Diari del progetto

Gioco di carte con I.A.

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 08.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Alla mattina ho ricevuto il quaderno dei compiti, con tutte le informazioni riguardanti al mio progetto, poi ho studiato per la presentazione del vecchio progetto e ho cercato cosa sono le librerie che verranno utilizzate nel progetto, nel pomeriggio ho studiato per le prime due ore la presentazione e ho fatto la presentazione alle ultime due ore. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Creare progetto su Visual studio. |

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 09.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Alla mattina ho creato la documentazione è ho iniziato a riempire i primi campi che servono per l’analisi del progetto, ho iniziato a fare il Gantt iniziale ma non l’ho finito perché mi servono delle risposte dal colloquio con il docente, ho creato la pagina iniziale del codice, con nessun codice all’interno. Nel pomeriggio ho disegnato il campo di gioco che vedrà la telecamera e come anche verrà suddiviso per quando si deve controllare quali carte sono in campo, ho anche fatto lo schema di tutti i processi a livello teorico di ciò che deve fare il programma per rendere possibile il gioco, non ho ancora implementato la teoria che permette di creare una intelligenza artificiale che gioca a carte. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Informarmi sulla intelligenza artificiale. |

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 15.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Nella mattina ho fatto una parte di documentazione e ho fatto delle ricerche su internet sul funzionamento di una intelligenza artificiale, ma alla fine dopo svariate ricerche ho optato per creare una IA da zero, su un foglio di carta ho strutturato il funzionamento del programma che permette di scegliere la mossa, funziona come dei neuroni del cervello ma sono utilizzate delle carte per il funzionamento, ho anche programmato di utilizzare un database che permette di tenere tanti dati per fare in modo che ogni mossa nuova venga salvata all’interno del database insieme alla sua percentuale di successo che cambierà ogni volta se una partita viene persa oppure vinta. Nel pomeriggio alle prime due ore ho guardato tanti codici che fanno vedere come hanno creato il programma per giocare a UNO, ma senza successo ho trovato un programma che implementasse effettivamente una IA, nelle ultime due ore del pomeriggio ho discusso con il professore sulle mie idee che ho utilizzato per la telecamera e l’intelligenza artificiale, per la telecamera ho presentato la mia idea di lavorare con una immagine che viene scattata ogni volta che è il turno del computer, e quella immagine veniva divisa in 3 parti che dividevano l’area di gioco, il professore ha deciso di farmi partire dal principio e far riconoscere una carta con le librerie che si trovano nel QDC, invece per l’intelligenza artificiale ho illustrato su come il computer potesse scegliere la mossa, il professore ha approvato tranne per il fatto che le mosse vengano salvate su un database con la percentuale di successo, perché nel gioco di UNO non si può calcolare la percentuale di successo perché è un gioco casuale. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Iniziare a implementare la camera nel programma per il riconoscimento delle carte. |

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 16.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Nelle prime due ore della giornata ho passato a fare le ricerche sul funzionamento della telecamera e come utilizzarla nel codice, non ho usato le librerie fornite dal QDC perché le loro documentazioni non sono aggiornate all’ultima versione del pacchetto scaricabile da Nuget, perché su Nuget si può scaricare il pacchetto Emgu.CV con la versione 3.4 o 3.3 ma la documentazione sul sito fa vedere esempi per la versione 1.5 e questo mi ha complicato il lavoro anche per il pacchetto AForge.NET il sito non ha documentazioni che spiegano i vari codici ho esempi che riguardano ciò che devo usare, dopo due ore di ricerche sono riuscito a trovare un tutorial di un utente che ha implementato il programma per visualizzare la telecamera e scattare una foto e salvarla. Ho implementato il codice nel mio progetto è ciò ha avuto successo per farlo ho scaricato la libreria WebEye, nelle due ore seguenti ho implementato il riconoscimento delle figure all’interno del programma e inizialmente per farlo ho utilizzato AForge.NET che fornisce un esempio per il riconoscimento delle figure in una foto, ma dopo un bel po’ di tentativi ho capito che l’esempio non poteva essere implementato nel mio progetto perché aveva incongruenze con le versione da me installata e la versione utilizzata nel sito, alla fine ho optato per un programma per il riconoscimento del colore che sono riuscito a trovarlo su un altro sito che ho fatto in modo che fosse implementato all’interno del mio progetto. Ora il mio programma riesce a prendere una foto di ciò che vede la telecamera è riesce anche a vedere il colore della carta e alla fine della mattinata ho cercato un modo per riconoscere il numero. Nel pomeriggio ho modificato la documentazione per aggiungere i siti che mi sono stati utili per lo sviluppo del programma, dopo che ho finito la documentazione ho continuato la ricerca sul riconoscimento del numero sulla carte, appena riesco a trovare un modo per riconoscere il numero sulla carta, sono a un passo dalla fine dell’utilizzo della telecamera, perché alla fine appena si riesce a conoscere la carta si può tagliare l’immagine e immagazzinare tutte le informazioni riguardanti il campo da gioco. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Dividere in tre parti la foto è trovare il numero della carta. |

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 22.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Nella mattina ho testato il colore delle carte da gioco, all’inizio non funzionava e ho dovuto calibrare i vari colori da controllare per fare in modo che le carte vengano viste correttamente, ho anche tagliato l’immagine per selezionare soltanto le carte che mi servono. Nel pomeriggio ho provato a mettere un codice che permette il riconoscimento dei numeri nelle immagini, ma quando l’ho provato mi dava uno strano errore che consisteva nella mancanza di una dipendenza che già esiste nel programma. Ho provato a cercare su internet delle possibili soluzioni, ma tutte e quante non portano la soluzione del problema, il problema consiste nell’implementazione fornito da Tesseract che è anche una libreria. Nelle ultime due ore del pomeriggio ho ricevuto la nota del progetto Nuget. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Trovare una soluzione al problema del codice Tesseract. |

Sitografia:

* <http://www.pixel-technology.com/freeware/tessnet2/> Codice tesseract
* <https://coredump.one/questions/18418150/badimageformatexception-in-c> Soluzione non funzionante sul mio computer

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 23.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Nella mattina alle prime due ore sono riuscito a risolvere il problema che avevo avuto il 22.01.2019 per risolverlo ho dovuto aggiungere un pezzo di codice nel file di App.config:  <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>  <configuration>  <startup useLegacyV2RuntimeActivationPolicy="true">  <supportedRuntime version="v4.0" sku=".NETFramework,Version=v4.5.2" />  </startup>  </configuration>  Dopo che ho messo quel pezzo di codice il programma ha iniziato a funzionare, ora si può vedere quale colore è stato messo ma anche quale numero è stato messo, ma quando stavo testando il programma ho notato che Tesseract non è accurato per delle normali immagini ma è buono per i documenti, quindi era faticoso trovare il numero della carta, quindi è meglio trovare se c’è una altra maniera per trovare il numero della carta. Nel pomeriggio ho fatto una ricerca sui nuovi possibili metodi per vedere il numero di carte, ho provato a cercare un modo per vedere il numero in un video. La mia telecamera che ho portato da casa ha smesso di funzionare dato che probabilmente ha smesso per motivi di vecchiaia e incompatibilità con windows 10. Alla fine sono riuscito a trovare un codice Tesseract originale che potrebbe funzionare, prima utilizzavo una libreria chiamata Tessnet2 che utilizza Tesseract per i calcoli che gli servono. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Implementare codice per la telecamera. |

Sitografia:

* <https://stackoverflow.com/questions/11944778/tessnet2-error-in-c-sharp> Soluzione del codice di Tesseract
* <https://tesseract.patagames.com/help/html/baa0aa10-7805-4ae6-b6e9-9df777c4678c.htm> Possibile codice funzionante

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 28.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Ho lavorato sul riconoscimento del numero delle carte e ho implementato un codice che permette di gestire gli errori del riconoscimento di Tesseract, per farlo ho messo un ciclo che controlla per x volte la carta e alla fine prendo il numero che è comparso più volte, nel pomeriggio il professore mi ha dato il compito di mettere come variabili costanti il numero di cicli che si deve fare per il controllo della carta. Ho iniziato a calcolare come posizionare le carte sul tavolo da gioco e come tagliare l’immagine per il riconoscimento. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Implementare codice per la telecamera. |

Sitografia:

* <https://stackoverflow.com/questions/13755007/c-sharp-find-highest-array-value-and-index> Per controllare il valore più alto.

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 29.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Per tutto il giorno ho lavorato sulla intelligenza artificiale e per farlo ho creato un nuovo progetto su Visual Studio per tenere tutto separato, come primo passo ho creato una veloce interfaccia grafica e in seguito ho creato la struttura per mettere sette carte casuali in gioco, ho implementato la possibilità anche di aggiungere la carta iniziale in cui la IA deve scegliere la mossa. Per iniziare ho creato il codice che permette di fare vedere tutte le possibilità che l’intelligenza artificiale può fare. Inizialmente sono caduto su molti problemi logistici che riguarda la eliminazione della carta utilizzata, perché se no il programma si bloccava perché andava all’infinito. Ora il codice permette di far vedere tutte le mosse possibili in quella situazione. Alla fine ho discusso con il professore se utilizzare una intelligenza casualistica oppure una intelligenza statistica, in questo momento sono indeciso perché se uso una IA casualistica non sarà propriamente una vera intelligenza artificiale ma una macchina che va a fortuna, oppure se uso una IA statistica si rischia di avere una intelligenza che non ha la possibilità di bluffare. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Implementare codice per IA. |

Sitografia:

* <https://stackoverflow.com/questions/3975290/produce-a-random-number-in-a-range-using-c-sharp> Utilizzo di valori casuali per le carte in gioco.
* <https://stackoverflow.com/questions/12567329/multidimensional-array-vs> Creazione array multidimensionale.

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 30.01.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| In tutta la mattinata ho elaborato e implementato un codice che permette di salvare in uno array, le varie mosse possibili calcolate dalla IA. Ora il programma permette di vedere in un array ordinato tutte le sequenze possibili, inizialmente il programma faceva vedere stampate su schermo le sequenze, ma ora dato che si trova in un array sarà più facile implementare la scelta della mossa migliore, perché in questo momento si può scegliere se implementare facilmente la scelta della mossa in maniera casuale, oppure scegliere se implementare il codice per la scelta statistica, vedendo i tempi di implementazione ho deciso di provare a implementare una mossa che va con le statistiche e non casuale. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Implementare codice per IA. |

Sitografia:

* <https://stackoverflow.com/questions/599369/array-of-an-unknown-length-in-c-sharp> Codice per creare un array con il numero di campi indeterminati
* <https://stackoverflow.com/questions/1222117/multidimensional-lists-in-c-sharp> Creare un array che contiene un altro array

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 04.02.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Nelle prime due ore della giornata ho messo a posto tutti i requisiti del progetto, in questo momento sono richiesti 5:   |  |  | | --- | --- | | **REQ-01** | Creazione riconoscimento telecamera per carta in gioco | | **REQ-02** | Creazione riconoscimento telecamera per carta in possesso | | **REQ-03** | Creazione IA | | **REQ-04** | Movimento braccio elettronico per mossa della carta | | **REQ-05** | Movimento braccio elettronico per pescare la carta |   In questo momento ho soddisfatto due requisiti che sono il REQ-01 e il REQ-03, manca ancora l’implementazione del braccio è anche la fusione dei due codici che sono quello dell’IA e della telecamera. Nelle ultime due ore del mattino ho progettato il tavolo da gioco, per farlo il professore mi ha fornito di 5 pezzi di ferro montabili tra di loro, per montarli assieme devo aspettare il professore Barchi che mi dia qualche dritta per quanto riguarda il montaggio finale. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Fondere i codice IA e telecamera assieme, creare tavolo da gioco. |

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 05.02.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Ho parlato con il professore Barchi è lui mi ha fornito degli ultimi pezzi che mi servivano per il funzionamento della struttura che avrebbe tenuto attaccato la telecamera per il riconoscimento della carta in gioco, nelle prime due ore della giornata sono riuscito a terminare tutta la struttura fisica del gioco ma manca ancora la telecamera. Nelle ultime due ore del mattino ho ricevuto la telecamera è l’ho attaccata alla base per il funzionamento ho collegato la telecamera e ho fatto partire il programma per vedere il funzionamento finale, ma ho notato che nel programma alcune riconoscimenti della carda non vengono nella maniera più corretta, per esempio il numero 8 lo vede come un 1, ora sto cercando altre possibilità per implementare un codice fatto apposito per il riconoscimento di numeri nelle immagini e non utilizzare i Tesseract che fa il riconoscimento dei documenti. Una possibile idea e quella di utilizzare una libreria che dovrà essere utilizzata da un altro mio compagno di classe che deve fare il riconoscimento delle targhe. Nel pomeriggio ho provato vari codici è nessuno riusciva a soddisfare il mio risultato alla fine ho discusso con il professore, mi è stato detto che c’è la possibilità di lavorare con Azure ma l’unico punto a sfavore e quello che lavora su internet, quindi il mio progetto potrebbe avere una connessione a internet. Ma ora sto cercando ancora qualche metodo che mi permetti di sapere quale carta il giocatore a giocato. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Ricerca nuovo codice per riconoscimento delle carte. |

Sitografia:

* <https://github.com/openalpr/openalpr/wiki/Integrating-OpenALPR> Possibile codice per implementare la nuova libreria.
* <https://ironsoftware.com/csharp/ocr/> Libreria OCR.
* <https://azure.microsoft.com/en-us/services/cognitive-services/computer-vision/> Riconoscimento con Azure.

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 06.02.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| In questa giornata sono partito nell’implementazione del codice con Azure ma alla fine ho scoperto che Azure richiede la carta di credito quindi ho lasciato stare, ho continuato le ricerche è ho trovato Google cloud vision ma anche lui non dava segni di funzionamento, ho continuato la ricerca e alla fine ho deciso di mettere una domanda su StackOverflow per vedere se qualcuno di maggiormente esperto di me avesse una soluzione possibile per quanto riguarda il problema. Oggi non sono riuscito a risolvere il problema sul riconoscimento della carte, sto continuando a cercare su internet delle possibili soluzioni ma alla fine tutti gli OCR che si trovano sul web vengono utilizzati per il riconoscimento di pdf o di documenti. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Ricerca nuovo codice per riconoscimento delle carte. |

Sitografia:

* <https://stackoverflow.com/questions/54549225/image-recognition-in-c-sharp> Domanda che ho posto su internet.
* <https://cloud.google.com/vision/?hl=it> Libreria di riconoscimento fornita da Google.

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 11.02.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Nella mattina sono riuscito a trovare un programma che permette di salvare le immagini e compararle in futuro per vedere se l’oggetto all’interno dell’immagine è uguale alla immagine salvata in precedenza. Nella sitografia si può trovare il link in cui ho trovato il programma, invece su StackOverflow gli utenti non hanno ancora risposto alla mia domanda. Nelle ultime due ore ho iniziato a pulire il codice per capirlo meglio quando lo utilizzo. Il codice per il riconoscimento delle carte non è esattamente preciso al 100% perché se si mette una carta dello stesso colore ma con un numero diverso nel programma verrà preso come se fosse lo stesso numero a volte, si può risolvere mettendo una casella di notifica per vedere se il numero preso è quello corretto nel caso ci fossero dei numeri non riconosciuti. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Implementare tutti i progetti insieme. |

Sitografia:

* <http://eyesbot.com/blog/?preload=object_recognition.txt> Progetto in cui si fa il riconoscimento di oggetti.
* <http://james-ramsden.com/c-convert-image-bitmapimage/> Codice per convertire Bitmap in BItmapImage.

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 12.02.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Nelle prime due ore ho provveduto a unire i codice che sono quelli del riconoscimento delle carte, insieme alla intelligenza artificiale, il programma funziona e quando mostro una carta alla telecamera me la riconosce correttamente e affianco viene mostrato le possibili combinazioni che il programma può adottare:    Nelle ultime due ore del mattino ho deciso come proseguire con la programmazione, su un foglio ho messo lo schema di come voglio iniziare a programmare e come sarà il programma finale e le funzioni che permetteranno un buon utilizzo del programma in maniera facile da usare. Nel pomeriggio ho creato tutta la struttura MVVM che permetterà il funzionamento del programma, ci sono 6 View diverse con le rispettive ViewModel:  CameraView (Finestra per la scelta di quale telecamera utilizzare)  GameIAView (Finestra di quando il computer deve fare la scelta)  GameUserView (Finestra della scelta del utente)  MainView (Finestra iniziale)  SettingsView (Finestra di registrazione delle carte da gioco)  StartGameView (Finestra per la prima mossa da fare in gioco) |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Continuare con la programmazione finale del prodotto. |

Diario di lavoro

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo | Scuola arte e mestieri di Trevano |
| Data | 13.02.2019 |

|  |
| --- |
| Lavori svolti |
| Per tutta la giornata ho implementato il codice per la prima pagina che serve per scegliere quale videocamera utilizzare, ci sono stati dei problemi durante la scrittura del codice perché non trovavo un modo per accedere con la telecamera con il ViewModel quindi ho tenuto il codice all’interno del xaml per fare in modo che la telecamera venga visualizzata in tempo reale. Un problema che dovrò risolvere è quello di prendere un’immagine dal video perché nel mio caso dato che cambio pagina ogni volta dovrò aprire un nuovo video e prendere un’immagine ogni volta che il gioco cambia e non so se questo problema possa diminuire le prestazioni del computer durante l’utilizzo del programma. Alla fine della giornata ho concluso la prima pagina del programma e ho fatto funzionare tutta la struttura MVVM. Ho provato a trovare un modo per aprire una pagina dopo aver cliccato sul bottone Ok ma non avendo la variabile globale per CurrentViewModel non saprei come fare per aprire una nuova pagina all’interno della View perché se non posso sovrascrivere la variabile della finestra corrente, non ho trovato nessuna soluzione riguardante questo problema. Una possibile soluzione è quella in cui si deve un unico bottone per andare in avanti con le finestre e viene messo nel MAIN per fare in modo che quando ci sia un cambiamento della mossa, si preme il tasto avanti viene messa la prossima finestra grazie ad un contatore. |

|  |
| --- |
| Punto della situazione rispetto alla pianificazione |
| Sono in tempo con la pianificazione. |

|  |
| --- |
| Programma di massima per la prossima giornata di lavoro |
| Continuare con la programmazione finale del prodotto. |