegnare le risorse alle varie attività, usando la colonna "Resource Names"
 3. Tornare nel foglio principale (videata Gantt) e aggiungere la colonna denominata Cost: cosa succede?

...E SE AVANZA TEMPO:

Utilizzarlo per continuare l'esplorazione delle altre funzioni di Project Libre