

Università Ca'Foscari di Venezia

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

Corso di Ingegneria del Software

A.A. 2018-2019

Docente Responsabile : prof. Agostino Cortesi

Piano di Progetto



Gruppo LegoStoneng

864553 - Marco Barnà

862653 - Pasquale Soldano

865154 - Alvise Battistich

864881 - Riccardo Denticò

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	
1. Overview del progetto	3
2. Deliverables del progetto	3
3. Evoluzione del progetto	3
4. Materiale di riferimento	3
5. Definizioni ed abbreviazioni	4
2. ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO	
1. Modello del processo	5
2. Struttura organizzativa e responsabilità di progetto	5
3. PROCESSI GESTIONALI	
1. Obiettivi e priorità	6
2. Assunzioni, dipendenze e vincoli	6
3. Gestione dei rischi	7
4. Monitoraggio e controllo	8
5. Pianificazione dello staff	8
4. PROCESSI TECNICI	
1. Metodi strumenti e tecniche	9
2. Documenti del software	9
3. Funzionalità di supporto al progetto	9
5. PIANIFICAZIONE DEL LAVORO, RISORSE UMANE E BUDGET	
1. Wbs (Work Breakdown Structure)	10
2. Dipendenze	11
3. Pianificazione	13
4. Risorse necessarie	13
5. Allocazione del budget e delle risorse	14

1. Introduzione

1. *Overview del progetto*

L'applicazione nasce per controllare il robot Lego della serie Mindstorm EV3. In particolare, una volta acceso il robot, ci si collega via bluetooth ed a quel punto lo si può controllare.

L'utente attraverso la schermata home potrà scegliere se fare un test dei sensori/motori, o avviare degli algoritmi attraverso la sezione Advance actions

Deliverables del progetto

Le scadenze per questo progetto sono le seguenti:

- 16/10/2018 - Piano di progetto
- 02/11/2018 - Documento di specifica dei requisiti
- 15/11/2018 - Piano di testing
- 10/12/2018 - Documento di progettazione
- 31/01/2019 - Realizzazione e messa in opera

3. *Evoluzione del progetto*

Il progetto verrà suddiviso in tre fasi:

- Analisi dei requisiti necessari per lo sviluppo della logica applicativa e dell'interfaccia utente
- Realizzazione del processo di guida manuale
- Realizzazione del processo di guida automatica tramite programmi

4. *Materiale di riferimento*

- Per lo sviluppo dell'applicazione si farà riferimento alla documentazione messa a disposizione da Google all'indirizzo <https://developer.android.com/reference/> (che contiene tutte le api ed informazioni necessarie allo sviluppo di un'applicazione Android)
- Per consultazione e bug fixing si utilizzerà stackoverflow che è una community di sviluppatori in cui si può chiedere e ricevere aiuto nei casi in cui non si riesca a risolvere un particolare bug/problemi <http://stackoverflow.com>.
- Per la struttura e informazioni sulla gestione del progetto si utilizzerà le slide del corso di Ingegneria del software presenti su <http://moodle.unive.it>.
- Infine per comunicare con il robot lego, si utilizzeranno delle API «Java Bridge» fornite dall'Università di San Francisco

1. Introduzione

1.5 Definizioni e abbreviazioni

Android : è un sistema operativo per dispositivi mobili il cui progetto è partito nel 2005, sostenuto dal colosso Google e un'alleanza di varie compagnie (Open Handset Alliance) interessate alle opportunità che un sistema aperto offre sul mercato. Android è infatti un progetto che segue il modello di sviluppo Open Source (in particolare sotto licenza Apache 2.0 più qualcosa in GPL), e che tra l'altro è basato su kernel Linux.

Android è stato presentato al pubblico nel 2007, in contemporanea alla nascita dell'OHA. Il primo rilascio è avvenuto circa un anno dopo, con la versione 1.0, e da allora l'evoluzione è stata inarrestabile, con versioni nuove ogni pochi mesi e con un mercato in tale espansione da generare lotte partigiane fra i suoi sostenitori e quelli del suo diretto concorrente, l'iPhone.

App o Applicazione: La parola app è una forma abbreviata di "applicazione". Di per sé, il termine può essere utilizzato per indicare qualsiasi programma, indipendentemente dal supporto su cui è utilizzato. Nell'uso quotidiano, però, ci si riferisce con questa parola soprattutto alle app mobile, quindi a quelle per cellulari e tablet.

Questi piccoli software condividono alcune caratteristiche particolari: sono in genere essenziali, leggeri ("pesano" pochi MB) e strutturati per garantire un'esperienza di utilizzo il più semplice e intuitiva possibile.

Coding: Letteralmente coding significa «programmazione informatica» ed è una disciplina che ha come base il pensiero computazionale, cioè tutti quei processi mentali che mirano alla risoluzione di problemi combinando metodi caratteristici e strumenti intellettuali (come i giochi interattivi).

Bug: Nell'informatica il termine bug o baco identifica un errore nella scrittura di un programma software. Meno comunemente, il termine bug può indicare un difetto di progettazione in un componente hardware, che ne causa un comportamento imprevisto o comunque diverso da quello specificato dal produttore.

Api : In informatica, entro un programma, con application programming interface si indica un insieme di procedure (in genere raggruppate per strumenti specifici) atte all'espletamento di un dato compito;

fonte:

https://it.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface

2. Organizzazione del progetto

2.1 *Modello del processo*

Lo sviluppo del nostro progetto avverrà mediante una metodologia di sviluppo Agile (eXtreme Programming) che prevede un approccio meno strutturato e più focalizzato sull'obiettivo, ossia un software applicativo per sistemi Android funzionante e di qualità in tempi brevi. Questa metodologia prevede fasi di rilascio incrementale in determinate finestre temporali limitate, dette iterazioni o sprint. In ognuna di queste verrà sviluppata una o più funzionalità per le quali verrà anche verificata la soddisfazione del committente, al quale viene mostrato il prodotto realizzato fino a quel punto. Il team deve essere pronto a rispondere a cambiamenti in fase di sviluppo per tanto la comunicazione fra i componenti è un elemento fondamentale. Inoltre è più importante avere software funzionante che documentazione.

2. *Struttura organizzativa*

Nel team di progetto non sarà presente una figura di leader, quindi ogni persona avrà pari responsabilità e potere decisionale e le idee saranno discusse e concordate insieme. Non verranno assegnati ruoli specifici e lo sviluppo procederà decidendo di volta in volta i vari compiti da svolgere fra i membri, cercando di suddividere in modo equo il carico di lavoro e cercando di valorizzare le competenze di ogni membro.

3. *Interfacce organizzative*

Nella realizzazione dell'applicazione saranno presi in considerazione pareri, opinioni e consigli da parte di persone esterne al team di progetto, nello specifico: il professor A. Cortesi in funzione di committente, il professor A. Spanò per eventuali delucidazioni nella programmazione dell'applicazione Android, delle persone che testino l'applicazione nei suoi vari gradi di sviluppo e che ci forniscano indicazioni sull'usabilità di questa. Inoltre, trattandosi anche della nostra prima applicazione, saremo aperti ad ascoltare chiunque abbia voglia di darci consigli e opinioni.

4. *Responsabilità di progetto*

Ogni componente avrà dei compiti ben precisi da portare a termine entro certe scadenze, compatibilmente anche con i termini di consegna delle versioni incrementali. Infatti, vista l'assenza di un leader di progetto, le responsabilità saranno suddivise in egual maniera tra i membri del gruppo. Il compito di supervisione sull'operato sarà compito di tutti i membri del team che, vista la metodologia adottata, saranno portati a comunicare spesso. La prima scadenza sarà la consegna del documento di progetto in data 16/10/2018.

3. Processi gestionali

3.1 Obiettivi e priorità

L'obiettivo del gruppo è nella creazione di un'applicazione Android che si interfaccia con il robot della fascia lego mindstorm EV3 educational. L'applicazione dovrà implementare tutte le funzionalità proposte e dovrà soddisfare tutti i requisiti.

Le priorità saranno le seguenti:

- Rispettare in modo puntuale le scadenze stabilite.
- Mantenere nel gruppo, per tutta la durata del progetto, coesione interna e collaborazione.
- Garantire un prodotto finale strutturato e affidabile.

3.2 Assunzioni, dipendenze e vincoli

Assumiamo che ciascun membro del gruppo svolga il proprio lavoro con responsabilità, contribuendo con il proprio bagaglio di conoscenze alla realizzazione del prodotto finale. Assumiamo che gli strumenti necessari per lo sviluppo dell'applicazione siano accessibili ad ogni componente del gruppo.

Per gli utenti assumiamo che:

- Tutti gli utenti usano dispositivi con Android minimo 5.0.0
- Il dispositivo abbia la connessione Bluetooth.
- Gli utenti scaricheranno e installeranno l'app da (Apk Mirror / PlayStore)
- L'utilizzo dell'app sarà progettata per utenti non portatori di handicap motori e visivi.
- per usare alcune funzionalità sono necessari determinati sensori appartenenti al lego ev3

La realizzazione del prodotto dipende dalla propensione di ogni membro ad apprendere nuove abilità come l'utilizzo di nuovi strumenti di progettazione.

Altre dipendenze:

- Utilizzo di dispositivi con sistema Android minimo 6.0.1
- Lo sviluppo del software avverrà in ambiente Java, questo non necessita periodo di training ma solo brevi ricerche e approfondimenti su funzioni o algoritmi che si renderanno necessari per velocizzare lo sviluppo.

I vincoli sono di tipo temporale, in quanto bisogna rispettare le scadenze, dal momento che è necessario conciliare il progetto con altre attività universitarie.

Altri vincoli:

- Preparazione degli esami di altri corsi.
- Il corretto funzionamento dell'app è pertanto vincolato dalla gestione del bluetooth..

3. Processi gestionali

3. Gestione dei rischi

Il progetto è soggetto a possibili rischi che potrebbero alterare il risultato finale del progetto, portandolo ad un fallimento. I rischi individuati sono i seguenti:

- **Mancanza di partecipazione:** ciò può essere dovuto alla carenza di interesse ed impegno da parte di un membro del gruppo. Per questa ragione verrà adottata una strategia per risolvere tale problema. Per esempio: richiamare il soggetto inadempiente.
- **Problemi di salute:** in questo caso provvederemo ad una ripartizione temporanea dei carichi di lavoro.
- **Abbandono da parte di un membro:** se qualcuno si ritira dal progetto, provvederemo a una revisione dei carichi di lavoro.
- **Difficoltà di utilizzo degli strumenti:** se i componenti del gruppo riscontrano difficoltà nell'utilizzo degli strumenti, è necessario colmare queste lacune conoscitive mediante l'approfondimento o rivedendo i ruoli di ciascun membro a fine di facilitare il soggetto in difficoltà.
- **Difficoltà nello sviluppo delle componenti di progetto:** è possibile, a causa di inesperienza si abbiano difficoltà nello sviluppo di alcune parti di progetto. E' necessario ricercare soluzioni / algoritmi.

RISCHIO	PROBABILITA'	IMPATTO	AZIONE
Mancanza di partecipazione	Medio	Alto	Richiamo del componente
Problemi di salute	Medio	Basso	Ripartizione temporaneo del carico di lavoro
Abbandono da parte di un membro	Basso	Alto	Ripartizione del carico di lavoro
Difficoltà di utilizzo degli strumenti	Basso	Basso	Studio integrativo o revisione dei ruoli dei componenti del gruppo
Difficoltà nello sviluppo delle componenti di progetto	Alto	Medio	Ricerca di soluzioni e algoritmi

3. Processi gestionali

4. *Meccanismi di monitoraggio e controllo*

Durante le fasi di progetto verranno svolte attività di controllo e monitoraggio tra i membri del gruppo al fine di esaminare la correttezza e la qualità del lavoro e per scambiare idee. Queste attività verranno in maniera diretta o tramite strumenti di messaggistica. Le decisioni e le linee guida verranno prese a maggioranza.

5. *Pianificazione dello staff*

Per portare a termine il progetto è necessario una fase di iniziale di “mini-progetto” nel quale decideremo la tecnologia meglio efficiente con i tempi e la qualità del progetto. Inoltre saranno necessarie conoscenze relative alla programmazione ad oggetti (Java) e dell’ambiente Android Studio. Conoscenze che sono consolidate dai componenti del gruppo o sono facilmente acquisibili.

4. Processi tecnici

1. *Metodi strumenti e tecniche*

Per la realizzazione del progetto verrà utilizzato un IDE di Google sviluppato da IntelliJ, Android Studio, che è specializzato nella programmazione Android.

Verranno usate le piattaforme basate su x86-64 con sistema operativo Windows o Linux per l'esecuzione del software Android Studio.

Per la gestione del codice verrà utilizzato il servizio di hosting di GitHub.

Per la gestione della documentazione verrà utilizzato Google Drive.

La fase di test verrà effettuata su un dispositivo Android (Samsung Galaxy Note 3 NEO, Xiaomi redmi note 5 plus, Pocophone F1) o su un emulatore su PC.

2. *Documenti del software*

La documentazione del software verrà prodotta durante lo sviluppo del progetto. I documenti redatti saranno:

- Piano di progetto
- Documento di specifica dei requisiti
- Documento di progettazione

3. *Funzionalità di supporto al progetto*

Per lo sviluppo di questo progetto verranno utilizzati i seguenti programmi di supporto:

- GitHub: servizio per la gestione del codice con funzioni di cronologia e di merge tra documenti.
- Google Drive: servizio online per la gestione della documentazione.

5. Pianificazione del lavoro delle risorse umane e del budget

1. WBS (*Work Breakdown Structure*)

1. *Specifiche di progetto*

1. *Presentazione del progetto*
 - *Definizioni degli obiettivi generali*
 - *Definizione dell'ambito di progetto*
 - *Analisi dei requisiti*
 - *Definizione delle conoscenze necessarie*
 - *Definizione specifiche software richieste*
2. *Stesura documento di progettazione*
 - *Definizione delle fasi di progetto*
 - *Definizione del modello da seguire*
3. *Analisi dei rischi*
 - *Individuazione dei rischi di progetto*
 - *Studio delle probabilità*
 - *Definizione del piano di gestione dei rischi*
4. *Pianificazione dei tempi*
5. *Analisi dei costi*
 - *Definizione dei costi riguardanti gli strumenti*
 - *Definizione dei costi da lavoro*
6. *Pianificazione della qualità*

2. *Architettura Applicazione*

1. *Specifiche funzionali*
 - *Interfaccia utente*
2. *Specifiche tecniche*
 - *Definizione delle specifiche della piattaforma*

5. Pianificazione del lavoro delle risorse umane e del budget

3. *Sviluppo applicazione*

1. *Progettazione software*

- *Scelta versione Android*
- *Implementazione interfaccia grafica*
- *Implementazione codice*
- *Sprint1*
 - *BUILD*
 - *TEST*
 - *DESIGN*
- *Sprint2*
 - *BUILD*
 - *TEST*
 - *DESIGN*
- *Final Sprint*
 - *BUILD*
 - *TEST*
 - *DESIGN*

2. *Progettazione hardware*

- *Costruzione robot*

4. *Prova Applicazione*

1. *Prova software*
2. *Prova Hardware*

5. *Rilascio Applicazione*

5. Pianificazione del lavoro delle risorse umane e del budget

5.2 Dipendenze



Diagramma di Gantt

Sono previsti 3 sprint di durata massima 3 settimane, le attività saranno integrate nella voce implementazione Codice e saranno così suddivise:

Sviluppo: 14giorni

Implementazione Interfaccia: 4 giorni

Testing: 5giorni

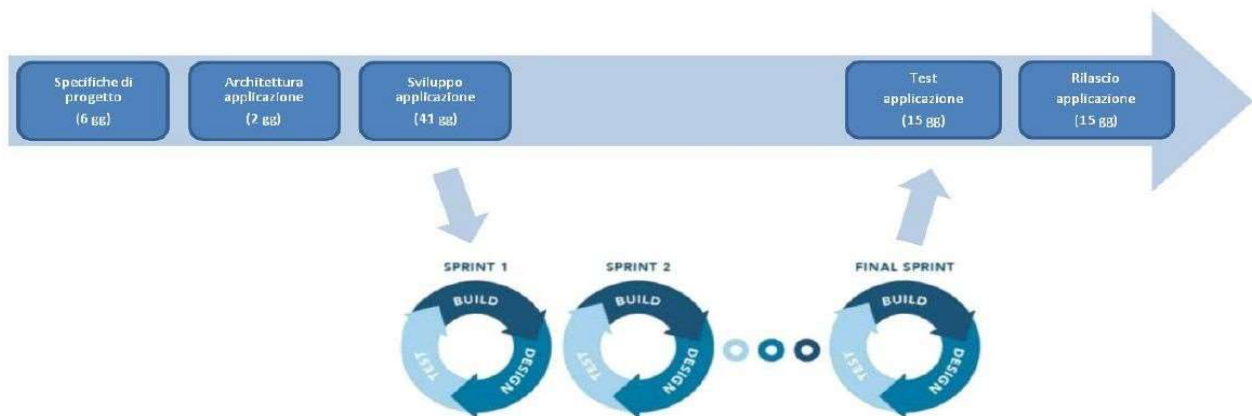


Diagramma di Pert

5. Pianificazione del lavoro delle risorse umane e del budget

5.3 Pianificazione

A seguito di un'analisi, sono stati rilevati le seguenti tappe progettuali:

- 16/10/2018 - Piano di progetto
- 02/11/2018 - Documento di specifica dei requisiti
- 15/11/2018 - Piano di testing
- 10/12/2018 - Documento di progettazione
- 31/01/2019 - Realizzazione e messa in opera

Per tappe interne, avendo un approccio di sviluppo di tipo Agile, sono soggette a variazione in base alle eventuali difficoltà trovare durante lo sviluppo, che porta quindi a non essere definitive e per questo saranno inserite solo a compimento delle varie fasi sprint.

5.4 Risorse necessarie

Le risorse necessarie allo sviluppo di questo progetto, consistono in persone, materiali forniti dall'Università (Lego Mindstorm EV3), conoscenze acquisite e tempo per lo sviluppo.

Il progetto sarà sviluppato da 4 persone ed utilizzeremo esclusivamente i computer con l'ambiente di sviluppo **Android Studio** e le API «**Java Bridge**» fornite dall'Università di San Francisco. Tali API sono state scelte perché forniscono i requisiti necessari per poter comunicare con L'EV3.

Ogni membro del gruppo lavorerà in cooperazione sviluppando ognuno una parte del software (il lavoro verrà diviso tra i membri equamente). Per quanto riguarda il tempo, il gruppo si impegnerà a seguire le date prefissate ed ad aggiornare la documentazione in modo da riflettere con quanto effettivamente sviluppato

5. Pianificazione del lavoro delle risorse umane e del budget

5.5 Allocazione Budget e Risorse

Saper gestire i costi in un progetto è una delle parti più importanti che possono se non gestite correttamente inficiarne il successo.

Definire un budget serve per avere un quadro complessivo delle risorse necessari ed a mettere anche dei paletti importanti per evitare che si esuberi in termini di progettazione (rischiando di togliere fondi ad altre fasi).

Deve essere previsto normalmente anche un budget di riserva, da utilizzare solo in casi di emergenza dove la non copertura rischia anche qui il fallimento del progetto.

Poiché nel nostro caso il materiale ci è stato fornito e questo è un progetto universitario, il budget è assente.