Lupus in Tabula

Edoardo Morassutto

Ultimo aggiornamento
28 aprile 2014

Tutto il sorgente è disponibile all'indirizzo: `https://github.com/lupus-dev/lupus`

Per contattare l'amministratore: edoardo.morassutto@gmail.com

Puoi contattarmi su Facebook se mi hai tra gli amici!

Se vuoi dare una mano ogni tanto forka il repository `/lupus-dev/lupus` su `GitHub` e inviaci una `Pull Request`, se sei stato bravo la mergiamo volentieri!

Se vuoi diventare uno sviluppatore chiedimelo e vedrò di accontentarti!

1 Introduzione

Il progetto viene scritto in `PHP`. Ovviamente non può mancare l'`HTML`, `CSS`, `JavaScript`, database, git, `SASS`, ed altro...

1.1 Pacchetti software

Il progetto verrà avviato su una macchina con questi pacchetti (e dipendenze):

- `Apache2` (qualunque versione recente dovrebbe andare)
  - `Mod_rewrite` (necessaria per il rewrite dell'url)
- `PHP 5.3` (compatibile con i più comuni webserver gratuiti)
  - estensioni varie da definire (le solite comunque)
- `MySQL` (compatibile con i più comuni webserver gratuiti)
- `SASS`(solo lato compilazione del `CSS`)
  - Quindi `Ruby`...

1.2 Motivazione delle scelte

Apache2

Ormai questo è un must dei webserver, nulla da ridire, facile da configurare, veloce, compatibile con tutti i servizi di webhosting gratuiti.

È necessario abilitare l'estensione `mod_rewrite` (solitamente è già attiva) per consentire il rewrite degli indirizzi e rendere più accattivante il servizio del gioco.

Tramite il file `.htaccess` vengono configurate l'estensioni usate, facile il verisioning e la gestione della configurazione.

PHP

Dato che il server del gioco verrà scritto in `PHP`, è necessario che `PHP` sia installato e configurato correttamente.

Il progetto verrà scritto in `PHP 5.3` (la versione attuale di Altervista) per permettere una facile migrazione di host nel caso sia necessario e per renderlo il più retrocompatibile possibile. Alcune funzioni sono state marcate come *deprecated* in 5.4, sapendolo cerchiamo di evitarle... Ad esempio non useremo l'estensione `mysql` ma la nuova `mysqli` con approccio ad *oggetti*. È necessario quindi che sia abilitata se non lo fosse già.

MySQL

Per quanto mi possa piacere di più `PostgreSQL` sono costretto a scegliere di usare `MySQL` per le stesse ragioni per cui useremo `PHP 5.3`. `PostgreSQL` non è supportato da Altervista e da altri webhosting gratuiti.

La versione è abbastanza ininfluente, non useremo funzioni particolarmente recenti.

SASS

`SASS` è un preprocessore di `CSS`, permette di scrivere il `CSS` molto più semplicemente e di applicare delle particolari formattazioni al file `.css` in maniera del tutto automatica. Le più importanti differenze tra `CSS` e `SASS` sono:

- In `SASS` si possono dichiarare le variabili ed effettuare operazioni con esse
- Si può decidere di comprimere il file `.css` di output
- Si possono annidare le dichiarazioni (vedi manuale del `SASS`)
- È molto più facile da leggere e da mantenere
- Si possono includere altri fogli `SASS` dentro un file `SASS` (aka *import*)

`SASS` richiede che sia installato anche `Ruby` per funzionare...

Usando `NetBeans` è possibile abilitare la compilazione automatica e trasparente dei file `.scss` ad ogni salvataggio.

2 Il gioco

Lupus in Tabula è un *gioco di ruolo* molto complesso. Per imparare a giocare si può fare riferimento al nostro amato amico Google...

Questa è una semplice guida per iniziare a giocare:

`http://www.davincigames.net/lit/lupus_in_tabula_4th_regole.pdf`

Ignorare le carte e pensare in grande per scrivere un server web...

2.1 Struttura dei componenti

Ovviamente perché si possa chiamare *gioco* è necessario che tutto abbia una struttura solida e chiara. Vengono quindi spiegate le principali entità del gioco. Tutti i riferimenti ai *nomi brevi* sono chiariti nella sezione apposita.

2.1.1 Gli utenti

- Ogni utente che si registra ha un identificativo univoco che fa da chiave primaria
- Ogni utente ha uno `username` univoco che usa per identificarsi e per accedere al sito
- Lo `username` è un *nome breve*
- Ogni utente ha un *livello* pubblico che determina i privilegi a cui l'utente può accedere
- Ogni utente ha una email che viene usata per verificare l'account e notificare qualcosa... *(da definire)*

2.1.2 Le stanze

- Ogni utente può creare un certo numero di stanze (in base al livello)
- Ogni stanza può contenere più partite, una sola però può essere attiva
- Ogni stanza ha un nome breve `room_name`
- Ogni stanza ha una descrizione con lo stesso grado di accessibilità della stanza
- Le stanze possono essere private o pubbliche
- Ogni utente può visualizzare una stanza pubblica
- Solo gli utenti partecipanti e/o autorizzati possono visualizzare una stanza privata
- Ogni stanza ha un amministratore, colui che ha creato la stanza
- Le stanze possono essere eliminate

2.1.3 Le partite

- Ogni partita è interna ad una stanza
- Ogni partita ha un nome breve unico per quella stanza (`game_name`)
- Ogni partita ha una descrizione scelta dall'amministratore della stanza
- L'amministratore della partita è l'amministratore della stanza corrispondente
- Possono essere create delle partite solo se non ci sono partite attive
- Gli utenti possono essere invitati nella partita oppure possono richiedere all'amministratore di farne parte
- La partita può iniziare solo se è presente il numero di giocatori richiesto
- La partita viene avviata dall'amministratore
- L'amministratore può espellere un giocatore
- L'amministratore può terminare la partita
- I ruoli dei giocatori vengono rilevati solo al termine della partita
- La chat della partita rimane visibile solo ai giocatori
- Eventuali altre chat vengono disabilitate alla fine della partita

2.1.4 I livelli

- Ogni utente ha un livello
- Il livello è solo crescente (non si può essere degradati tranne dal $\mathfrak{Game\ Master}$)
- Un utente bannato ha livello uguale a *zero* (da definire...)

2.1.5 Nomi brevi

Tutti i riferimenti ai nomi brevi sono da intendere che rispettano le seguenti caratteristiche:

- Hanno una lunghezza di al più 10 caratteri
- Hanno una lunghezza di almeno un carattere
- Sono formati da soli caratteri ASCII alfanumerici
- Il primo carattere è una lettera
- Ogni nome breve è unico rispetto al proprio contesto

2.2 Struttura del server

Modulare

Il *server* e le `API` sono gestite nel modo più modulare possibile:

Deve essere possibile avere una cartella dove mettere dei file `PHP` contenenti i ruoli. Aggiungere e togliere dei ruoli deve essere una semplice modifica del relativo file in questa cartella.

Non deve essere presente un file dove vengono registrati i ruoli, deve essere gestito in maniera automatica e dinamica.

Orientato agli oggetti

Ogni ruolo deve essere un oggetto che deriva dalla classe `Role`.

I file `PHP` contenenti le informazioni di un ruolo devo chiamarsi `role.`*`Ruolo`*`.php` dove ruolo è il nome della classe e del ruolo con l'iniziale *maiuscola*.

Il nome del ruolo è un nome breve.

Se un giocatore ha un ruolo non esistente o non abilitato la partita termina a causa di un errore interno.

2.3 Ruoli

I ruoli da implementare fin da subito potrebbero essere: (il colore indica la fazione, la stella il mana)

- **Lupo**⋆ Durante la notte i *lupi* votano chi eliminare, se almeno il 50%+1 dei *lupi* vivi votano la stessa persona, questa è una candidata a morire;
- **Guardia**⋆ Durante la notte la *guardia* può scegliere di proteggere una persona, se i *lupi* quella notte decidessero di ucciderla, essa non muore;
- **Medium**⋆ Il *medium* durante la notte può scegliere di guardare un giocatore morto, lui saprà se quel giocatore aveva un mana buono o cattivo;
- **Veggente**⋆ Il *veggente* può fare le stesse operazioni del *medium*, solo sui giocatori vivi;
- **Paparazzo**⋆ Il *paparazzo* durante la notte sceglie una persona da pedinare, vengono riportati sul giornale della mattina seguente tutti i giocatori che hanno visitato il personaggio *paparazzato*;
- **Criceto mannaro**⋆ É un giocatore normale, senza poteri speciali. Se la partita termina e lui è ancora vivo allora vince solo lui e non la sua fazione;
- **Assassino**⋆ L'*assassino* una sola volta nella partita può scegliere una persona e ucciderla;
- **Massone**⋆ I *massoni* non hanno poteri però hanno una chat dedicata e quindi si conoscono tra loro;
- **Contadino**⋆ I *contadini* non hanno poteri...

- **Pastore**$\star$ I *pastori* possono scegliere di sacrificare delle pecore per salvare dei giocatori dalle grinfie dei lupi;
- **Falso**$\star$ Il *falso* può scegliere tra una serie di proposizioni false e renderle pubbliche sul giornale;
- **Prescelto**$\star$ Il *prescelto* all'inizio della partita conosce 4 proposizioni, 2 vere e 2 valse;
- **Sindaco**$\star$ Il *sindaco* è un contadino che non può essere messo al rogo nella votazione diurna;

2.4 Stati partita

Ogni partita contiene il campo *status*, un valore intero che rappresenta lo stato di gioco della partita.
Lo stato della partita divide ogni partita in 3 fasi:

2.4.1 Fase pre-partita

Questa fase è presente solo prima dell'avvio della partita e serve per salvare ed aggiustare i dettagli della partita, come il numero di giocatori, di ruoli, la descrizione, ecc...
Questa fase è identificata da codici nell'intervallo:

$$0 \leq x < 100$$

I codici riconosciuti sono:

- **0**: `Setup` Impostazione della partita

2.4.2 Fase in-partita

Questa fase è presente poco prima dell'inizio della partita e durante tutto il corso della partita.
Viene identificata da codici nell'intervallo:

$$100 \leq x < 200$$

I codici riconosciuti sono:

- **100**: `NotStarted` La partita è attiva e i giocatori possono iniziare ad entrare
- **101**: `Running` La partita è in corso e i giocatori non possono più entrare

2.4.3 Fase terminata in modo corretto

Questa fase si verifica quando la partita termina in modo corretto e viene scelta una squadra vincitrice.
I codici che la identificano sono compresi nell'intervallo:

$$200 \leq x < 300$$

I codici riconosciuti sono:

- **200 + y**: `Win`y La partita è terminata e ha vinto la squadra y ($0 \leq y < 99$)
- **299**: `DeadWin` La partita è terminata perché tutti i giocatori sono morti

2.4.4 Fase terminata in modo inaspettato

Questa fase si verifica quando la partita viene interrotta prima della sua normale fine. In questo caso non viene designato alcun vincitore.
I codici che identificano questa fase sono compresi dall'intervallo:

$$300 \leq x < 400$$

I codici riconosciuti sono:

- **300**: `TermByAdmin` L'amministratore della stanza ha fatto terminare la partita
- **301**: `TermBySolitude` Un numero eccessivo di giocatori hanno abbandonato la partita
- **302**: `TermByVote` É stato raggiunto il *quorum* per terminare la partita
- **303**: `TermByBug` Un errore interno del server ha fatto terminare la partita per preservare l'integrità del server
- **304**: `TermByGameMaster` Il $\mathfrak{GameMaster}$ ha deciso di terminare la partita

2.5 Misura del tempo

Il tempo in Lupus in Tabula si suddivide in tre *tipi*:

- Arrivo al villaggio
- Giorno
- Notte

Il passare del tempo viene memorizzato nel campo `day` di una partita e il suo *tipo* viene distinto usando la seguente formula:

$$day \begin{cases} \text{se } day = 0 \Rightarrow \text{arrivo al villaggio} \\ \text{se } day \text{ è } pari \Rightarrow \text{giorno } \dfrac{day}{2} + 1 \\ \text{se } day \text{ è } dispari \Rightarrow \text{notte } \dfrac{day}{2} + 1 \end{cases}$$

3 Il server

Il server è suddiviso in più parti:

- Il *database*
- Le `API`
- La *web-app*

3.1 Il database

Il *database* è formato da una serie di tabelle spiegate nel dettaglio nella sezione dedicata più avanti.

3.2 Le API

A causa della natura dinamica del gioco sono necessarie delle funzioni accessibili facilmente tramite `JavaScript`. Tramite queste funzioni è possibile far proseguire la partita, ottenere informazioni ed effettuare richieste al server.

Funzioni disponibili

Tutte le seguenti funzioni si intendono già nel percorso delle `API` (es: `/api`).
$^{\alpha}$ indica che la funzione non è completa.

- `/login` Effettua il login tramite `username/password` e salva nella *sessione* l'identificativo dell'utente. Devono essere specificati i parametri `username` e `password` tramite `GET`
- `/login/(username)` Sostituisce il metodo precedente. Effettua il login dell'utente specificato. La password va specificata in `GET` come per `/login`. Se viene specificato anche lo `username` in `GET` viene ignorato.
- `/logout` Se l'utente è connesso lo disconnette cancellando la sessione
- `/status`$^{\alpha}$ Mostra delle informazioni sul server, come la versione, ecc..
- `/user/(username)` Mostra le informazioni dell'utente specificato
- `/me` Scorciatoia per `/user/(username)` con lo `username` dell'utente
- `/room/(room_name)` Mostra le informazioni della stanza specificata
- `/game/(room_name)/(game_name)` Mostra le informazioni della partita specificata
- `/game/(room_name)/(game_name)/vote` Effettua la votazione di un utente. Il voto deve essere l'`username` dell'utente votato nel parametro `vote` in `GET`.

- `/game/(room_name)/(game_name)/join` Prova ad entrare nella partita specificata. Se si ha raggiunto il numero di giocatori, la partita inizia
- `/game/(room_name)/(game_name)/start` Avvia la partita e la porta allo stato `NotStarted` per far entrare i giocatori.
- `/new_room/(room_name)` Crea una nuova stanza appartenente all'utente. Deve venire specificato il parametro `descr` in `GET`. Può essere specificato il parametro `private` per rendere la stanza privata
- `/new_game/(room_name)/(game_name)` Crea una nuova partita nella stanza specificata. Devono venire specificati i parametri `descr` e `num_players` in `GET`.

3.3 La web-app

L'interfaccia grafica del gioco sarà sviluppata con la libreria `BootStrap`, la quale rende tutto molto portabile su dispositivi con schermo ridotto.

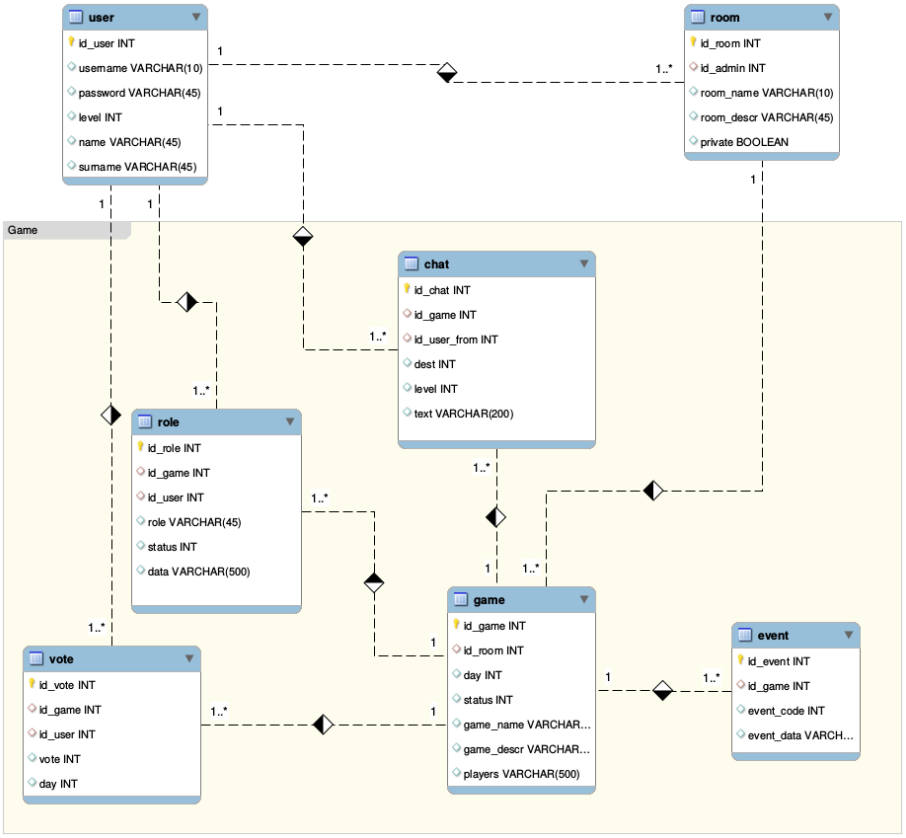
Non ci sarà troppo `PHP` in queste pagine, il grosso del lavoro sarà il `JavaScript` a farlo, in coppia con le `API`.

Pagine

Quello che segue è un elenco delle pagine che devono essere implementate

- `/index` è la pagina che contiene i link alle varie pagine del gioco. Accessibile solo dopo il *login*.
- `/login` è la pagina per accedere al sito
- `/admin` è una pagina che contiene la lista dei collegamenti alle altre pagine di amministrazione
- `/admin/(room_name)` è la pagina di amministrazione di una stanza
- `/admin/(room_name)/(game_name)` è la pagina di amministrazione di una partita
- `/game` è una pagina che contiene la lista dei collegamenti alle altre pagine di gioco
- `/game/(room_name)` è una pagina che contiene le partite di una stanza
- `/game/(room_name)/(game_name)` è la pagina di gioco di una partita
- `/user` è la pagina dell'utente
- `/user/(username)` è la pagina di un utente specifico
- `/status` contiene lo stato del server (numero di partite, di stanze, ecc. . .)
- `/join` è la pagina per trovare una partita
- `/singup` è la pagina per registrarsi

4 Il database



Questa è una *bozza* della struttura del database, ci saranno sicuramente molte modifiche. Lo schema `E-R` è stato disegnato con il programma `MySQL Workbench`.

4.1 Tabella user

In questa tabella vengono memorizzati gli utenti registrati. Ogni utente ha un `id_user` che rimane nascosto al pubblico e identifica all'interno del database uno ed un solo utente. Ogni utente è identificato all'esterno con un `username` unico che rispetta il formato *nome breve*.

La password dell'utente è salvata codificata in `SHA-1`. In futuro potrebbe essere aggiunto un ulteriore livello di protezione aggiungendo del *salt*.

Il livello dell'utente è salvato nella righe dell'utente. Ogni volta che si verifica un evento che potrebbe modificare il livello, si ricalcola il livello e lo si aggiorna solo se è strettamente maggiore di quello precedente.

Ogni utente ha anche un campo `name` e uno campo `surname`

4.2 Tabella room

La tabella `room` contiene le informazioni delle stanze.

Ogni stanza ha un identificativo univoco `id_room`, nascosto al pubblico che identifica la stanza all'interno del database.

Ogni stanza contiene l'identificativo dell'utente amministratore della stanza `id_admin`.

Al pubblico la stanza è identificata con un nome `room_name` il quale è unico. Ogni stanza ha anche una descrizione `room_descr` che rappresenta il titolo della stanza.

Il campo `private` indica se la stanza è privata.

4.3 Tabella game

La tabella game raccoglie le informazioni di ogni partita.

Ogni partita è identificata all'interno del database con un identificativo unico `id_game`.

Ogni partita è contenuta all'interno di una stanza `id_room`.

Ogni partita è identificata all'esterno con un *nome breve* unico all'interno della stessa stanza `game_name`, inoltre ogni partita ha una descrizione che rappresenta il titolo della partita `game_descr`.

I campi `day` e `status` sono informazioni utili della partita, l'istante temporale del gioco e lo stato della partita.

Il campo `players` contiene una stringa `JSON` che codifica un vettore degli `username` degli utenti registrati alla partita.

4.4 Tabella role

In questa tabella sono memorizzati i ruoli dei giocatori interni ad una partita.

Ogni riga è identificata da un campo `id_role` non pubblico.

Ogni ruolo è interno alla partita `id_game` e relativo all'utente `id_user`.

Il ruolo dell'utente è memorizzato nella stringa `role` la quale identifica un ruolo nella cartella dei ruoli.

Il campo `status` indica lo stato dell'utente (vivo o morto).

Alcuni ruoli potrebbero richiedere di memorizzare delle informazioni aggiuntive, il campo `data` contiene dei dati salvati da un ruolo, codificati in `JSON`.

4.5 Tabella vote

In questa tabella vengono memorizzati i voti degli utenti.

Ogni voto è identificato tramite il campo `id_vote`, il quale rimane nascosto all'esterno del database.

Ogni voto è specifico della partita `id_game` nel momento `day` e appartiene all'utente `id_user`.

Il suo voto è `vote` il quale può essere l'identificativo di un utente, un voto *nullo* o altro.

4.6 Tabella chat

In questa tabella vengono memorizzati i messaggi delle varie chat.

Ogni messaggio è identificato all'interno del database da `id_chat`.

Ogni messaggio si riferisce alla partita `id_game`.

Il mettente del messaggio è `id_user_from` cioè l'identificativo dell'utente che ha inviato il messaggio.

Il destinatario `dest` è un numero intero che può rappresentare vari identificativi, in base a `level` il destinatario può essere un utente, il pubblico, una chat privata, ecc...

Il testo del messaggio è `text` il quale non può essere più lungo di 200 caratteri e viene eseguito l'*escape* sia per il database che per il `JavaScript`.

4.7 Tabella event

In questa tabella vengono memorizzati gli eventi delle partite.

Ogni evento è identificato dal campo `id_event` e appartiene alla partita `id_game`.

Il tipo di evento che si è verificato è memorizzato in `event_code` e le sue informazioni sono salvate in `event_data`.

Codici di evento riconosciuti

- **0**: `GameStart` La partita è appena iniziata
  Parametri nel campo `event_data`:
  `players` Vettore con gli `username` dei giocatori nella partita
  `start` Timestamp dell'ora dell'inizio della partita
- **1**: `Death` Un giocatore è stato ucciso o è stato trovato morto
  Parametri nel campo `event_data`:
  `dead` Username del giocatore morto
  `cause` Causa della morte
  `actor` Causante della morte (killer)

Indice