



STUDIO DI FATTIBILITÀ

Gruppo Cyber13 - Progetto P2PCS

Informazioni sul documento

Versione	1.0.0
Data Redazione	04/03/2019
Responsabile Redazione	Matteo Squeri Daniel Mirel Bira Andrea Casagrande Elena Pontecchiani Ilaria Rizzo
Verifica	Fabio Garavello Matteo Squeri
Approvazione	Matteo Squeri
Uso	Interno
Destinatari	Cyber 13 Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin
Mail di contatto	swe.cyber13@gmail.com

Diario delle modifiche

Versione	Data	Descrizione	Autore	Ruolo
1.0.0	13/03/2019	Approvazione per rilascio RR conforme alle norme	Matteo Squeri	Responsabile
0.1.0	12/03/2019	Verifica con esito positivo del documento	Fabio Garavello	Verificatore
0.0.7	12/03/2019	Stesura sezioni delle sezioni relative al capitolato C6: 6.1, 6.2, 6.3, 6.4	Elena Pontecchiani	Analista
0.0.6	11/03/2019	Stesura sezioni delle sezioni relative al capitolato C5: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	Daniel Mirel Bira, Elena Pontecchiani, Ilaria Rizzo	Analisti
0.0.5	11/03/2019	Stesura sezioni delle sezioni relative al capitolato C4: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Ilaria Rizzo	Analista

0.0.4	11/03/2019	Stesura sezioni delle sezioni relative al capitolato C3: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Danel Mirel Bira	Analista
0.0.3	11/03/2019	Stesura sezioni delle sezioni relative al capitolato C2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Danel Mirel Bira	Analista
0.0.2	11/03/2019	Stesura sezioni delle sezioni di introduzione: 1.1, 1.2, 1.3	Andrea Casagrande	Analista
0.0.1	11/03/2019	Creazione scheletro documento	Elena Pontecchiani	Analista

Indice

1	Introduzione	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Glossario	4
1.3	Riferimenti	4
1.3.1	Riferimenti normativi	4
1.3.2	Riferimenti informativi	4
2	Capitolato C1	6
2.1	Informazioni sul capitolato	6
2.2	Descrizione	6
2.3	Studio del dominio	6
2.4	Esito finale	7
3	Capitolato C2	8
3.1	Informazioni sul capitolato	8
3.2	Descrizione	8
3.3	Studio del dominio	8
3.4	Esito finale	8
4	Capitolato C3	10
4.1	Informazioni sul capitolato	10
4.2	Descrizione	10
4.3	Studio del dominio	10
4.4	Esito finale	10
5	Capitolato C4	12
5.1	Informazioni sul capitolato	12
5.2	Descrizione	12
5.3	Studio del dominio	12
5.4	Esito finale	13
6	Capitolato C5	14
6.1	Informazioni sul capitolato	14
6.2	Descrizione	14
6.3	Studio del dominio	14
6.4	Esito finale	14
7	Capitolato C6	16
7.1	Informazioni sul capitolato	16
7.2	Descrizione	16
7.3	Studio del dominio	17
7.4	Esito finale	17

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento ha il compito di descrivere le motivazioni che hanno portato i componenti del team Cyber13 alla scelta dello svolgimento del *capitolato*_[g] C5. La scelta è stata effettuata tenendo conto dei seguenti fattori:

- Le proposte dei vari progetti e quello che richiedono di implementare.
- Le tecnologie che i progetti richiedono per il loro sviluppo. Considerando che il gruppo si colloca nel *secondo lotto*_[g] e che la maggioranza degli studenti ha esami arretrati, si è preferito avvantaggiare progetti che proponessero tecnologie almeno in parte conosciute dai componenti.
- I progetti ancora disponibili. I progetti non più a disposizione sono stati scartati.

1.2 Glossario

All'interno del documento saranno presenti parole di ambito specifico, uso raro che potrebbero creare incomprensioni; onde evitare ambiguità di natura lessicale, si allega il documento *Glossario v1.0.0*. Per una maggiore leggibilità tali parole sono riconoscibili all'interno del documento in quanto scritte in corsivo e con un 'g' a pedice tra barre orizzontali (per esempio *Glossario*_[g]).

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- *Norme di Progetto v1.0.0*

1.3.2 Riferimenti informativi

- Capitolato C1:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C1.pdf>
- Capitolato C2:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C2.pdf>
- Capitolato C3:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C3.pdf>
- Capitolato C4:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C4.pdf>

- Capitolato C5:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C5.pdf>
- Capitolato C6:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C6.pdf>

2 Capitolato C1

2.1 Informazioni sul capitolato

- Nome del progetto: Butterfly
- **Proponente**_[g]: Imola Informatica
- **Committente**_[g]: Prof. Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

2.2 Descrizione

L'obiettivo del capitolato è lo sviluppo di una piattaforma software che permetta l'accentramento e la standardizzazione delle segnalazioni generate da software utilizzati nell'ambito dello sviluppo, più precisamente in quello delle pratiche di *Continuous Integration*_[g] e *Continuous Delivery*_[g]. Il problema sollevato dal proponente risiede nella necessità di accedere a molteplici piattaforme diverse per visionare tali segnalazioni, ciascuna con una propria struttura specifica e in alcuni casi con limitate capacità di configurazione. Al fine di facilitare la gestione e l'accesso alle informazioni contenute nelle segnalazioni è quindi stato proposto il progetto oggetto del capitolato. Viene proposto di realizzare, attraverso un *design pattern*_[g] di tipo *publisher-subscriber*_[g], una serie di componenti che si interfaccino direttamente con i diversi strumenti software da cui vengono generate le segnalazioni, per poi procedere a redistribuirle agli utenti destinatari nella forma da loro desiderata, come ad esempio una e-mail.

2.3 Studio del dominio

- **Dominio applicativo**_[g]: Il capitolato fa riferimento all'ambito dello sviluppo software tramite l'utilizzo di strumenti per l'implementazione delle pratiche di *Continuous Integration*_[g] e *Continuous Delivery*_[g]. Tali strumenti producono statistiche e segnalazioni automatiche contenenti informazioni riguardanti problemi riscontrati durante lo sviluppo. Queste sono solitamente di interesse per specifici utenti, i quali hanno la necessità di consultarle in modo rapido.
- **Dominio tecnologico**_[g]:
 - RedMine: Software per la pianificazione di progetti e gestione delle segnalazioni tramite *interfaccia web*_[g];
 - GitLab: Piattaforma per la gestione di *repository*_[g] *Git*_[g];
 - SonarQube: Strumento per l'analisi statica del codice;
 - Telegram e Slack: Applicazioni per invio e ricezione di messaggi tra utenti, i messaggi generati dal prodotto devono poter essere inoltrati ad entrambi i software;

- Linguaggi Java, Python o Node.js per lo sviluppo del software;
- Apache Kafka: Una piattaforma *open source*_[g] utilizzabile come Broker, ovvero il componente dell'applicativo che si occupa di raccogliere le segnalazioni come messaggi e inoltrarli all'utente nel software scelto.

2.4 Esito finale

- Aspetti positivi:
 - La stretta relazione del progetto con strumenti molto utilizzati nello sviluppo software come SonarQube e GitLab è stata vista come un'ottima opportunità per acquisire conoscenze che potrebbero tornare utili in futuro;
 - La possibilità di utilizzare il linguaggio Java, con cui tutti i membri del gruppo hanno già una discreta familiarità;
 - Lo studio e la messa in pratica del design pattern; *publisher-subscriber*_[g] per i componenti del software è stato ritenuto interessante.
- Fattori di rischio:
 - La gestione della grande quantità di software esterni con cui si deve interfacciare l'applicativo potrebbe risultare troppo onerosa in termini di sviluppo;
 - Alcune Tecnologie come Apache Kafka sono completamente sconosciute ai membri del gruppo. Lo studio necessario per apprenderle ed utilizzarle in modo sufficientemente efficace potrebbe richiedere troppo tempo.
- Conclusioni:
 - Sebbene il capitolato sia stato giudicato positivamente dai componenti del gruppo, i fattori di rischio elencati precedentemente hanno portato i membri del team a reputarlo non sostenibile;
 - Scelta: rigettato.

3 Capitolato C2

3.1 Informazioni sul capitolato

- Nome del progetto: Colletta - piattaforma per raccolta dati mediante esercizi grammaticali
- **Proponente:** MIVOQ
- **Committente:** Prof. Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

3.2 Descrizione

L'obiettivo del capitolato è lo sviluppo di una piattaforma collaborativa di raccolta dati in cui gli utenti possano creare e/o svolgere esercizi di grammatica (per esempio esercizi di analisi grammaticale). I dati raccolti devono essere utilizzabili da sviluppatori e ricercatori al fine di insegnare ad un elaboratore a svolgere i medesimi esercizi mediante tecniche di apprendimento automatico supervisionato.

3.3 Studio del dominio

- **Dominio applicativo:** Il dominio applicativo a cui Mivoq fa riferimento è quello del commercio di strumenti di sintesi vocale che si occupano dell'analisi automatica del testo per determinare la pronuncia corretta di quest'ultimo. Questi strumenti si utilizzano nell'ambito dell'istruzione per facilitare il compito degli insegnanti e per migliorare l'apprendimento degli studenti.
- **Dominio tecnologico:**
 - Firebase: piattaforma per immagazzinare i dati;
 - Hunpos, FreeLing: software *open source*_[g] per lo svolgimento degli esercizi grammaticali

3.4 Esito finale

- **Aspetti positivi:** L'idea di creare un software utile per l'apprendimento automatico è stata reputata molto interessante poiché quest'ultima richiede l'applicazione di principi di *machine learning*_[g].
- **Fattori di rischio:**
 - Le tecnologie fornite sono sconosciute ai partecipanti del gruppo, quindi il tempo necessario ad apprenderne l'uso non è stato ritenuto sufficiente;
 - Il capitolato non è più disponibile.

- Conclusioni
 - Il gruppo non ha la possibilità di scegliere il capitolato;
 - Scelta: rigettato.

4 Capitolato C3

4.1 Informazioni sul capitolato

- Nome del progetto: G&B - monitoraggio intelligente di processi DevOps
- **Proponente:** Zucchetti
- **Committente:** Prof. Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

4.2 Descrizione

L'azienda che propone il capitolato presenta un prodotto *open source*_[g], Grafana, con cui monitora i propri sistemi e dà la possibilità di creare *plug-in*_[g] per personalizzarne l'uso. Il capitolato infatti richiede lo sviluppo di quest'ultimo che grazie alle *reti Bayesiane*_[g] ha lo scopo di prevedere quali potrebbero essere gli interventi da eseguire e le zone di intervento nella linea di produzione del software. La scelta dell'utilizzo delle *reti Bayesiane*_[g] è data dall'esigenza di raccogliere la competenza degli esperti in un sistema probabilistico, collegata poi ai dati effettivamente raccolti sul campo per determinare infine quali eventi non ancora presentatosi saranno più probabili.

4.3 Studio del dominio

- **Dominio applicativo:** Nel dettaglio l'azienda ha lo scopo di utilizzare tale servizio per monitorare allarmi e segnalazioni tra gli operatori del servizio *Cloud*_[g] e la linea di produzione del software.
- **Dominio tecnologico:**
 - Grafana: conoscenza dell'*ambiente di sviluppo*_[g] del *plug-in*_[g];
 - Javascript: linguaggio su cui si basa il plug-in;
 - *Reti Bayesiane*_[g] come modello di gestione dei dati.

4.4 Esito finale

- Aspetti positivi: Il progetto si presenta molto interessante dal punto di vista degli ambiti d'uso e dell'ambiente di sviluppo, la presentazione risulta molto dettagliata quindi si ha la chiara visione del lavoro da svolgere.
- Fattori di rischio:
 - La documentazione dell'ambiente di sviluppo Grafana risulta poco soddisfacente per garantire un apprendimento sufficiente alla creazione dell'applicazione richiesta;

- Il capitolato non è più disponibile.
- Conclusioni:
 - Sebbene il capitolato sia stato giudicato complessivamente molto interessante dai componenti del gruppo, esso non è più disponibile;
 - Scelta: rigettato.

5 Capitolato C4

5.1 Informazioni sul capitolato

- Nome del progetto: MegAlexa
- **Proponente:** ZERO12
- **Committente:** Prof Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

5.2 Descrizione

Il capitolato ha come scopo lo sviluppo di *skill per Alexa*_[g] di Amazon in grado di avviare dei *workflow*_[g] (routine di micro-funzioni) creati dagli utenti tramite interfaccia web o mobile app per *iOS*_[g] e *Android*_[g]. I workflow sono completamente personalizzabili dagli utenti finali, in modo tale che una volta creati possano soddisfare appieno tutte le loro esigenze senza che ci sia la necessità di dover fare manualmente la routine ogni volta. Per poter avviare i workflow creati basta pronunciare "Alexa, esegui la routine" dove il nome del workflow viene assegnato nel momento della sua creazione. Il workflow può eseguire le micro-funzioni anche in modo combinato, per esempio si può utilizzare una micro-funzione che legge un *feed rss*_[g] combinata con un'altra micro-funzione che filtra le notizie del feed rss interessate. Per fare ciò è necessario creare una piattaforma (web e mobile) che offre delle micro-funzioni che possano essere collegate tra di loro creando il workflow voluto dall'utente.

5.3 Studio del dominio

- **Dominio applicativo:** Il capitolato fa riferimento all'interazione con i servizi di Amazon.
- **Dominio tecnologico:**
 - Amazon Web Services: Un insieme di servizi di *cloud*_[g] computing che compongono la piattaforma *on demand*_[g] offerta dall'azienda Amazon;
 - API Gateway: Servizio completamente gestito che semplifica agli sviluppatori la creazione, la pubblicazione, la manutenzione, il monitoraggio e la protezione delle *API*_[g] su qualsiasi scala;
 - Lambda: Piattaforma che consente di eseguire codice senza dover effettuare il *provisioning*_[g] né gestire server;
 - DynamoDB: Database che supporta i modelli di dati di tipo documento e di tipo chiave-valore che offre alte prestazioni a qualsiasi livello;
 - Node.js: Piattaforma *open source*_[g] *event-driven*_[g] per l'esecuzione di codice JavaScript Server-side;

- Framework Node.js Express: Web *framework*_{|g|} per Node.js;
- Twitter bootstrap: Raccolta di strumenti liberi per la creazione di siti e applicazioni per il Web. Essa contiene modelli di progettazione basati su HTML, CSS e JavaScript;
- Alexa developer: Piattaforma di supporto per lo sviluppo di *skill Alexa*_{|g|};

5.4 Esito finale

- Aspetti positivi:
 - Ritenuta interessante l'idea di creare una skill per Amazon Alexa;
 - Lo studio e l'utilizzo dei servizi Amazon è reputato molto interessante dai componenti del gruppo;
 - L'utilizzo dei framework Node.js Express e bootstrap facilitano lo sviluppo del codice;
 - Interessante l'utilizzo del codice lato server.
- Fattori di rischio:
 - La maggior parte delle tecnologie risulta sconosciuta ai componenti del gruppo, inoltre si presentano innumerevoli *casi d'uso*_{|g|} da gestire per poter offrire all'utente un'ampia gamma di micro-funzioni.
- Conclusioni
 - Sebbene il capitolato sia stato giudicato complessivamente molto interessante dai componenti del gruppo, il tempo necessario per la gestione di tutti i *casi d'uso*_{|g|} e di tutte le micro-funzioni è stato considerato non sostenibile;
 - Scelta: rigettato.

6 Capitolato C5

6.1 Informazioni sul capitolato

- Nome del progetto: P2PCS - "*Car sharing_{|g|} Peer to Peer_{|g|}*"
- **Proponente:** GaiaGo
- **Committente:** Prof Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

6.2 Descrizione

Il capitolato ha come oggetto lo sviluppo di un'applicazione *Android_{|g|}* a partire da librerie fornite dal proponente, che ha già maturato esperienza nell'ambito del car sharing. Nello specifico si desidera implementare un servizio di condivisione dell'auto peer to peer che applichi principi di *gamification_{|g|}* basati sul *framework_{|g|}* *Octalysis_{|g|}* per incentivare l'utente all'uso dell'applicazione.

6.3 Studio del dominio

- **Dominio applicativo:** Il capitolato fa riferimento a un'applicazione Android rivolta ad utenti interessati alla condivisione della propria auto o a richiederne una in noleggio.
- *Dominio tecnologico_{|g|}:*
 - Kotlin: Linguaggio di sviluppo suggerito dal proponente;
 - AWS: Piattaforma *cloud_{|g|}* di Amazon per la gestione di registrazione e login degli utenti;
 - Bitrise: Ambiente di test automatici basato sulla pratica della *Continuous Integration_{|g|}* e sulla *Test Driven Development_{|g|}*;
 - Espresso: Framework per l'esecuzione dei *test UI_{|g|}* all'interno dell'ambiente Bitrise;
 - Android studio: *IDE di sviluppo_{|g|}* specifico per app *Android_{|g|}*;
 - API Google Maps: Strumenti che permettono di ottenere informazioni sulla posizione geografica e visualizzazione di mappe.

6.4 Esito finale

- Aspetti positivi:
 - Le tecnologie scelte sono ampiamente utilizzate e quindi reputate didatticamente interessanti dai componenti del gruppo;

- I componenti del gruppo sono interessati ad approfondire l’aspetto della *gamification*_{|g|} integrata all’interno di un’applicazione;
- I membri del team reputano accattivante l’implementazione di meccaniche *peer to peer*_{|g|} per un servizio di questo tipo rispetto ad approcci standard per il *car sharing*_{|g|}.
- Fattori di rischio:
 - I componenti del gruppo non possiedono conoscenze specifiche in merito alle piattaforme utilizzate dall’azienda, pertanto sarà necessario uno studio preparatorio.
- Conclusioni
 - Alla luce dei capitolati disponibili e a quanto essi propongono il progetto in questione è stato reputato il più interessante da parte del gruppo;
 - Scelta: accettato.

7 Capitolato C6

7.1 Informazioni sul capitolato

- Nome del progetto: Soldino
- **Proponente:** Red Babel
- **Committente:** Prof Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

7.2 Descrizione

Il capitolato ha come scopo lo sviluppo di diverse $D\text{-apps}_{|g|}$ (ovvero applicazioni che usano contratti intelligenti per il loro trattamento) in esecuzione sulle EVM (Ethereum Virtual Machine). La piattaforma desiderata avrà tre attori principali, ognuno dei quali con funzionalità ben definite:

- Il governo: responsabile della coniazione e distribuzione di denaro ai cittadini e alle imprese. All'interno del sistema la valuta usata è un $token_{|g|}$ compatibile con $ERC20_{|g|}$, detta Cubit. Inoltre detiene una lista di attività di tutte le aziende autorizzate ad usufruire del sistema;
- Gli imprenditori: Le cui attività possono comprare e/o fornire beni o servizi. Inoltre l'azienda su base trimestrale è obbligata a pagare una tassa, IVA, al governo;
- I cittadini: acquistano beni e servizi dalle aziende attraverso i Cubit. Ed eventualmente se interessati possono aprire la propria attività registrandosi all'opportuno registro detenuto dal governo.

L'interazione tra le varie componenti avverrà tramite un insieme di contratti intelligenti. Pertanto il progetto sarà composto da due macro moduli:

- WEB/UI: deve contenere un insieme di pagine Web che consentano all'utente di interfacciarsi con la EVM, e quindi di eseguire le operazioni che gli sono consentite;
- Smart contract: contengono le transazioni che vengono sviluppate con un meccanismo di deposito in garanzia dalla rete Ethereum. Le transazioni vengono memorizzate in una struttura dati detta $Blockchain_{|g|}$, che sostanzialmente è una catena di blocchi contenenti appunto le transazioni.

La validazione delle singole transazioni è affidata a un meccanismo di consenso distribuito su tutti i nodi della rete Ethereum.

7.3 Studio del dominio

- Dominio applicativo: Il capitolato fa riferimento al contesto dell' *e-commerce*_[g] e pagamento di tasse tramite criptovaluta;
- Dominio tecnologico:
 - EVM (Ethereum Virtual Machine): Piattaforma che permette la gestione della rete Ethereum, lo stato interno e il calcolo. Consente quindi
 - Ethereum: Piattaforma per consentire agli utenti di scrivere *D-apps*_[g] che utilizzano tecnologia *blockchain*_[g]; scritti in linguaggio Solidity; verificare e eseguire codice sulla *blockchain*_[g]. Il codice in esecuzione sulla EVM è contenuto nei cosiddetti "contratti intelligenti",
 - Framework Truffle: *Framework*_[g] di sviluppo per Ethereum che ne facilita lo sviluppo. Ad esso sono delegati la maggior parte dei compiti di routine.
 - Meta Mask: *Plug-in*_[g] browser che consente di eseguire le dApp di Ethereum usando un nodo pubblico invece che eseguire un nodo Ethereum completo. Include inoltre un vault di identità protetto che fornisce all'utente l'interfaccia per gestire la sua identità su diversi siti e firmare
 - Ropsten: Rete di test ufficiale, creata da The Ethereum Foundation; transazioni Ethereum in *blockchain*_[g]; a basso costo e scalabili sulla rete Ethereum. Funziona con qualsiasi token compatibile a ERC20.
 - Raiden Network: Strato infrastrutturale sopra la blockchain di Ethereum. Ha lo scopo di consentire pagamenti quasi istantanei,

7.4 Esito finale

- Aspetti positivi:
 - Studio della piattaforma Ethereum, reputata molto interessante dai componenti del gruppo;
 - Studio del linguaggio orientato agli oggetti Solidity per la creazione di Smart Contracts;
 - Il framework Truffle facilita lo sviluppo, in quanto facilita e automatizza tutte le operazioni di routine;
- Fattori di rischio:
 - La maggior parte delle tecnologie è completamente sconosciuta ai componenti del gruppo, e lo studio di un numero di tecnologie così alto potrebbe non essere sostenibile dal gruppo.
- Conclusioni

- Sebbene il capitolato sia stato giudicato complessivamente molto interessante dai componenti del gruppo, il tempo necessario per lo studio dei framework utilizzati da Soldino è stato considerato non sostenibile;
- Scelta: rigettato.