

DeSpeect

PRESENTED BY Graphite

M. Focchiatti · S. Modena
M. Rizzo · G. Rossetti · K. Silvestri M.
Smaniotto · C. Tessarolo



```
gn="center" width="140" border="1" cellpadding="10" style="border: 1px solid black; text-align: center;">
<td align="left" style="color: #ffffff; font-size: 12px; letter-spacing: 1px; class="title_color">
<!-- <div style="line-height: 22px">
```

DeSpeect



Scopo del progetto

fornire un'interfaccia grafica utilizzabile come strumento di supporto all'utilizzo di plugin sulla piattaforma Speect



L'utente avrà anche la possibilità di salvare i grafi generati a schermo dall'applicazione



Il funzionamento dell'applicazione sarà garantito su un sistema Linux Ubuntu versione 16.04 o superiore

Tecnologie

Abbiamo diviso le tecnologie in due gruppi



Tecnologie di sviluppo

- ✓ Speect v1.1.0-69-g65f4
- ✓ QT v5.9 LTS
- ✓ CMAKE v3.10.2
- ✓ Ubuntu v16.04.3 LTS
- ✓ Travis CI



Tecnologie di supporto

- ✓ Google Drive
- ✓ Hangouts
- ✓ Slack
- ✓ Wrike
- ✓ LaTeX
- ✓ Git

Tecnologie di sviluppo

Speect v1.1.0-69-g65f4

QT v5.9 LTS

CMAKE v3.10.2

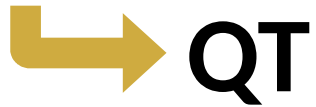
Ubuntu v16.04.3 LTS

Travis CI

Speect

- ✓ Speect è un sistema di Text To Speech (TTS) multilingua. Esso offre un sistema TTS completo (analisi e decodifica del testo e sintesi vocale) con annesse varie API, nonché un ambiente per la ricerca e lo sviluppo di sistemi e voci TTS. Speect è scritto in linguaggio C, con una stretta conformità allo standard ISO / IEC 9899: 1990, consentendo così la massima portabilità su diverse piattaforme di calcolo.
- ✓ La tecnologia in esame è vincolata dall'obbligo di utilizzo esplicitato dalla proponente. Tecnologie concorrenziali: OpenMary, Idlak.
- ✓ Speect è scritto in C, linguaggio familiare al gruppo ma che pecca in leggibilità del codice e nell'implementazione completa del paradigma a oggetti. Ciò implica la necessità da parte del gruppo di lavorare in prima persona sulla portabilità della libreria verso il C++. Inoltre, Speect necessita di non banali procedure di configurazione per un corretto utilizzo. Per entrambi i problemi evidenziati la Proponente ha offerto al gruppo supporto attivo per giungere ad una soluzione soddisfacente in caso di necessità.

Tecnologie di sviluppo



- ✓ QT è una libreria multiplatforma per lo sviluppo di programmi con interfaccia grafica tramite l'uso di widget (congegni o elementi grafici). La libreria è scritta in C++ e gode di ampia diffusione e supporto. Il gruppo intende utilizzare questa tecnologia per lo sviluppo dell'interfaccia grafica del prodotto.
- ✓ Si è scelto di utilizzare QT in virtù della familiarità del gruppo con la stessa, della sua semplicità d'uso e del suo ampio utilizzo in ambito aziendale, ed in particolare la versione 5.9 LTS per la sua stabilità e garanzia di supporto. Tecnologie concorrenti: GTK+: un toolkit multiplatforma per la creazione di interfacce grafiche.
- ✓ QT include inoltre QT Creator, software specificatamente pensato per il rapido sviluppo di interfacce grafiche in C++ e che gode già di una certa familiarità da parte del gruppo. Quest'ultimo inoltre è particolarmente robusto e ampiamente testato.
- ✓ QT risulta meno performante di alcune tecnologie concorrenti e prevede la necessità di una notevole quantità di spazio per la sua installazione.

CMake

- ✓ CMake è una famiglia di strumenti open source e multiplatforma progettati per creare, testare e pacchettizzare software. CMake viene utilizzato per controllare il processo di compilazione del software utilizzando semplici file di configurazione indipendenti dalla piattaforma e dal compilatore e generare makefile e aree di lavoro nativi che possono essere utilizzati nell'ambiente del compilatore di propria scelta. Il gruppo intende utilizzare questa tecnologia per l'automazione della compilazione del prodotto.
- ✓ La tecnologia in esame è parzialmente vincolata dalla richiesta della Proponente, che nel capitolato ne suggerisce l'utilizzo in quanto già usata da Speect e alcune sue dipendenze. Tecnologie concorrenti: GNU Make, Qmake.
- ✓ CMAKE è una tecnologia necessaria alla corretta configurazione di Speect e si adatta bene all'integrazione tra quest'ultimo e QT, nonché allo sviluppo di automazioni tramite Travis CI. Altri punti a favore di CMAKE rispetto a tecnologie concorrenti sono: Standardizzazione; Buona integrazione con la maggior parte degli IDE; Build incrementale e riproducibile; Building parallelo; Elevata modularità.
- ✓ CMAKE è una tecnologia caratterizzata dalle seguenti lacune: Molte funzionalità dipendono dalla versione specifica di CMAKE; La sintassi è non uniforme e confusionaria; La documentazione introduttiva è scarsa, in particolar modo di esempi.

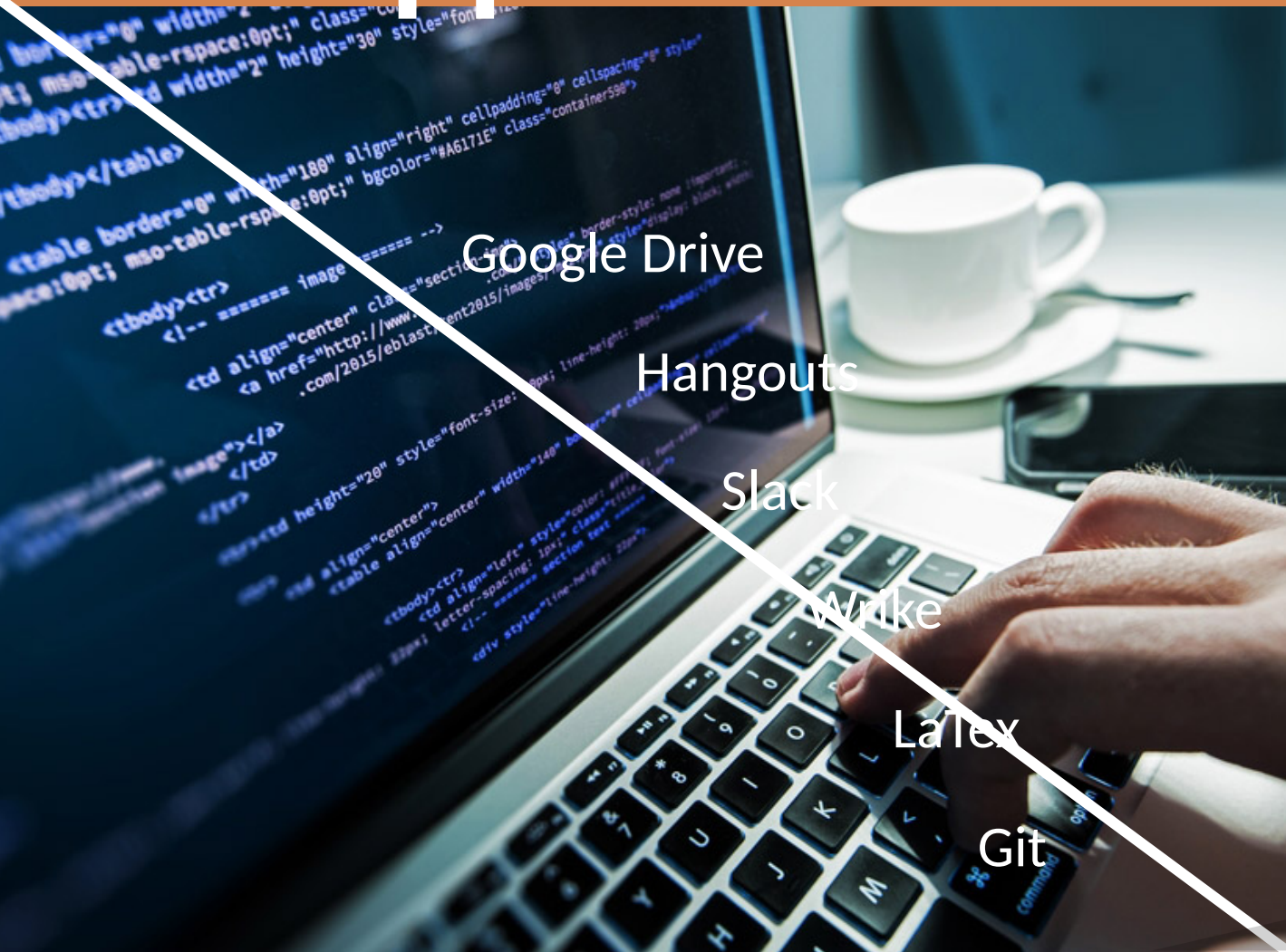
Ubuntu

- ✓ Ubuntu è un sistema operativo focalizzato sulla facilità di utilizzo. È prevalentemente composto da software libero proveniente dal ramo instabile di Debian GNU/Linux, ma contiene anche software proprietario, ed è distribuito liberamente con licenza GNU GPL. È orientato all'utilizzo sui computer desktop, ma presenta delle varianti per altri dispositivi, ponendo grande attenzione al supporto hardware. Il gruppo intende utilizzare Ubuntu come sistema operativo di riferimento per lo sviluppo del prodotto, offrendone garanzia di corretto funzionamento sullo stesso.
- ✓ La tecnologia in esame è parzialmente vincolata dalla richiesta della Proponente, che richiede garanzia di funzionamento del prodotto su questo specifico sistema operativo. Oltre a tale richiesta, il gruppo ha deciso di fare uso di questa tecnologia per la maggiore compatibilità e facilità di integrazione della stessa nei confronti degli altri strumenti selezionati. In particolare, si è optato per una versione LTS a garanzia di supporto e stabilità. Tecnologie concorrenti: Microsoft Windows, Apple MacOs.
- ✓ Ubuntu non supporta (o non supporta completamente) alcuni software di utilizzo comune o selezionati dal gruppo per fini organizzativi. Ciò non rappresenta tuttavia un ostacolo significativo al suo utilizzo dato che ogni membro del gruppo disporrà parallelamente di un altro sistema operativo pronto a supplire ad eventuali mancanze di Ubuntu.

Travis

- ✓ Travis CI è un servizio di integrazione continua distribuito utilizzato per costruire e testare progetti software ospitati su GitHub. I progetti open source possono essere testati gratuitamente attraverso travis-ci.org. Il gruppo intende utilizzare questa tecnologia per l'esecuzione di test automatici a seguito del caricamento di codice sulla repository relativa al progetto, così da garantirne la correttezza.
- ✓ La tecnologia in esame è stata scelta in virtù della sua diffusione, semplicità d'uso e perfetta integrazione con lo strumento di versionamento Github e la tecnologia CMAKE. Tecnologie concorrenti: Circleci, Wercker.
- ✓ Travis CI permette di installare gratuitamente e semplicemente un sistema di integrazione continua per progetti open source. Il suo utilizzo, padroneggiato discretamente (nei confini degli obiettivi del progetto) dal gruppo, fornisce garanzia di codice corretto (o quantomeno testato) nella repository dedicata al progetto.
- ✓ Travis CI necessita di software di terze parti per personalizzazioni avanzate, tuttavia ciò non rappresenta un impedimento in relazione agli scopi del gruppo.

Tecnologie di supporto



Google Drive

Hangouts

Slack

Write

LaTeX

Git

Google drive

- ✓ Google Drive è un servizio di memorizzazione e sincronizzazione online introdotto da Google. Il servizio comprende il file hosting, il file sharing e la modifica collaborativa di documenti fino a 15 GB gratuiti ed è perfettamente integrato con altri servizi Google quali Gmail, Docs, Sheets, Slides e Forms. Il gruppo intende utilizzare Drive per il rilascio della documentazione prevista per le revisioni di progetto e per il salvataggio di materiale informale che possa necessitare di elaborazione collaborativa.
- ✓ Si è deciso di utilizzare questa tecnologia perché perfettamente integrata con l'ecosistema Google, che con i suoi numerosi software per la produttività ben si adatta alle necessità di elaborazione collaborativa di documenti informali e file sharing, e già associata alla mail del gruppo (graphite.swe@gmail.com). Tecnologie concorrenti: Dropbox, Mega.
- ✓ Drive risponde alle esigenze del gruppo di un servizio cloud per il file sharing che garantisca facilità di rilascio della documentazione prodotta, e che sia ben integrato con servizi per la produttività affiliati. La sua semplicità d'uso e gratuità (nei confini degli obiettivi di progetto) lo fanno spiccare rispetto a prodotti concorrenti, e la presenza di applicazioni mobile e desktop multiplatforma associate ne permettono l'utilizzo su pressoché qualsiasi dispositivo.
- ✓ Il servizio offre uno spazio di archiviazione gratuito pari a 15GB, quota non elevatissima ma adeguata ai fini del progetto. Il limite più grande di un servizio cloud è la costante necessità di una connessione internet per il reperimento dei dati versionati, cosa che può essere mitigata dai backup tramite client ma che in situazioni critiche rimane un problema aperto.

Hangouts

- ✓ Hangouts è un software di messaggistica istantanea e di VoIP sviluppato da Google. È disponibile per le maggiori piattaforme mobili e come estensione per il browser web Google Chrome, e si integra perfettamente con l'ecosistema di prodotti Google. Il gruppo intende utilizzare tale tecnologia per effettuare videochiamate tra i membri e/o con la Proponente (caso in cui il contatto in remoto si è rivelato indispensabile a causa degli obblighi logistici della stessa) nel contesto di riunioni e confronti.
- ✓ Hangouts è stato selezionato in virtù della sua gratuità, integrazione con l'ecosistema Google e compatibilità totale con i maggiori sistemi operativi tramite l'utilizzo del browser web Google Chrome. Il sistema offre inoltre una comoda funzionalità di \textit{screen sharing} pienamente sfruttata nello svolgimento di task collaborativi o per l'illustrazione di materiale alla Proponente. Tecnologie concorrenti: Skype.
- ✓ La distanza geografica dei membri del gruppo e l'incompatibilità degli impegni individuali rendono indispensabile l'utilizzo delle videochiamate per confronti diretti e/o riepilogativi. Hangouts fornisce una soluzione integrata con altre tecnologie selezionate unita ad una buona compatibilità e immediatezza d'uso .
- ✓ Hangouts paga la sua immediatezza d'uso e grande compatibilità con il vincolo d'uso del browser web Google Chrome dettato dall'assenza di un client desktop. Ciononostante questo aspetto non appare significativamente rilevante per il gruppo.

Slack

- ✓ Slack è un software per la collaborazione aziendale utilizzato per inviare messaggi in modo istantaneo ai membri del team. Il gruppo intende utilizzare tale tecnologia per la messaggistica istantanea tra i membri e/o con la Proponente (caso in cui il contatto in remoto si è rivelato indispensabile a causa degli obblighi logistici della stessa).
- ✓ Slack è stato selezionato in virtù della sua gratuità, integrazione con un gran numero delle altre tecnologie usate dal gruppo e compatibilità con i maggiori sistemi operativi (mobile e non). La tecnologia offre inoltre la possibilità di dividere gli argomenti in canali dedicati (privati o meno) e potenti funzionalità di file sharing, tra cui quella dedicata al codice. Tecnologie concorrenti: Azendoo, eXo Platform.
- ✓ La distanza geografica dei membri del gruppo e l'incompatibilità degli impegni individuali rendono indispensabile l'utilizzo della messaggistica istantanea per confronti diretti e/o riepilogativi. Slack fornisce una soluzione perfettamente integrata con le altre tecnologie selezionate unita ad una buona compatibilità e immediatezza d'uso.
- ✓ Slack non presenta particolari aspetti negativi rispetto agli obiettivi del gruppo di progetto.

Wrike

- ✓ Wrike è un'applicazione commerciale per il project management che offre potenti funzionalità per l'organizzazione del lavoro come la creazione e distribuzione di task e la generazione di diagrammi di Gantt dinamici. Il gruppo intende fare di Wrike il principale strumento a supporto del project management e quindi utilizzarlo per la suddivisione e assegnazione del lavoro in task da parte del Responsabile, sfruttando nel contempo le altre sue funzionalità per documentare e monitorare la gestione di progetto.
- ✓ Wrike è un potente strumento per il \textit{project management} che gode di ampia diffusione e supporto, nonché di compatibilità con le maggiori piattaforme mobile e non. Esso si integra inoltre con altri strumenti organizzativi utilizzati dal gruppo, come per esempio Slack e GitHub, e offre gratuitamente agli studenti funzionalità avanzate appannaggio delle versioni premium di strumenti analoghi. Tecnologie concorrenti: Asana, Bitrix24.
- ✓ Wrike risponde all'esigenza del gruppo di un potente software per il project management ben integrato con le altre tecnologie selezionate, compatibile con le maggiori piattaforme e in particolare in grado di generare automaticamente i diagrammi di Gantt a partire dallo schema dei task assegnati. Tramite Wrike è possibile ottimizzare e gestire collaborativamente il lavoro in termini di scadenze temporali, tenendolo costantemente monitorato.
- ✓ Anche in virtù della sua potenza, Wrike presenta una curva di apprendimento più ripida ed è in generale meno intuitivo di altre tecnologie concorrenti, ed il suo reperimento in quanto studenti richiede un iter macchinoso.

Tecnologie di supporto

LaTeX


- ✓ LaTeX è un linguaggio di markup, usato per la preparazione di testi, basato sul programma di composizione tipografica TEX. Il gruppo intende utilizzare tale tecnologia per la produzione collaborativa della documentazione formale, in particolare attraverso lo strumento TeXstudio.
- ✓ LaTeX è stato selezionato in quanto permette di perseguire un'elevata qualità tipografica dei documenti e di distinguerne chiaramente contenuto e formattazione, producendo nel contempo materiale immediatamente versionabile tramite tecnologia Git. Queste e altre qualità, tra cui per esempio la potenza di manipolazione dei documenti offerta e la gratuità, hanno spinto il gruppo a prediligerlo rispetto ad altre tecnologie. Tecnologie concorrenti: Markdown, Microsoft Word.
- ✓ LaTeX è un potente strumento per la redazione di documenti che ben si sposa con la produzione collaborativa ed il versionamento. La possibilità di suddividere un documento in più file singolarmente editabili permette di massimizzare il numero di membri del gruppo che vi lavorano minimizzando nel contempo il rischio di sovrascritture o perdita di dati. LaTeX offre inoltre numerose automazioni utili ad accorciare i tempi di redazione di un documento ed è estremamente estendibile tramite il meccanismo dei package.
- ✓ Anche in virtù della sua potenza, LaTeX è una tecnologia meno intuitiva di altre concorrenti e necessita di uno studio discretamente approfondito per essere padroneggiata.




- ✓ Git è un sistema di controllo delle versioni distribuito, gratuito e open source, progettato per gestire da progetti piccoli a molto grandi garantendo velocità ed efficienza. Il gruppo intende utilizzare tale tecnologia per il versionamento della documentazione e del codice prodotto, in particolare fruendola tramite le interfacce grafiche gratuite GitKraken e GitHub.
- ✓ Il sistema Git è stato scelto poiché permette, con la massima semplicità e il minimo ingombro di risorse, la fruizione di un sistema di versionamento sicuro e ben integrato con le altre tecnologie selezionate dal gruppo quali Travis CI o Wrike (entrambi via GitHub). Tecnologie concorrenti: Subversion.
- ✓ La tecnologia permette di versionare con semplicità software e documentazione prodotta via LaTeX, ed è facilmente integrabile con altri software per l'integrazione continua e relativa esecuzione automatica di test (come Travis CI) o per il project management e relativa associazione dei task (come Wrike), permettendo dunque di perseguire attivamente obiettivi di qualità di prodotto.
- ✓ Si ritiene che Git sia caratterizzata da un approccio iniziale meno intuitivo rispetto a tecnologie concorrenti come Subversion, problema comunque mitigato dall'ottima documentazione.



PoC



Introduce le tecnologie,
i framework e le librerie selezionate
per lo sviluppo del prodotto e ne dimostra adeguatezza e
grado di integrazione in relazione agli obiettivi di progetto.



Consiste di un'interfaccia grafica
realizzata tramite librerie Qt che, ricevuta una stringa in input,
invoca un metodo della libreria Speect
per estrarre la relation token e la stampa sotto forma di grafo
insieme all'input normalizzato in lettere minuscole.

La build del PoC sfrutta la tecnologia CMAKE
per la corretta compilazione di Speect.

Problemi rilevati

Problemi risolti e funzionalità sviluppate

Compilazione e configurazione di Speect tramite CMAKE

Interfaccia grafica realizzata con Qt

Stampa del grafo (parzialmente manipolabile) relativo a una relation dell'utterance di Speect

Incapsulamento di Speect tramite oggetti

Parziale implementazione del software per il testing automatico

Problemi irrisolti

Importazione e esportazione del grafo

Completa manipolazione del grafo

Completa configurazione del software per il testing automatico

Problemi risolti e funzionalità sviluppate

Compilazione in C++ di QT e Speect

Non è stato semplice compilare il nostro sorgente includendo le due librerie perché in Speect manca parte del supporto necessario alla compilazione tramite cmake.

Configurazione di Speect

Abbiamo notato vari problemi di installazione della libreria causati da un link esterno non stabile, a quel punto abbiamo modificato il file di configurazione correggendo il problema.

Disegno e manipolazione di elementi grafici attraverso il cursore

Da una prima analisi pensavamo che questa parte fosse difficile ma non abbiamo riscontrato grossi problemi nel realizzarla.

Incapsulamento di Speect tramite oggetti

Non si sono presentati problemi.

Parziale implementazione del software per il testing automatico

Viene notificato su slack un eventuale errore di compilazione.

Problemi risolti e funzionalità sviluppate



Dai problemi risolti abbiamo scoperto che
le operazioni di Speect
devono essere eseguite senza interruzioni
altrimenti il file wav risultante si corrompe

graphite.swe@gmail.com