

## Preliminary Evaluation – RoboGame Design -1-

### **Group:**

- Airoidi Fabio
- Calloni Alberto
- Bonomi Guido

**Date:** 22-04-2009

---

### Interaction:

L'interazione tra i possibili utenti (players) e robot avviene attraverso il telecomando Wii Remote Control (per limitare i costi e utilizzare robot già sviluppati –Spyke- )

### Age Users:

La fascia di utenza dei seguenti giochi è dai 6 ai 11 anni (giochi popolari di infanzia), indipendentemente dal sesso dei players.

### Enviroment:

I luoghi sono essenzialmente chiusi (casa, scuola) con un numero non elevato di ostacoli e con geometria abbastanza regolare.

### Game Changing:

Per cambiare il gioco in esecuzione si possono utilizzare dei tasti del Wii Remote Control (tasti direzionali oppure tasto posto sul retro del telecomando), permettendo quindi il cambiamento della logica di gioco tra player e robot.

### Annotations:

- Il robot da considerare deve avere le caratteristiche che per tutti i tipi di giochi elencati: la struttura, le prestazioni e le limitazioni devono essere consone a tutti i giochi contemporaneamente.
- Possibilità di gioco Multi-User (distinzione dei segnali derivanti dai diversi Wii Remote Control)

### Feasible Games:

- NASCONDINO
- 1-2-3 STELLA
- STREGA IMPALATA - (e/o CE L'HAI)

### Hardware Robot (Common for all Games):

- Sensori di Prossimità (per evitare gli ostacoli)
- Telecamera (per il riconoscimento dei players) – anche a bassa risoluzione –
- Led a Infrarossi (per il riconoscimento del robot da parte dei players) – almeno 5 (1 per lato) –

### Games Description:

#### **NASCONDINO**

*Hardware Robot:* quelli precedentemente descritti

*Accessori Users:* Giubbotto fluorescente (con colorazioni altamente percettibili dal robot)

*Descrizione Gioco:*

- **Robot conta e Utente si nasconde:** il robot attende un TOT di secondi stabilito, nel frattempo l'utente si nasconde. Allo scadere del tempo stabilito il robot comincia la ricerca del player; se avviene l'individuazione (entro un lasso temporale definito a priori) il robot risulta il vincitore del Game, viceversa il vincitore risulta essere il player.

- **Robot si nasconde e Utente conta:** viceversa, l'utente attende un TOT di secondi stabilito, nel frattempo il robot si nasconde dietro agli ostacoli presenti nell'ambiente (posizione poco visibile dall'utente). Allo scadere del tempo stabilito il player comincia la ricerca del robot; se avviene l'individuazione (entro un lasso temporale definito a priori) il player risulta il vincitore del Game, viceversa il vincitore risulta essere il robot.

*Descrizione dell'interazione Utente-Robot:*

La rilevazione del Robot avviene mediante l'individuazione dei led a infrarossi presenti sullo stesso tramite la telecamera presente nel Wii Remote (posseduto dal Player) e la contemporanea pressione del pulsante B (posto sul retro del telecomando). La rilevazione del player da parte del robot avviene mediante la rilevazione, tramite la telecamera posta sul robot stesso, del giubbotto (high-visibility) indossato dal player.

Durante il conteggio del player il robot cerca di individuare tentativi di "gioco scorretto" da parte del player.

Si potrebbero sfruttare le potenzialità del Wii Remote, obbligando il player a mantenere una pressione costante sul pulsante A e rilevando accelerazioni paragonabili a quelle generate durante il cammino.

*Sviluppi:*

E' possibile prevedere un numero piu elevato di giocatori, differenziando il colore dei gubetti per rendere possibile il riconoscimento dei diversi giocatori da parte del robot. Tramite il colore del giubbotto vengono identificati i ruoli di gioco.

Si renderebbe però necessaria la presenza di led a infrarossi in diverse configurazioni (es |, -, /, ,\ ) per permettere ai giocatori umani di "prenderci" tra di loro.

---

### **1-2-3 STELLA**

*Hardware robot:*

- Microfono (calibrato sulle frequenze medie della voce di un bambino/a)
- Cassa altoparlante

*Accessori users:*

- Giubbetti fluorescenti con led (nel caso di multiutente)

*Descrizione del gioco:*

Lo scopo del gioco è quello di riuscire a raggiungere il punto di goal senza essere eliminati dall'osservatore.

**Robot osservatore:** Il robot si pone nel punto di goal fissato all'interno dell'ambiente, dando le "spalle" al player. Ad ogni periodo di tempo pseudo casuale (pari al tempo richiesto per formulare la frase "1, 2, 3 Stella!"), il robot si volta individuando il player, e rilevando se il player sta effettuando un movimento. In tal caso il player viene eliminato ed il robot risulta vincitore del Game. Se viceversa il player riesce a raggiungere il punto di Goal senza essere eliminato, il robot noterà la vicinanza del player e gli assegnerà la vittoria.

**Player osservatore:** Il player si pone nel punto di goal fissato all'interno dell'ambiente, dando le "spalle" al robot. Ad ogni periodo di tempo pseudo casuale (pari al tempo richiesto per formulare la frase "1, 2, 3 Stella!"), il player si volta individuando il robot; a questo punto il robot per brevissimi periodi di tempo pseudo casuali eseguirà dei lievi movimenti permettendo al player di riuscire ad individuarli. Se durante questi brevissimi periodi il player riuscirà a puntare il robot e premere il tasto "B" il robot verrà eliminato ed ovviamente il player risulterà essere il vincitore del Game. Al player è permesso puntare e colpire il robot un'unica volta per ogni "1, 2, 3 Stella!". Nel caso in cui il robot

riesca a giungere al punto di Goal senza essere eliminato risulterà essere il vincitore del Game.

#### *Descrizione dell'Interazione Uomo-Macchina:*

La rilevazione del movimento del player nel caso di robot osservatore avviene mediante gli accelerometri posti nel Wii Remote. Il robot, tramite il microfono di cui è dotato, percepisce l'espressione della frase "1, 2, 3 Stella!" necessaria alla temporizzazione del gioco stesso. Il robot emette la frase "1, 2, 3 Stella!" tramite la cassa altoparlante di cui è dotato. Per determinare l'eliminazione del robot l'utente dovrà puntare il robot stesso attraverso il Wii Remote e premere il tasto "B". Ad ogni periodo tra due differenti "1, 2, 3 Stella!" al player è consentito puntare una sola volta il robot premendo il tasto "B"; eventuali ripetizioni dell'operazione nello stesso periodo non verranno considerati. La rilevazione del raggiungimento del punto di goal, sia nel caso di robot osservatore sia nel caso di player osservatore, avviene tramite range sensors.

#### *Sviluppi:*

Nel caso di più giocatori il robot svolgerà anche il ruolo di arbitro, assegnando la vittoria al primo giocatore che raggiungerà il punto di goal. Per eseguire questo task, vengono utilizzati i giubbetti fluorescenti con led a infrarossi in diverse configurazioni, di cui sono dotati i player. Ogniqualvolta uno dei giocatori "dichiara" di aver raggiunto il punto di Goal, puntando il Wii Remote verso l'osservatore e premendo il pulsante "B", il robot controllerà la regolarità della vittoria tramite il calcolo della distanza stimata tra il giocatore e l'osservatore. Nel caso in cui, invece, l'osservatore eliminasse uno dei giocatori, il robot controllerà che l'osservatore stia effettivamente puntando tale giocatore con il Wii Remote, e che quest'ultimo non sia fermo.

---

## **STREGA IMPALATA**

*Hardware robot:* quelli definiti precedentemente

*Accessori users:*

- Giubbetti fluorescenti con led (di diverso colore nel caso di multiutente)

*Descrizione del gioco:*

Definito un giocatore come "strega", lo scopo del gioco è di riuscire fare in modo che non tutti i restanti giocatori vengano "toccati" dalla strega per un definito lasso temporale (ci sia, quindi, almeno un giocatore libero). Lo scopo della "strega" è di riuscire a "toccare" tutti i giocatori.

Un giocatore "toccato" può essere liberato venendo "toccato" da un giocatore libero.

### *Descrizione Interazione Uomo-Macchina*

**Robot-Strega:** In questo caso si identifica come “strega” il robot. Il suo scopo è di avvicinarsi il più possibile agli altri giocatori “toccandoli”. Questo può avvenire attraverso sensori di prossimità (per accorgersi della vicinanza del giocatore o degli ostacoli) e attraverso la telecamera (per il riconoscimento di un determinato player). Il robot riconosce il giocatore “libero” attraverso la sua telecamera; si avvicina ad egli e in base alla distanza (ricavata attraverso il sensore di prossimità) decreta il suo stato di “toccato”. A questo punto invia un segnale al Wii Remote del giocatore (vibrazione) e:

- abilita la funzione di sblocco da parte degli altri giocatori
- disabilita la funzione di sblocco verso gli altri giocatori bloccati.

#### Riconoscimento vicinanza tra giocatori: ???

**Player-Strega:** In questo caso si identifica come “strega” un player. Il suo scopo è di avvicinarsi il più possibile agli altri giocatori e robot “toccandoli”. Questo, per quanto riguarda il robot, può avvenire attraverso sensori di prossimità (per accorgersi della vicinanza del giocatore o degli ostacoli) e attraverso la telecamera (per il riconoscimento di un determinato player). Il robot riconosce il giocatore “strega” attraverso la sua telecamera e tenta di allontanarsi; se la “strega” si avvicina ad esso, in base alla distanza (ricavata attraverso il sensore di prossimità), il robot decreta il proprio stato di “toccato” e rimane immobile.

#### Riconoscimento vicinanza tra giocatori: ???

Per liberare il robot da parte di un giocatore libero avviene attraverso l’invio di un segnale da parte del Wii Remote del player al robot, che ne verifica la regolare distanza attraverso i sensori.