Peso's takeaway

Progetto di ingegneria del software

27 gennaio 2021

Autori: Brembilla Luca, Colombo Alessandro, Pesenti Luca

Peso's takeaway

Progetto di ingegneria del software

Prima di iniziare lo sviluppo di un progetto software, dobbiamo pianificare le fasi di sviluppo con molta attenzione. Tuttavia, questa non è un'attività svolta in una singola volta, ma si andrà ad aggiornare con il tempo, mentre il progetto continua a definirsi meglio. Per questo ci serviamo di un project plan, senza che questo sia troppo rigoroso e che quindi ci impedisca di far aggiornamenti che ci piacciono man mano che il codice progredisce.

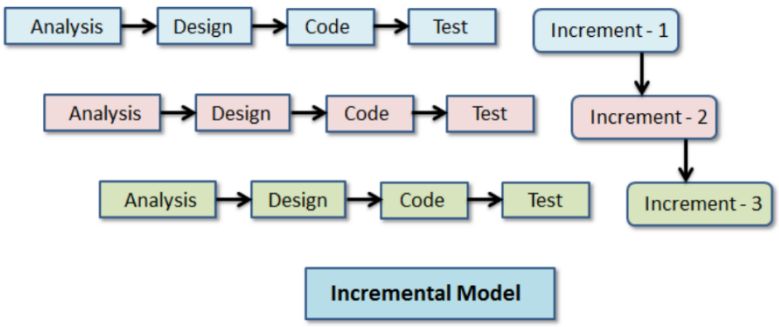
Project Plan

Introduzione:

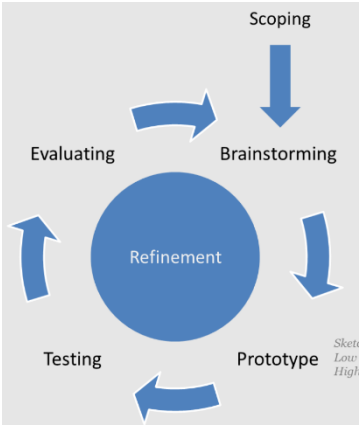
Per il corso di Ingegneria del software dobbiamo portare un progetto in cui dimostriamo di sapere applicare ad un caso di studio abbastanza corposo i concetti, le metodologie e le tecniche studiate.
Il progetto consiste in un'applicazione java per gestire le vendite di un negozio di panini e bibite.
Le persone che svilupperanno questo progetto sono 3 (che è il numero massimo di partecipanti): Brembilla Luca, matricola n. 1067730; Colombo Alessandro, matricola n. 1066001; Pesenti Luca, matricola n. 1067681.

Process model:

Abbiamo deciso di utilizzare un modello agile dato che il progetto non è troppo grosso, siamo poche persone che oltre a essere colleghi sono anche buoni amici. Inoltre, non vogliamo essere limitati dal documento iniziale senza avere una specifica dei requisiti troppo estesa, ma vorremmo che questa cambiasse con le considerazioni che andremo a fare con il costruirsi del progetto e senza escludere miglioramenti che potremmo trovare lungo il percorso.
Precisamente, dati i requisiti del progetto che ci siamo già definiti in anticipo ma che ci riserviamo di modificare piano piano, abbiamo scelto il modello di sviluppo incrementale. Le funzionalità del sistema sono prodotte e consegnate al cliente in piccoli incrementi e miglioramenti. Partendo dalla situazione iniziale procediamo in piccoli passi. In ciascuno di questi passi applichiamo un approccio a fasi (simile a quello del waterfall model). In questo modo, viene messa maggior attenzione sulle feature essenziali: non avendo mai svolto un progetto in java di questo genere (collegando il progetto a un database amministrato da noi e facendo una GUI) preferiamo innanzitutto capire come fare le feature principale richieste dal cliente (noi, in questo caso), e quindi il login dei clienti e la possibilità di acquisto, e poi feature secondarie, che potrebbero anche venirci in mente con lo sviluppo incrementale progetto.



In teoria questo modello è simile al prototyping: potremmo infatti fornire un prototipo al cliente ogni qual volta un incremento ne consenta la creazione. Questo prototipo può essere utilizzato come punto di partenza per esplicitare le richieste del cliente mentre il progetto progredisce (questo punto è fondamentale per tutti i modelli agili, in cui collaborare con il cliente è meglio che negoziare all'inizio il contratto), per verificare di star rispettando i requisiti di questa fase e non aver commesso errori.



Prendiamo anche in considerazione il modello RAD: Rapid Application Development. Infatti, vogliamo che i miglioramenti siano costanti nel progetto e verificarli insieme ogni slot di tempo (1 o 2 giorni). Le attività devono essere svolte (in linea di massima, non ci sono sanzioni) entro questo tempo. Nonostante sia una clausola un po' vessatoria riteniamo sia necessaria per il buon progredire del progetto dato che ognuno ha i propri impegni e nessuno vuole rimanere indietro con la deadline del progetto.
Dall'eXtreme Programming mutuiamo il fatto che il codice sia di tutti, il fatto dei piccoli release (infatti usiamo principalmente un modello incrementale) e che cerchiamo il più possibile di uniformare per questo il nostro codice, con anche refactoring, ossia eliminando periodicamente le parti inutili e semplificando la struttura. Tuttavia, data la facilità di accesso al codice, ci piacerebbe che ognuno sia libero di lavorare quando vuole al proprio compito, quindi se uno vuole fare lavoro straordinario questo è ben accetto. Pensiamo anche che lo sviluppo debba essere guidato dai test (test driven), per cui l'insieme di test per un modulo è rieseguito ad ogni modifica del modulo. Il pair programming potrebbe esserci utile (ma non solo in coppie, anche in 3 dato che siamo solo 3) durante le sessioni settimanali o in caso di richiesta anche durante le brevi sessioni ogni 1 o 2 giorni.

Organization of the project:

Il progetto non ha un vero e proprio cliente. Noi siamo gli unici che rispondiamo del lavoro, cercando di utilizzare al massimo ciò che abbiamo appreso durante questo corso e cercando di interpretare le richieste che un possibile cliente possa fare. Per esempio, possiamo mettere una feature in cui il cliente (ossia il manager del negozio) possa gestire non solo gli ordini ma anche i suoi dipendenti, i prodotti e i suoi clienti.
Per quanto riguarda la divisione del lavoro nello sviluppo del software, non c'è un vero e proprio project manager: insieme decideremo come dividerci il lavoro, cercando di prediligere la volontà e le capacità di ognuno di noi. Utilizzeremo un modello di team agile: è favorita la creatività, non c'è una gerarchia (nemmeno quando si fa pair programming e c'è un pilota e un co-pilota). La collaborazione e la comunicazione saranno per lo più spontanee, non ci sono schemi rigidi. Data la natura del progetto non solo è permesso, ma è incentivata la sperimentazione per capire come fare le cose: sbagliando si impara. Tutto questo è possibile sia grazie al numero esiguo di sviluppatori (3), alla conoscenza reciproca di questi e al fatto di rispondere non a un cliente o a un'organizzazione ma a noi stessi, come una forma di auto-organizzazione.
La divisione in task non è decisa da nessuno in particolare, saremo noi ad auto-organizzarci e a dividerci il lavoro in base a come ci sentiamo e a come pensiamo sia più funzionale alla buona riuscita del progetto. Questa divisione sarà decisa in comune, cercando di assegnare ad ognuno cose che si hanno già svolto o che si è più interessati a fare. Per questo non si ha una divisione netta dei ruoli: una persona può

una volta fare testing e una volta fare sviluppo (capiterà spesso di fare entrambe le cose, ma anche la prima da sola).

Standards, guidelines, procedures:

Il lavoro diviso verrà eseguito singolarmente. Per aggiornarci vicendevolmente possiamo fare una riunione di 10 minuti o più ogni 1 o 2 giorni in base agli impegni di ognuno e fare anche pair programming se richiesto. Ogni 7 giorni invece si può fare una riunione più lunga, anche di diverse ore, per discutere sia degli sviluppi conseguiti e di problemi riscontrati che di sviluppo futuro e divisione del lavoro.
Le riunioni avverranno principalmente a distanza, con l'utilizzo del software Discord.
Per quanto riguarda lo scambio del codice e di documenti questo avviene mediante GitHub. La maggior parte del codice ivi caricato dovrà essere approvato da qualcun altro, per cui bisogna evitare di forzare le proprie pull request, tranne nei casi in cui si modifichi di poco il codice.
Dato che la consegna suggeriva di progettare in un linguaggio orientato agli oggetti, abbiamo deciso di utilizzare Java.

Management activities:

Le attività manageriali sono guidate da obiettivi e dalle priorità date alle varie implementazioni del progetto. Per esempio, nelle discussioni settimanali si farà molta attività manageriale tutti insieme. Per quanto riguarda le priorità possiamo suddividerle in base a quali ci aspettiamo sarebbero le richieste del cliente: così avrà maggior priorità il fatto che un cliente faccia acquisti e in secondo piano ci sarà il fatto che il cliente possa gestire i propri dipendenti. Questo aspetto è meglio definito nella specifica dei requisiti. Di volta in volta andremo poi a dividerci i task da svolgere, come detto anche precedentemente. Non ci saranno report formali (generalmente, ma non è detto che non ci servano del tutto) dell'avanzamento del progetto ma ciò sarà discusso oralmente.

Risks:

Nella realizzazione di questo sistema c'è la possibilità di entrare in contatto con alcuni rischi che potrebbero creare dei problemi durante l'utilizzo del software. Questi rischi possono essere causati da diversi fattori, da quelli amministrativi a quelli tecnologici. Il rischio principale in cui potremo incombere riguarda la specifica dei requisiti; il fatto di non avere un cliente che ha commissionato il lavoro ci ha obbligato a pensare ai vari requisiti da poter scrivere, l'unico problema è che questi potrebbero non soddisfare la richiesta dell'utente. Anche durante la fase di design o implementazione la mancanza di un utente potrebbe causare lo sviluppo di alcuni rischi: uno tra tanti potrebbe essere la mancata approvazione del design o di una funzionalità, realizzati per il software. Per quanto riguarda la tecnologia i rischi sono rappresentati dai malfunzionamenti della parte software o della parte hardware. I rischi generati dai software possono riguardare la mancata funzionalità di XAMPP e quindi del database, oppure direttamente delle classi java, sia per la parte riguardante la comunicazione tra le classi che per la user interface.

Staffing:

Non ci saranno cambiamenti di personale. Saremo sempre 3 persone a sviluppare il software. Ciò che potremmo fare è aumentare il tempo lavorato quando ci sarà più lavoro, per sopperire all'impossibilità di assumere altre persone.

Methods and techniques:

Descriviamo qui le tecniche e i metodi che utilizzeremo per la realizzazione di questo software.
La prima tecnica fa riferimento alla specifica dei requisiti. Non avendo un cliente vero e proprio siamo costretti ad immedesimarcisi, in modo tale da ricavare i vari requisiti base su cui costruire il progetto.
Per quanto riguarda la parte di implementazione abbiamo deciso di utilizzare vari tools e software:
1) Eclipse: IDE per il linguaggio Java
2) StarUML: utilizzato per fare i diagrammi UML. Il diagramma delle classi sarà utilizzato come scheletro del nostro sistema.
3) XAMPP: è un'applicazione per hostare localmente un web server. In questo caso noi la utilizziamo per testare la nostra applicazione mediante un database MySql.
4) Discord: utilizzata per gli incontri online.
Per quanto riguarda la parte di testing la tecnica che utilizzeremo inizialmente sarà quella di testare pagina per pagina. Una volta fatto ciò passeremo alla fase due del testing: eseguiremo un test sotto sforzo dell'intero programma, in modo tale da notare tutti i punti in cui il sistema è più sensibile. Infine, verrà eseguito un ultimo test generale del software, eseguito da una persona casuale, per vedere come gli utenti medi potrebbero approcciarsi.

Quality assurance:

Il nostro software si basa essenzialmente su tre qualità fondamentali: portabilità, efficienza e fruibilità. Queste verranno analizzate passo dopo passo, ogni qual volta che il design, i requisiti o l'implementazione verranno modificati. L'obiettivo finale è quello di implementare un software in grado di essere utilizzato su diverse piattaforme, da diversi utenti, sempre al massimo delle prestazioni.
Abbiamo deciso di improntare il nostro lavoro su queste tre caratteristiche per il semplice fatto che il cliente deve essere in grado di utilizzarlo al massimo ogni volta che è disponibile.

Work packages:

Durante ogni riunione in cui sono presenti tutti i membri del gruppo vengono prima mostrati i progressi ottenuti da ognuno e successivamente si rivalutano le priorità del progetto, vengono suddivisi e assegnati nuovi incarichi. Anche se il risultato di ogni iterazione non è totalmente completo, si riconsidera comunque lo sviluppo nella sua interezza. Tutti, quindi, saranno regolarmente informati sullo stato di sviluppo.
Inoltre, ciò ci permette di adattarci in tempi brevi a cambiamenti di richieste o a nuove proposte, senza lavorare troppo a lungo su parti che potrebbero dover essere radicalmente cambiate in futuro.
Alcuni incarichi vengono distribuiti in base alle preferenze e all'esperienza di ognuno dei membri della squadra, dando comunque precedenza alle priorità del progetto.
Altri invece vengono fatti da tutti in concomitanza con altre attività, come l'implementazione e il testing di parti precedenti. In questi casi è possibile avvisare chiunque nella squadra di eventuali errori da sistemare o cambiamenti secondari necessari, così che sia possibile implementarli al più presto senza dover aspettare la riunione successiva.
Come è facile intuire, non c'è una vera a propria gerarchia all'interno del gruppo, ognuno ha la libertà di lavorare quando è più comodo per lui, a patto di rispettare le consegne assegnate di comune accordo.

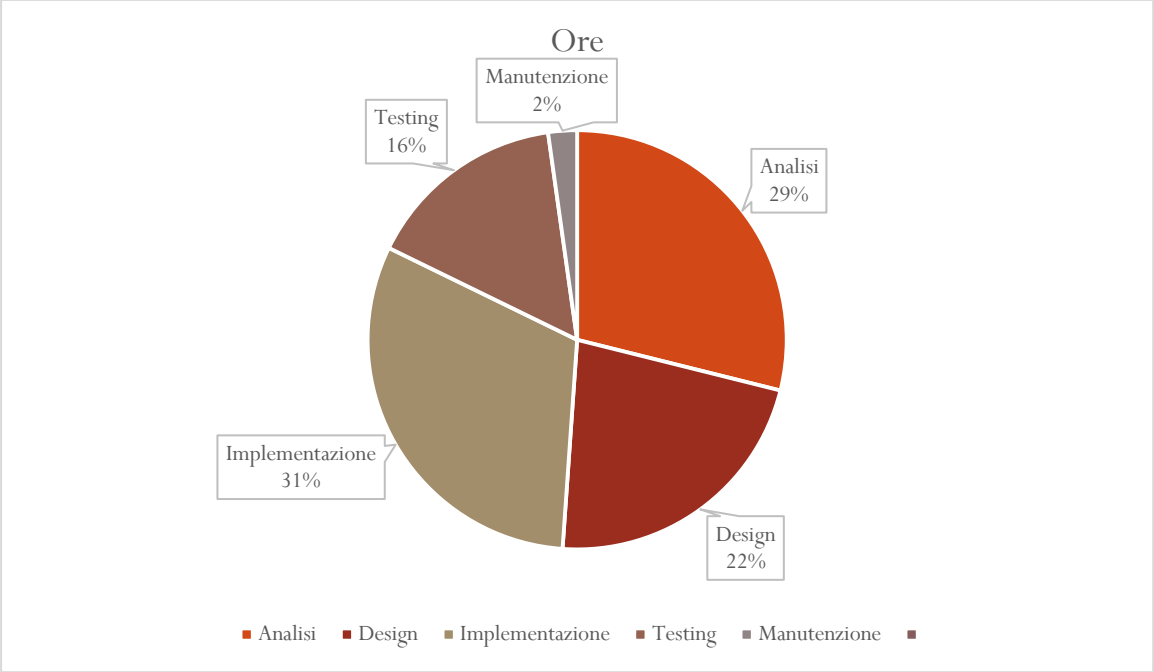
Resources:

Per realizzare questo Progetto avremo a disposizione tre computer (uno per ognuno) e diversi software trovati on-line. Tra questi troviamo: discord per i meeting, github per caricare i vari upgrade, staruml

per la realizzazione dei diagrammi uml, eclipse per la scrittura del codice in java ed infine xampp per la creazione di un database.

Budget and schedule:

Il budget a nostra disposizione è nullo, però saremo in grado di valorizzare tutte le varie risorse a nostra disposizione. Risorse che in questo caso divideremo in base alle esigenze che incontreremo durante lo sviluppo. Lo schedule non sarà lineare: siccome per questo progetto preferiamo un process model di tipo agile non si avranno mai dei requisiti troppo specifici sin dall'inizio, ma questi saranno modificati con il progredire del progetto. Inoltre, ogni fase non è in un punto specifico del tempo, ma comunicherà con le altre senza che una avvenga necessariamente prima o dopo.
Abbiamo cercato di schematizzare le ore utilizzate per il progetto (all'incirca 45 ore a testa), cercando il più possibile di dividerle in base alle attività svolte nonostante queste spesso si sovrappongano:



Changes:

Durante lo sviluppo del software, ma anche a seguito, potrà essere necessario effettuare delle modifiche al codice sorgente o alla struttura generale del progetto. Inizialmente queste modifiche saranno correttive nel caso di errori nell'esecuzione o adattive a nuove richieste nate internamente o esternamente al gruppo, come l'aggiunta di nuove funzionalità secondarie.
In futuro si prevedono anche cambiamenti perfettivi in caso di nuove richieste da parte del cliente: poiché il nostro codice sarà ben organizzato in diverse classi e suddiviso in due pacchetti principali, l'aggiunta di nuove caratteristiche, ad esempio nuovi pulsanti o tabelle nel database, non comporteranno problemi.
L'organizzazione del codice è infatti stata pensata in maniera preventiva di eventuali cambiamenti, dove ogni classe rappresenta una delle tante schermate che si presentano al cliente. Qualora si voglia apportare una modifica basterà lavorare su quella specifica parte senza preoccuparsi troppo del resto del codice.

Delivery:

Volta per volta consegniamo un prototipo funzionante e testato del progetto (come richiede il metodo

prototyping), grazie a cui il cliente può sia verificare il progresso del sistema sia richiedere feature o modifiche dell'attuale prototipo. Una volta concluso e testato il software, in seguito all'approvazione da parte del cliente, verrà consegnato insieme a tutta la documentazione.