

Titolo del documento

Filippo Sabbadin

Indice

1. Contatti	1
2. Scopo dello stage	2
3. Interazione tra studente e tutor aziendale	3
4. Prodotti attesi	4
4.1. Documentazione	4
4.2. Software	4
5. Contenuti formativi previsti	5
6. Pianificazione del lavoro	6
6.1. Periodi	6
6.2. Ripartizione ore	7
7. Obiettivi	8

1. Contatti

Studente:

Filippo Sabbadin

`filippo.sabbadin.4@studenti.unipd.it`

Tutor aziendale:

Gregorio Piccoli

`Gregorio.Piccoli@zucchetti.it`

Azienda:

Zucchetti Spa

Via Giovanni Cittadella, 7

Padova (PD)

Sito: `www.zucchetti.it`

2. Scopo dello stage

L'azienda Zucchetti Spa è nota come la prima software house italiana, ed offre una vasta gamma di soluzioni software e servizi per le aziende, mantenendosi sempre aggiornati su tematiche come il diritto civile, contabilità, fiscalità, diritto del lavoro e previdenza.

Lo stage prevede un progetto scelto dallo studente e approvato dall'azienda sul Game Design. Questo consiste nello sviluppo di un gioco tramite il *game engine* open source «Godot Engine», con gli argomenti del gioco a tema di Intelligenza Artificiale e Machine Learning.

Il gioco prevede un movimento tridimensionale in un ambiente 3D, con l'utente che dovrà superare vari livelli, che presentano meccaniche, sempre ispirate ad elementi di AI e ML, come regressione logistica, Support Vector Machine oppure Random Forest.

Come linguaggio di programmazione, verrà utilizzato GDScript, un linguaggio di programmazione simile a Python, senza garbage collector e creato apposta per il motore di gioco Godot. Godot inoltre supporta anche i linguaggi C#, C++ e OpenGL.

3. Interazione tra studente e tutor aziendale

Almeno una volta a settimana ci saranno incontri (in remoto o diretti) con il tutor aziendale Gregorio Piccoli per verificare lo stato di avanzamento, chiarire eventualmente gli obiettivi, affinare la ricerca e aggiornare il piano stesso di lavoro.

4. Prodotti attesi

Durante l'attività di tirocinio, lo studente dovrà produrre i seguenti prodotti:

4.1. Documentazione

- Analisi dei Requisiti:
 - Documento contenente tutti i requisiti e casi d'uso dell'applicazione.
- Piano di Qualifica:
 - Documento contenente tutte le metriche usate per misurare la qualità del prodotto.
- Norme di Progetto
 - Documento contenente tutti gli strumenti utilizzati e il *way of working*.
- Piano di Progetto:
 - Documento che pianifica le attività e valuta lo stato di avanzamento del progetto.
- Specifica Tecnica:
 - Documento che descrive l'architettura dell'applicazione.
- Manuale Utente:
 - Documento che guida l'utente al corretto uso dell'applicazione.

4.2. Software

- Proof of Concept (prodotto parziale):
 - Demo dell'applicazione che serve per dimostrare le funzioni principali dell'applicazione.
- Minimum Viable Product (prodotto finale):
 - L'applicazione terminata, svolta durante l'attività di tirocinio.

5. Contenuti formativi previsti

Durante questo progetto di stage lo studente avrà occasione di approfondire le sue conoscenze nell'ambito del Game Design, creando «livelli» dove i vari oggetti creati interagiscono con l'utente o giocatore.

Inoltre, lo studente avrà modo di approfondire le sue conoscenze in merito agli argomenti di Intelligenza Artificiale e Machine Learning, implementando meccaniche di gioco che richiedono l'uso di algoritmi come Linear Regression, Random Forest e Causality.

6. Pianificazione del lavoro

Il gioco conterrà 3 livelli. Si prevede che lo sviluppo di ognuno di questi livelli impegnerà un massimo di 2 settimane.

Vista la familiarità dello studente verso gli argomenti dello stage, non sono previste molte ore di formazione, ma sono comunque richieste ore di pianificazione e progettazione.

6.1. Periodi

Il periodo di stage è suddiviso in 8 periodi, la cui lunghezza di ognuno corrisponde a una settimana. Qui sotto sono elencate le attività pianificate per ogni settimana:

- **Settimana 1 - 24 ore:**
 - Incontro con il personale dell'azienda per discutere i requisiti dell'applicazione da sviluppare;
 - Verifica credenziali e strumenti di lavoro assegnati;
 - Pianificazione e progettazione dell'applicazione;
 - Inizio sviluppo.
- **Settimana 2 - 40 ore:**
 - Approfondimento su Linear Descent;
 - Sviluppo degli oggetti principali del primo livello, implementando Linear Descent.
- **Settimana 3 - 40 ore:**
 - Sviluppo del primo livello, sul tema Linear Descent, con gli oggetti creati nella settimana precedente;
- **Settimana 4 - 40 ore:**
 - Approfondimento sul tema Causality;
 - Sviluppo degli oggetti principali del secondo livello;
- **Settimana 5 - 40 ore:**
 - Sviluppo del secondo livello, sul tema Causality, implementando gli oggetti creati nella settimana precedente.
- **Settimana 6 - 40 ore:**
 - Approfondimento sull'argomento Random Forest;
 - Sviluppo degli oggetti principali del terzo livello.
- **Settimana 7 - 40 ore:**
 - Sviluppo del terzo livello, sul tema Random Forest, implementando gli oggetti creati nella settimana precedente.
- **Settimana 8 - 40 ore:**
 - Collaudo Finale;
 - Compilazione del gioco in un eseguibile.

6.2. Ripartizione ore

Nella seguente tabella vengono riportate le ore totali del progetto, suddivise in pianificazione, documentazione, sviluppo e testing:

Durata (ore)	Descrizione attività
24	Pianificazione struttura applicazione Pianificazione struttura livelli Pianificazione implementazione meccaniche di gioco
63	Stesura della documentazione
24	Stesura documentazione relativa ad analisi e progettazione
16	Stesura delle metriche di qualità
15	Stesura delle norme e piano di progetto
8	Stesura del Manuale Utente
177	Sviluppo dei livelli
59	Sviluppo primo livello
59	Sviluppo secondo livello
59	Sviluppo terzo livello
40	Test e verifica dell'applicazione
Totale ore: 304	

Tabella 1: Pianificazione del lavoro

7. Obiettivi

Si farà riferimento ai requisiti secondo le seguenti notazioni:

- **O**: requisito obbligatorio, vincolante per il superamento del progetto;
- **D**: requisito desiderabile, non vincolanti o strettamente necessari, ma dal riconoscibile valore aggiunto.

Le sigle sono seguite da un numero che formano il codice del requisito.

Si prevede lo svolgimento dei seguenti obiettivi:

Obbligatori	
O-1	Progettazione e realizzazione delle principali meccaniche di gioco (movimento 3D, interazione con altri oggetti...)
O-2	Implementazione degli argomenti di AI e ML al gioco (Linear Regression, Gradient Descent, Random Forest...)
O-3	Implementazione di salvataggi e caricamenti dei dati attraverso files di tipo <i>.json</i> oppure <i>.ini</i>
Desiderabili	
D-1	Supporto della lingua inglese oltre all'italiano, con opzione di cambiare lingua di gioco
D-2	Implementazione di <i>shaders</i> , utilizzando script di tipo <i>opengl</i>
D-3	Uso dei linguaggi C# o C++ per migliorare le prestazioni
D-4	Implementazione di un modello di LLM per conversazioni tra personaggi all'interno del gioco

Tabella 2: Obiettivi del progetto

Data

Firma tutor aziendale

Firma tutor interno