

Appunti di Ingegneria del software.

Riccardo Lo Iacono

Dipartimento di Matematica & Informatica
Università degli studi di Palermo
Sicilia
a.a. 2022-2023

Indice.

1	Introduzione: scopi e caratteristiche	2
2	Processi software	3
2.1	Attività di processo	3
2.2	Modelli di processi software	5

– 1 – Introduzione: scopi e caratteristiche.

Obbiettivo dell'ingegneria del software è quello di supportare lo sviluppo software professionale. Questa include tecniche che risultano utili negli aspetti di definizione delle specifiche, alla progettazione del software e l'evoluzione dello stesso.

Osservazione: in genere con software si tende ad identificare i programmi per computer. Nel campo dell'ingegneria del software, essa include altri aspetti, quali: la documentazione, le librerie, i siti web e i dati di configurazione necessari a rendere utili tali programmi.

Considerando l'approccio utilizzato dall'ingegneria del software, anche detto *processo software*, questi si compone delle seguenti attività, approfondite nel seguito.

- Specifiche del software.
- Sviluppo del software.
- Convalida del software.
- Evoluzione del software.

– 2 – Processi software.

Come detto un processo software è un'insieme di attività atte alla realizzazione di un prodotto software. Nonostante ne esistano diversi, tutti includono le attività descritte nel seguito.

Osservazione: quando si descrivono i processi, è importante descrivere anche le persone coinvolte, come e cosa viene prodotto.

Osservazione: lo sviluppo può essere realizzato secondo un piano: ogni attività è pianificata a priori; secondo un modello agile: la pianificazione è incrementale e procede per tutto lo sviluppo.

– 2.1 – Attività di processo.

I processi software sono sequenze intricate di attività tecniche, collaborative e manageriali, cui obbiettivo specificare, progettare, implementare e testare un sistema software. La metodologia con cui tali attività sono svolte è dipendente da vari fattori, come il tipo di software da realizzare e l'esperienza dei programmatori.

– 2.1.1 – Specifica del software.

La creazione delle specifiche del software è uno stadio critico del processo, atto a capire e definire i servizi richiesti dal sistema.

Tale attività, porta alla produzione di un documento delle caratteristiche concordate, che specifica un sistema che soddisfa le richieste degli *stakeholder*¹

Fasi principali sono

- la deduzione e l'analisi dei requisiti;
- la specifica dei requisiti;
- la convalida dei requisiti.

– 2.1.2 – Progettazione e implementazione.

Lo stadio di implementazione del software è il processo di conversione delle specifiche, in un sistema eseguibile e consegnabile al cliente.

La progettazione del software, può essere vista come una descrizione della struttura del software che si deve implementare, dei modelli e delle strutture dati usate.

Attività che possono far parte del processo, sono: la *progettazione dell'architettura*, la *progettazione del DB*, quella delle interfacce.

¹Tutte le figure coinvolte nella realizzazione del progetto. (e.g. investitori, ecc.)

– 2.1.3 – Convalida del software.

Più genericamente, verifica e convalida (V&V), è intenta a mostrare che un sistema sia conforme e soddisfi le specifiche del cliente.

Tecnica principale pwe la convalida risultano essere i test dei programmi.

Osservazione: a meno che per piccoli programmi, i sistemi non dovrebbero essere testati come entità monolitiche.

Fasi della fase di test sono

- i *test di unità*: i diversi componenti sono testati individualmente;
- i *test di sistema*: i componenti sono integrati per formare il sistema completo;
- i *test del cliente*: il cliente testa il software con i propri dati.

– 2.1.4 – Evoluzione del software.

Risulta banale che un buon software sia modificabile qual'ora necessario, questo perché, se comparato col modificare un componente hardware, risulta più economico.

Conseguenza di ciò è la necessità di metodi per far fronte a eventuali cambiamenti. Tra queste la prototipazione: al posto di creare un sistema completo, si procede col creare dei programmi che inizialmente soddisfano le attività strettamente necessarie al funzionamento del sistema, procedendo, di versione in versione, ad aggiungere e migliorare nuove funzionalità.

– 2.2 – Modelli di processi software.

Un modello di processo software è una rappresentazione semplificata di un processo software, da una particolare prospettiva; si forniscono dunque solo informazioni parziali sul processo.

Nel seguito saranno trattati i seguenti modelli

- a cascata;
- sviluppo incrementale;
- integrazione e configurazione.

– 2.2.1 – Modello a cascata.

È uno dei modelli di processo guidato da piani. Attività principali sono, nell'ordine: la *definizione dei requisiti*, la *progettazione del sistema e del software*, l'*implementazione e i test d'unità*, l'*integrazione e i test di sistema* e la verifica dell'*operatività e la manutenzione*.