



CARBUNCLE

STUDENTE:
Marco Nanni

INDICE

- ⦿ Combattimenti nei giochi di ruolo
- ⦿ Obiettivi del progetto
- ⦿ Grammatica
- ⦿ Architettura del Sistema
- ⦿ Una Semantica Semplificata
- ⦿ Considerazioni e Sviluppi Futuri
- ⦿ Demo

COMBATTIMENTI NEI GIOCHI DI RUOLO

- I combattimenti nei giochi di ruolo sono caratterizzati dal fatto che il tempo viene congelato o molto rallentato in modo che il giocatore possa decidere con tutta calma le azioni da adottare per vincere lo scontro.
-
- Ogni personaggio (giocatore o nemico) dispone di una certa quantità di punti ferita (Hit Points), terminati i quali è sconfitto. Questi punti vengono via via decrementati dagli attacchi nemici.

COMBATTIMENTI NEI GIOCHI DI RUOLO

Appare dunque come ogni personaggio (buono o nemico) possa svolgere azioni diverse:

- Attacco: attacca un nemico o un alleato fisicamente
- Magia: lancia una magia che può essere indirizzata sia verso i nemici sia verso gli alleati
- Oggetto: usa un oggetto presente nell'inventario. Tutti gli oggetti possono essere usati sia sui nemici che sugli alleati
- Tecnica Speciale: è possibile che, sotto certe condizioni come una vita sotto il 20% rispetto alla vita massima, un personaggio possa eseguire una tecnica speciale di grande potenza
- Invocazione: i giocatori possono invocare entità soprannaturali che li aiutano nel corso delle battaglie, spesso con l'effetto di magie molto potenti

COMBATTIMENTI NEI GIOCHI DI RUOLO

- Si presuppone, quindi che le azioni svolte dal giocatore e dall'intelligenza artificiale dei nemici possano essere modellate in frasi dall'interfaccia di gioco
- essere date in pasto ad un riconoscitore che ne valuti la correttezza ed ad un motore semantico che, analizzando un'azione per volta , determini alla fine l'esito dello scontro.

Ad esempio possibili frasi sono:

- “Marco attacca Polipo feroce”
- “Mago occulto lancia fulmine su Laura”
- “Marco lancia medusa su Comandante Imperiale”
- “Guardia Imperiale usa collirio su Comandante Imperiale”
- “Laura esegue Spirale di Potere su nemici”
- “Marco invoca Shiva su nemici”

OBIETTIVI DEL PROGETTO

- Obiettivo principale del progetto è definire un linguaggio che modelli le fasi di combattimento in un gioco di ruolo
- Creare un analizzatore sintattico ed uno semantico per il linguaggio creato
- All'analizzatore sintattico è affidato di controllare la correttezza delle frasi
- All'unità semantica è demandato un controllo più fine sulla validità logica delle frasi e, soprattutto, il calcolo degli effetti delle azioni, il quale può essere molto complicato e coinvolgere parecchie strutture dati. Nella versione prototipale si userà, tuttavia, una semantica semplificata.
- Occorre tuttavia garantire la facilità di implementazione di numerose semantiche, senza che queste abbiano troppo impatto sul resto del sistema

GRAMMATICA

- Si è sviluppata una possibile grammatica partendo dalla considerazione che tutte le frasi da modellare hanno circa la stessa forma :

<PERSONAGGIO><AZIONE><[SU]> <BERSAGLIO>

- In EBNF:
- S::=<PERSONAGGIO> Azione Bersaglio

Il bersaglio può essere sia un singolo personaggio che un intero team (controlli più fini vengono demandati a livello semantico.

- Bersaglio::=(<ALLEATI> | <NEMICI> | <PERSONAGGIO>)

GRAMMATICA

- ◉ Azione::=(<ATTACCO> | Magia | Oggetto | Invocazione | TecnicaSpeciale)
- ◉ Magia::="lancia" ((<ELEMENTALE> | <NONELEMENTALE> | <DISTATO> | <BIANCA>)) <SU>
- ◉ Oggetto::="usa" <NOMEOGGETTO> <SU>
- ◉ Invocazione::="invoca" <GF> <SU>
- ◉ TecnicaSpeciale::="esegue" <NOMETECNICA> <SU>

GRAMMATICA: TOKENS

```
<DEFAULT> SKIP : {  
" "  
| "\t"  
| "\n"  
| "\r"  
}
```

```
<DEFAULT> TOKEN : {  
<ATTACCO: "attacca">  
| <ELEMENTALE: "fire" | "thuder" | "blizzard" | "sancta" | "dark" | "quake" | "aero">  
| <NONELEMENTALE: "flare" | "antima" | "dark">  
| <DISTATO: "novox" | "blind" | "bio" | "slow" | "haste" | "protect" | "shell" |  
  "medusa">  
| <BIANCA: "energia" | "reiz" | "esna" | "dispel" | "areiz">  
| <NOMEOGGETTO: "pozione" | "antidoto" | "erbaDellEco" | "collirio" | "agoDorato" |  
  "codaDiFenice">  
| <GF: "Shiva" | "Ifrit" | "Bahamut" | "Leviathan" | "Quetzal" | "Carbuncle">  
| <NOMETECNICA: "SpiraleDiPotere" | "Renzokuken" | "EstasiMagica" | "BloodFest">  
| <ALLEATI: "alleati">  
| <NEMICI: "nemici">  
| <SU: "su">  
| <PERSONAGGIO: (["A"-"Z", "a"-"z"])+>  
}
```

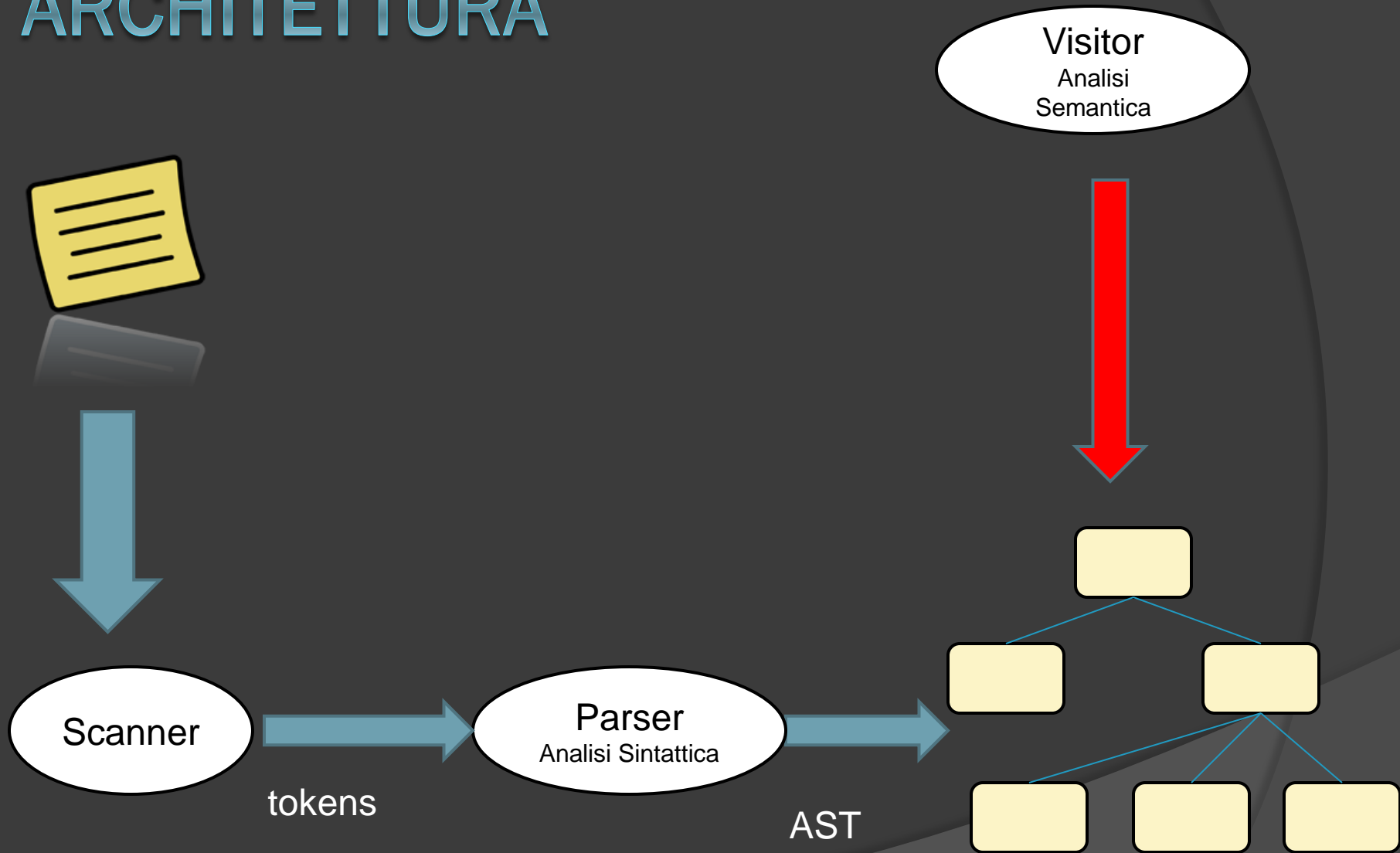
GRAMMATICA: CONSIDERAZIONI

- La grammatica Presentata è di tipo 3 secondo la classificazione di Chomsky, in particolare è lineare a destra.
- Il linguaggio è, di conseguenza di tipo 3 secondo Chomsky visto che esiste una grammatica di tipo 3 che lo genera
- La grammatica è LL(1): il riconoscitore necessita al più di un simbolo per decidere quale produzione applicare

STRUMENTI UTILIZZATI

- Linguaggio: Java 1.6
- Ambiente di Sviluppo NetBeans 6.5 ed Eclipse Ganymede
- Strumenti per la generazione automatica di Parser e Visitor di base Javacc 4 e JTB 1.3.2

ARCHITETTURA



ARCHITETTURA: I PACKAGES

- 📦 **Dati**
 - Contiene i dati relativi ai personaggi ed ai team del combattimento in corso
- 📦 **Exceptions**
 - Contiene le classi che definiscono eccezioni specifiche per Carbuncle
- 📦 **Gui**
 - Contiene l'interfaccia grafica di Carbuncle
- 📦 **Parser**
 - Contiene il parser
- 📦 **Syntaxtree**
 - Contiene le classi che formeranno l'AST
- 📦 **Visitor**
 - Contiene i visitor generati automaticamente da JTB e SimpleSemanticVisitor, che realizza una semantica per il combattimento.

UNA SEMANTICA SEMPLIFICATA

- La classe SimpleSemanticVisitor implementa l'interfaccia *GJNoArguVisitor* e realizza una semantica di esempio:
 - Gli attacchi fisici, le magie e gli oggetti possono essere indirizzati solo sui singoli personaggi
 - Le invocazioni e le tecniche speciali possono essere indirizzate anche contro il team nemico o alleato
 - Le tecniche speciali sono possibili solo se il personaggio che le esegue non ha più del 20% del suo Hp massimo
 - Gli stati alterati vengono memorizzati, ma non causano nessun effetto

UNA SEMANTICA SEMPLIFICATA

Azione	Effetto
Attacco	Causa 200 HP di danno
Magie Elementali e Non Elementali	Causano 250 Hp di danno
Magia Bianca	Dipende dalla magia
Magia di Stato	Applica uno stato
Oggetto	Dipende dall'oggetto
Invocazione	Causa un danno di 300HP
Tecniche Speciali	Causano 500 Hp di danno

Magia Bianca	Effetto
Energia	Recupera 300HP
Reiz	Se il bersaglio è morto lo riporta in vita con HP pari al 20% dell'HP MAX
Areiz	Se il bersaglio è morto lo riporta in vita con Hp massimo
Esna	Annulla gli stati cecità, lentezza, mutismo, pietra
Dispel	Annulla gli stati haste, protect e shell

UNA SEMANTICA SEMPLIFICATA

Oggetto	Effetto
Pozione	Recupera 300Hp
Coda di fenice	Se il bersaglio è morto lo riporta in vita con HP pari al 20% dell'HP MAX
Antidoto	Annulla lo stato veleno
Erba dell'eco	Annulla lo stato mutismo
Collirio	Annulla lo stato cecità
Ago dorato	Annulla lo stato pietra

Magia di Stato	Stato Applicato
Novox	Mutismo
Blind	Cecità
Bio	Veleno
Slow	Lentezza
Haste	Haste
Protect	Protect
Shell	Shell
Medusa	pietra

DEMO



SVILUPPI FUTURI:

- Ampliare il linguaggio con parti non legate al combattimento come la descrizione dei personaggi coinvolti
- Creare una semantica più raffinata che sfrutti gli stati alterai, nel calcolare l'azione usi i parametri dei giocatori come forza, potenza magica, resistenza agli elementi ecc
- Creare una consolle grafica che consenta di giocare sul momento.