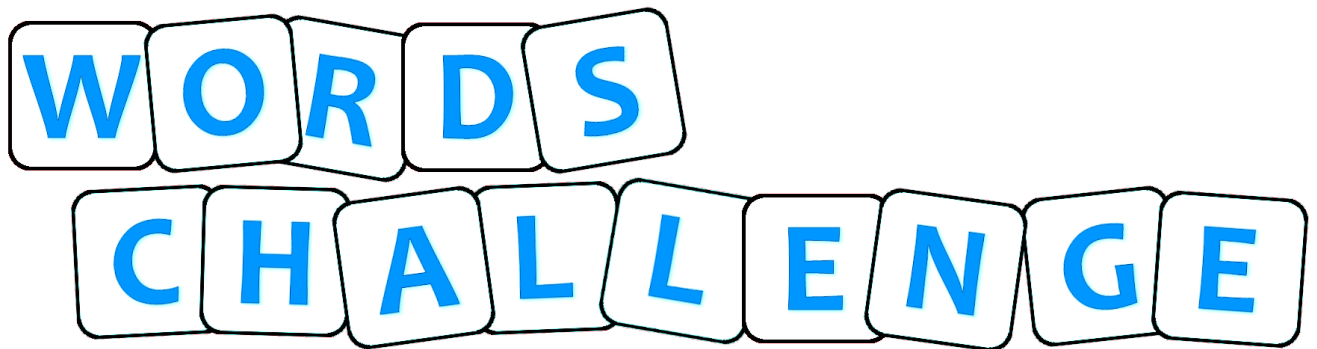


LUGLIO 2016

(A.A. 2015/2016)

Progetto di Ingegneria del Software T



Studenti:

Scalzotto Luca – 0000691475

Fucili Mattia – 0000692270

Gardini Erika – 0000691457

Descrizione del problema

L'applicazione "Words Challenge" consiste in un gioco di parole. L'obiettivo è quello di sconfiggere l'avversario indicando ad ogni round una parola che inizi con la sillaba finale della parola indicata nel round precedente.

Documento dei requisiti

Si vuole realizzare un'applicazione per la gestione di un gioco di parole.

Ogni partita è composta da più round.

I giocatori indicano, alternativamente, ad ogni round, le parole secondo il seguente criterio: tutte le parole indicate da ciascun giocatore devono iniziare con la sillaba finale della parola precedente (indicata dall'altro).

La prima parola è scelta causalmente dal sistema.

L'indicazione di una parola non conforme alle specifiche descritte comporta la fine della partita e di conseguenza la sconfitta del giocatore.

Il giocatore deve fornire le parole entro un certo limite di tempo, oltre il quale risulterà sconfitto.

L'indicazione di una parola già detta comporta la fine della partita e la sconfitta del giocatore.

In ogni partita il giocatore ha la possibilità di utilizzare un aiuto.

Un giocatore può sfidare:

- il computer;
- un altro utente del sistema, il quale deve essere online e disponibile.

Le partite contro il computer sono di allenamento e sono caratterizzate da un certo livello di difficoltà, quindi da una percentuale che corrisponde ad una probabilità di risposta corretta del computer differente.

Ogni giocatore può scegliere la difficoltà di ciascuna partita; in particolare, le difficoltà possibili sono le seguenti:

- facile (85%);
- medio (90%);
- difficile (95%);
- impossibile (99%).

Ciascuna parola indicata dal giocatore comporta l'assegnazione di un punteggio che dipende dalla complessità della parola stessa. In particolare, ogni parola viene valutata secondo il seguente criterio:

- ad ogni lettera è associato un punteggio;
- ad ogni round il sistema genera una lettera casuale; ogni occorrenza di tale lettera nella parola specificata assegna un punteggio bonus.

Se l'utente o il computer non hanno più parole disponibili la partita finisce in pareggio.

Alla fine della partita:

- se la partita è contro il computer:
 - se l'utente vince, si aggiudica il punteggio complessivo ottenuto;
 - in caso di pareggio, l'utente si aggiudica il punteggio complessivo ottenuto;
 - se l'utente viene sconfitto non guadagna punti;
- se la partita è contro un altro utente del sistema:

- il vincitore si aggiudica il punteggio complessivo ottenuto;
- in caso di pareggio entrambi gli utenti si aggiudicano il punteggio complessivo ottenuto;
- l'utente sconfitto non guadagna punti.

La somma dei punteggi complessivi ottenuti nelle partite fra due utenti forma una classifica globale.

Si devono gestire gli utenti, le partite e le statistiche relative ad ogni utente.

Ogni utente è caratterizzato dalla coppia username e password.

Ogni partita è caratterizzata da:

- se la partita è contro il computer:
 - username dell'utente;
 - punteggio dell'utente;
 - stato della partita;
 - data e ora di inizio della partita;
 - difficoltà;
 - lista delle parole utilizzate;
 - lettera bonus;
- se la partita è contro un altro utente del sistema:
 - username dei due utenti;
 - punteggio ottenuto da ciascun utente;
 - stato della partita per ciascun utente;
 - data e ora di inizio della partita;
 - lista delle parole utilizzate;
 - lettera bonus.

Ciascun utente ha due tipi di statistiche:

- statistiche relative alle partite giocate contro il computer (differenziate in base alla difficoltà della partita);
- statistiche relative alle partite giocate contro gli altri utenti del sistema.

Ciascun tipo di statistiche ha le seguenti caratteristiche:

- data e ora di ciascuna partita giocata;
- stato di ciascuna partita giocata;
- punteggio ottenuto in ciascuna partita giocata;
- numero di partite vinte, perse e pareggiate;
- punteggio complessivo ottenuto in tutte le partite giocate;
- il punteggio massimo ottenuto tra tutte le partite giocate;
- la punteggio medio ottenuto tra tutte le partite giocate.

Ogni utente, per poter utilizzare l'applicazione, deve autenticarsi al sistema specificando le sue credenziali (username e password).

Se un utente non possiede un proprio account deve registrarsi al sistema attraverso un form online.

Dopo essersi autenticato, il giocatore può:

- accedere alle proprie statistiche;
- accedere alla classifica globale;
- iniziare una partita.

Per iniziare una nuova partita l'utente deve:

- nel caso di partita contro il computer:
 - scelta della difficoltà;
- nel caso di partita contro un altro utente del sistema può:
 - scegliere l'utente desiderato dalla lista di utenti disponibili;
 - farsi assegnare casualmente dal sistema un avversario dalla lista degli utenti disponibili.

Glossario dei dati

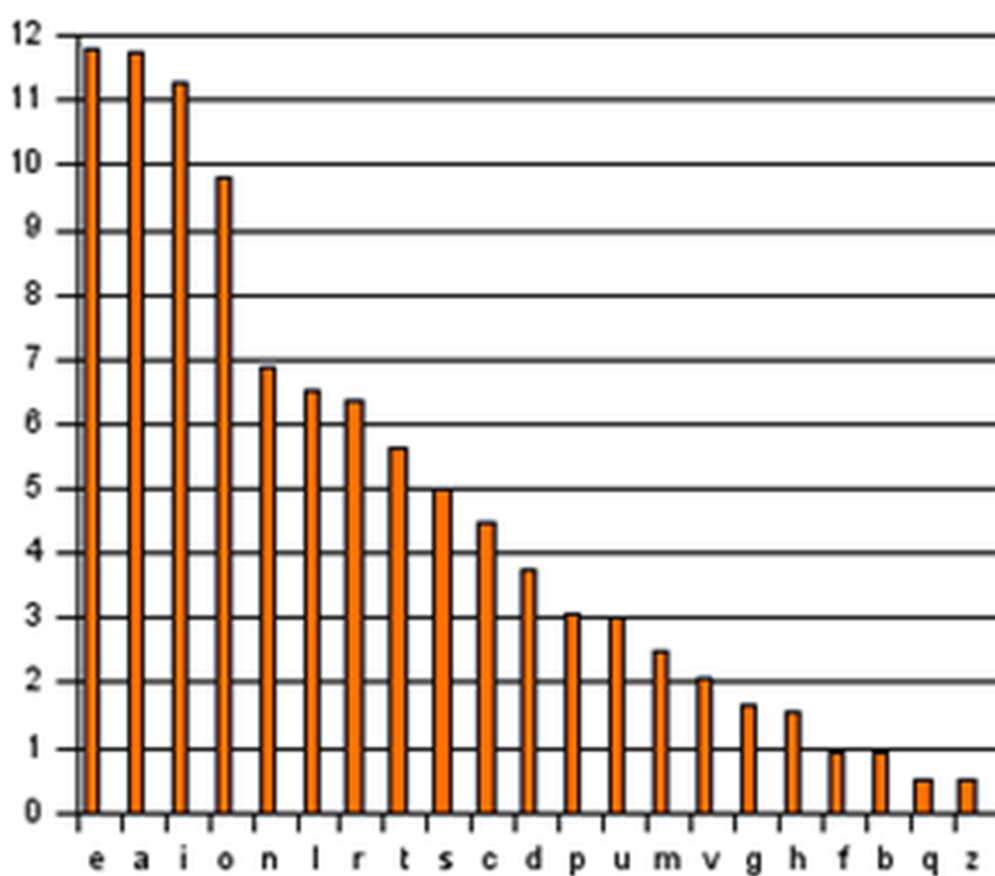
Termine	Significato e caratteristiche
Accesso alla classifica globale	Azione tramite la quale ciascun utente può visionare la propria posizione rispetto a tutti gli altri utenti presenti nel sistema in base al somma dei punteggi complessivi ottenuti.
Accesso alle statistiche	Azione tramite la quale ciascun utente può visionare le statistiche ad esso relative.
Account	Insieme dei dati identificativi di un utente (username e password).
Aggiudicazione del punteggio complessivo ottenuto	Un utente che ha appena concluso una partita vincendo o pareggiando si vede aggiunti alla somma dei punteggi complessivi ottenuti il punteggio conseguito.
Aiuto	Si definisce aiuto la possibilità di ciascun giocatore di poter far generare una parola al sistema (una sola volta a partita) qualora non riuscisse a fornirne una conforme alle specifiche.
Assegnazione punteggio alla lettera	Azione che comporta l'assegnazione di un punteggio alla lettera in base alla frequenza di apparizione delle lettere nel vocabolario italiano (vedi grafico).
Assegnazione punteggio alla parola	Azione che comporta l'assegnazione di un punteggio pari alla somma di tutti i punteggi delle singole lettere che compongono la parola stessa.
Assegnazione punteggio bonus alla parola	Azione che comporta l'assegnazione di un punteggio bonus pari al prodotto tra il valore del bonus e la ripetizione della lettera nella parola.
Assegnazione utente casuale	Azione effettuata dal sistema che comporta la scelta casuale da parte del sistema di un utente contenuto nella lista degli utenti disponibili che faccia da avversario ad un utente che inizia una nuova partita.
Autenticazione al sistema	Azione che comporta l'accesso dell'utente al sistema mediante la specificazione delle credenziali.
Classifica globale	Elenco di tutti gli utenti del sistema ordinati in modo decrescente in base alla somma dei punteggi complessivi ottenuti da ciascuno di essi.
Complessità della parola	Per complessità della parola si intende il punteggio conseguibile con la parola stessa escludendo il punteggio bonus (tenendo conto solo dei punteggi di ciascuna lettera).
Computer	Rappresenta un possibile avversario del giocatore.
Credenziali	Sinonimo di "account".
Data di inizio partita	Data in cui il giocatore inizia una nuova partita contro il computer o contro un altro utente del sistema.
Difficoltà	FACILE (85%) – MEDIO (90%) – DIFFICILE (95%) – IMPOSSIBILE (99%)
Disponibilità di un utente	Un utente si dice disponibile se è online e se non ha una partita in corso.
Fine della partita	Rappresenta il termine di una partita in corso. Si verifica quando uno dei due giocatori viene sconfitto o in caso di pareggio.

Fornire una parola	Azione compiuta dai giocatori di una partita ad ogni round.
Generazione di una lettera casuale	Ad ogni round viene scelta casualmente dal sistema una lettera alla quale assegnare un punteggio bonus.
Giocatore	Utente o computer.
Indicazione parola	Sinonimo di “fornire una parola”.
Inizio di una parola con una sillaba	Ogni parola indicata dai giocatori di una partita deve iniziare con l’ultima sillaba della parola indicata al round precedente.
Inizio di una partita	Azione mediante la quale un utente sfida un utente dalla lista di utenti disponibili o il computer.
Lettera	Consonanti e vocali che compongono l’alfabeto e che possono essere utilizzate nel gioco; ciascuna di esse è caratterizzata da un punteggio.
Lettera bonus	Lettera alla quale viene assegnato un punteggio bonus.
Limite di tempo	Secondi entro i quali il giocatore deve fornire la parola. Se il limite di tempo viene superato la partita termina ed il giocatore perde.
Lista di parole (utilizzate)	Elenco di tutte le parole indicate in una partita, sia dall’utente sia dal computer.
Lista di utenti disponibili	Elenco di tutti gli utenti disponibili.
Livello di difficoltà	Rappresenta una delle possibili modalità di gioco; ciascuna di esse ha una percentuale di risposta del computer differente.
Numero di partite giocate	Numero di partite giocate da ciascun utente, indipendentemente dall’esito.
Numero di partite pareggiate	Numero di partite pareggiate da ciascun utente.
Numero di partite perse	Numero di partite perse da ciascun utente.
Numero di partite vinte	Numero di partite vinte da ciascun utente.
Online	Stato di un utente quando accede al sistema mediante le proprie credenziali.
Ora di inizio partita	Ora in cui il giocatore inizia una nuova partita contro il computer o contro un altro utente del sistema.
Pareggio	Si verifica quando il giocatore o il computer non hanno più parole conformi disponibili nella partita in corso.
Parola	Composizione di lettere; ciascuna parola deve essere appartenente al vocabolario del sistema.
Parola disponibile	Parola conforme che <u>non</u> appartiene alla lista delle parole indicate nella partita in corso.
Parola già detta	Parola appartenente alla lista delle parole indicate nella partita in corso.
Parola non conforme	Parola che non inizia con la sillaba finale della parola indicata al round precedente o già indicata nella partita in corso.
Parola scelta casualmente	Parola con la quale il gioco inizia.
Partita	Sfida tra due giocatori: utente-utente oppure utente-computer.
Partita contro altro utente del sistema	Per caratterizzazione della partita contro un altro utente del sistema si intende l’insieme degli attributi che la rappresentano: username dei due utenti, punteggio ottenuto da ciascun utente, stato della partita per ciascun utente, data e ora di inizio della partita, lista delle parole utilizzate e lettera bonus.
Partita contro computer	Per caratterizzazione della partita contro il computer si intende l’insieme degli attributi che la rappresentano: username dell’utente, punteggio ottenuto dall’utente, stato della partita per l’utente, data e ora di inizio della partita, difficoltà della partita, lista delle parole utilizzate e lettera bonus.

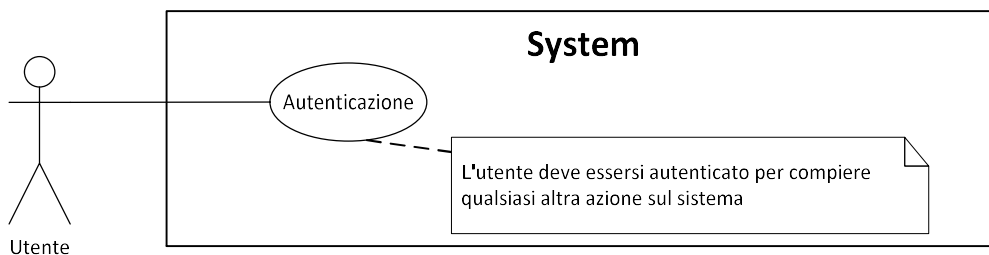
Partita di allenamento	Partita contro il computer caratterizzata da un certo livello di difficoltà.
Password	Insieme di numeri e lettere scelti dall'utente al momento della registrazione per accedere al sistema.
Probabilità di risposta del computer	Corrisponde al valore numerico assegnato a ciascuna difficoltà.
Punteggio	Si definisce punteggio il valore assegnato a ciascuna parola.
Punteggio bonus	Si definisce punteggio bonus un multiplo associato a ciascuna lettera.
Punteggio complessivo ottenuto	Si definisce punteggio complessivo ottenuto la somma di tutti i punteggi e di tutti i punteggi bonus delle parole indicate nel corso di una partita.
Punteggio dell'utente	Punteggio complessivo ottenuto da un utente al termine di una partita o nel corso di una partita.
Punteggio di una lettera	Si definisce punteggio il valore assegnato a ciascuna lettera (in base alla frequenza di apparizione delle lettere nel vocabolario italiano - vedi grafico).
Punteggio massimo	Maggior punteggio complessivo ottenuto da un utente.
Punteggio medio	Media aritmetica del punteggio complessivo ottenuto in tutte le partite da ciascun utente.
Registrazione al sistema	Azione mediante la quale un giocatore aggiunge un account personale nel sistema (si effettua mediante form online).
Round	Si definisce round l'intervallo di tempo in cui l'utente deve fornire una parola valida. Ogni partita è composta da più round.
Scelta della difficoltà	Azione mediante la quale un giocatore seleziona una delle difficoltà per iniziare una nuova partita contro il computer.
Sconfitta	Si verifica quando un giocatore: <ul style="list-style-type: none"> • fornisce una parola non conforme • non fornisce una parola entro il limite di tempo
Sfidare un giocatore	Sinonimo di "inizio di una partita".
Sillaba	La minima unità fonetica articolabile.
Sistema	Gestore dell'applicazione.
Somma dei punteggi complessivi	Somma dei punteggi complessivi ottenuti in ciascuna partita da un utente.
Statistica contro altro utente del sistema	Contiene lo storico delle partite terminate (data, stato e punteggio di ciascuna partita terminata), numero di partite vinte, perse e pareggiate, somma dei punteggi complessivi, punteggio massimo e punteggio medio.
Statistica contro computer	Contiene lo storico delle partite terminate (data, stato e punteggio di ciascuna partita terminata), numero di partite vinte, perse e pareggiate, somma dei punteggi complessivi, punteggio massimo e punteggio medio. Ciascuna di esse si riferisce ad uno dei livelli di difficoltà.
Statistica relative ad ogni utente	Insieme delle statistiche riguardanti le partite contro gli altri utenti e le partite contro il computer.
Stato della partita	Indica l'esito di una partita (vittoria, sconfitta o pareggio). Una partita fra due utenti del sistema è caratterizzata da due stati (es. un utente di una partita sarà il vincitore – stato vittoria –, l'altro sarà lo sconfitto – stato sconfitta).
Termine del round	Sinonimo di "fine del round".


Username	Insieme di numeri e lettere scelti dall'utente al momento della registrazione per accedere al sistema; deve essere univoco.
Utente	Persona fisica registrata nel sistema, univocamente caratterizzata dalla coppia username e password.
Utilizzo degli aiuti	Azione mediante la quale un utente usufruisce dell'aiuto a sua disposizione.
Valutazione di una parola	Sinonimo di "punteggio".
Vittoria	Si verifica quando l'avversario fornisce una parola non conforme.

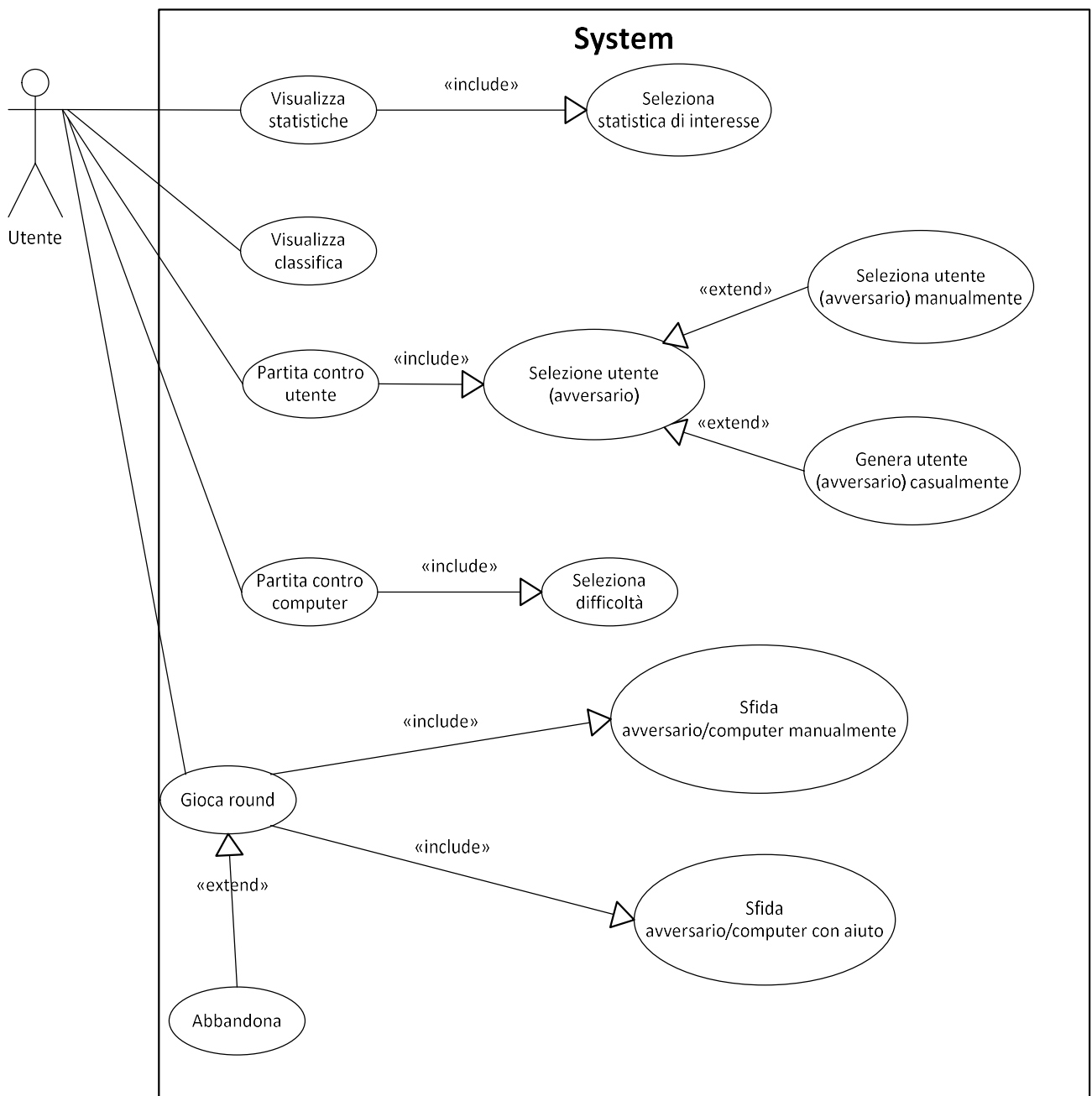
Frequenza di apparizione delle lettere nell'alfabeto italiano



Descrizione dei casi d'uso



Titolo	Autenticazione
Descrizione	Validazione delle credenziali e accesso dell'utente al sistema
Relazioni	
Attori	Utente
Precondizioni	L'utente deve possedere un account
Postcondizioni	L'utente è acceduto correttamente al sistema
Scenario principale	1) L'utente deve inserire l'username 2) L'utente deve inserire la password 3) L'utente deve richiedere l'autenticazione 4) Il sistema controlla la correttezza dei dati inseriti 5) Il sistema registra la presenza di un nuovo utente
Scenari alternativi	3.a) Se l'utente inserisce username e password errati: 3.a.1) il sistema notifica l'errore e torna al passo 1
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	



Titolo	Visualizza statistiche
Descrizione	Visualizzazione delle statistiche relative ad un utente
Relazioni	<pre> graph LR A((Visualizza statistiche)) -- «include» --> B((Seleziona statistica di interesse)) </pre>
Attori	Utente
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> • L'utente deve essersi autenticato al sistema • L'utente deve aver richiesto la visualizzazione delle statistiche
Postcondizioni	L'utente visualizza la statistica selezionata
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente seleziona la statistica desiderata (contro gli altri utenti del sistema o per una difficoltà di allenamento) 2. Il sistema mostra la statistica selezionata dall'utente
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

Titolo	Visualizza classifica
Descrizione	Visualizzazione della posizione dell'utente nella lista di tutti gli utenti, ordinata in base al punteggio totale conseguito in tutte le partite contro altri utenti
Relazioni	<pre> graph LR A((Visualizza classifica)) </pre>
Attori	Utente
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> • L'utente deve essersi autenticato al sistema • L'utente deve aver richiesto la visualizzazione della classifica
Postcondizioni	L'utente visualizza la classifica
Scenario principale	
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

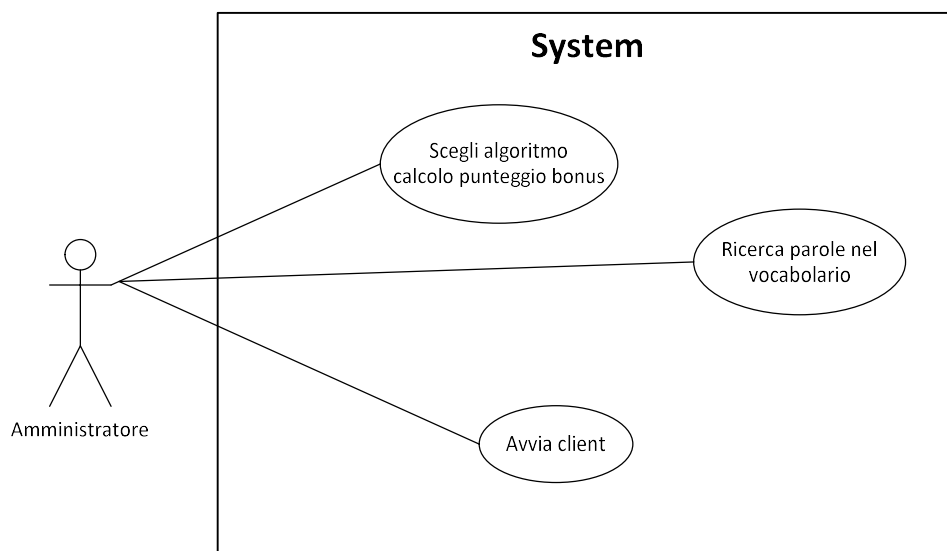
Titolo	Partita contro utente casuale
Descrizione	Consente di iniziare una partita contro un altro utente del sistema, online e disponibile
Relazioni	<pre> graph LR A([Partita contro utente]) -- «include» --> B([Selezione utente (avversario)]) B -- «include» --> C([Genera utente (avversario) casualmente]) </pre>
Attori	Utente
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> L'utente deve essersi autenticato al sistema L'utente deve aver richiesto l'inizio di una partita contro un utente
Postcondizioni	L'utente visualizza la schermata di gioco della partita
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> L'utente richiede al sistema di generare un utente avversario automaticamente, scelto fra quelli online e disponibili Il sistema genera un utente avversario Il sistema mostra all'utente la schermata di gioco con la quale l'utente può sfidare l'avversario generato <p>NB: è possibile tornare indietro prima di richiedere al sistema di generare un utente avversario automaticamente (punto 1) e selezionare un'altra modalità di partita o la visualizzazione delle statistiche o della classifica</p>
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

Titolo	Partita contro utente selezionato
Descrizione	Consente di iniziare una partita contro un altro utente del sistema, online e disponibile
Relazioni	<pre> graph LR A([Partita contro utente]) -- «include» --> B([Selezione utente (avversario)]) B -- «include» --> C([Seleziona utente (avversario) manualmente]) </pre>
Attori	Utente
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> L'utente deve essersi autenticato al sistema L'utente deve aver richiesto l'inizio di una partita contro un utente
Postcondizioni	L'utente visualizza la schermata di gioco della partita
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> L'utente seleziona fra gli utenti online e disponibili il giocatore avversario L'utente richiede al sistema di avviare una schermata di gioco con la quale può sfidare l'avversario scelto <p>NB: è possibile tornare indietro prima di richiedere al sistema di avviare una schermata di gioco (punto 2) e selezionare un'altra modalità di partita o la visualizzazione delle statistiche o della classifica</p>
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

Titolo	Partita contro computer
Descrizione	Consente di iniziare una partita di allenamento contro il computer
Relazioni	<pre> graph LR A([Partita contro computer]) -- «include» --> B([Seleziona difficoltà]) </pre>
Attori	Utente
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> L'utente deve essersi autenticato al sistema L'utente deve aver richiesto l'inizio di una partita di allenamento
Postcondizioni	L'utente visualizza la schermata di gioco della partita
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> L'utente seleziona una difficoltà di gioco Il sistema mostra la schermata di gioco con la quale l'utente può sfidare il computer <p>NB: è possibile tornare indietro prima di selezionare una difficoltà di gioco (punto 1) e selezionare un'altra modalità di partita o la visualizzazione delle statistiche o della classifica</p>
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

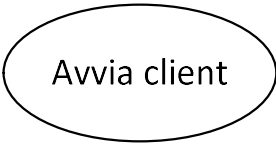
Titolo	Sfida avversario/computer manualmente
Descrizione	Consente di giocare contro l'avversario (utente o computer)
Relazioni	<pre> graph LR A([Gioca round]) -- «include» --> B([Sfida avversario/computer manualmente]) C([Abbandona]) -- «extend» --> B </pre>
Attori	Utente
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> L'utente deve essersi autenticato al sistema L'utente deve aver iniziato una partita contro il computer o contro un altro utente del sistema
Postcondizioni	L'utente attende la risposta del suo avversario
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> L'utente inserisce una parola NB: in qualche modo deve scattare l'aggiornamento del punteggio della parola durante la sua digitazione L'utente richiede al sistema di sfidare l'avversario con la parola appena indicata Il sistema mette l'utente in attesa di una risposta dell'avversario NB: l'utente può in qualunque momento abbandonare la partita
Scenari alternativi	<ol style="list-style-type: none"> 2.a) Se l'utente ha inserito una parola non conforme: <ol style="list-style-type: none"> 2.a.1) La partita termina con la sconfitta dell'utente 2.a.2) Il sistema genera una schermata di riepilogo della partita
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

Titolo	Sfida avversario/computer con aiuto
Descrizione	Consente di giocare contro l'avversario (utente o computer)
Relazioni	<pre> graph TD Abbandona((Abbandona)) -- «extend» --> GiocaRound((Gioca round)) GiocaRound -- «include» --> Sfida((Sfida avversario/computer con aiuto)) </pre>
Attori	Utente
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> • L'utente deve essersi autenticato al sistema • L'utente deve aver iniziato una partita contro il computer o contro un altro utente del sistema • L'utente non deve aver usufruito dell'aiuto in uno dei round precedenti della stessa partita
Postcondizioni	L'utente attende la risposta del suo avversario
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente richiede al sistema di generare automaticamente una parola conforme NB: in qualche modo deve scattare l'aggiornamento del punteggio della parola 2. L'utente richiede al sistema di sfidare l'avversario con la parola appena generata 3. Il sistema mette l'utente in attesa di una risposta dell'avversario NB: l'utente può in qualunque momento abbandonare la partita
Scenari alternativi	<ol style="list-style-type: none"> 2.a) Se l'utente ha cancellato la parola generata automaticamente e ne ha inserita una non conforme: <ol style="list-style-type: none"> 2.a.1) La partita termina con la sconfitta dell'utente 2.a.2) Il sistema genera una schermata di riepilogo della partita
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

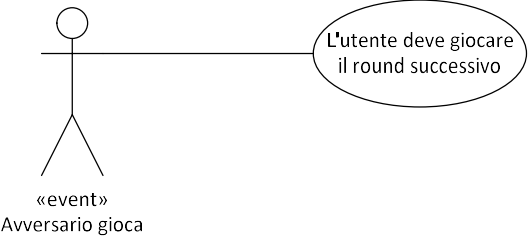


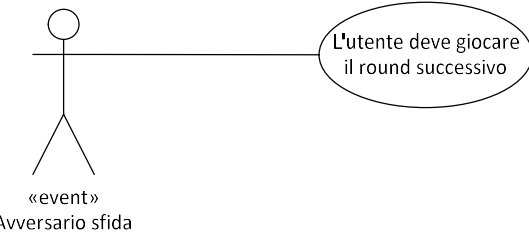
Titolo	Scegli algoritmo calcolo punteggio bonus
Descrizione	Scelta del valore da assegnare alle lettere bonus delle partite (anche di quelle in corso)
Relazioni	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Scegli algoritmo calcolo punteggio bonus </div>
Attori	Amministratore
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> Esiste almeno un algoritmo per il calcolo del punteggio bonus
Postcondizioni	L'utente, durante la partita, si vedrà assegnato il punteggio bonus in base alla scelta effettuata
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> L'amministratore seleziona l'algoritmo di calcolo del punteggio bonus Il sistema provvede ad aggiornare il punteggio bonus alle lettere bonus delle partite in corso e di quelle future in base all'algoritmo scelto
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

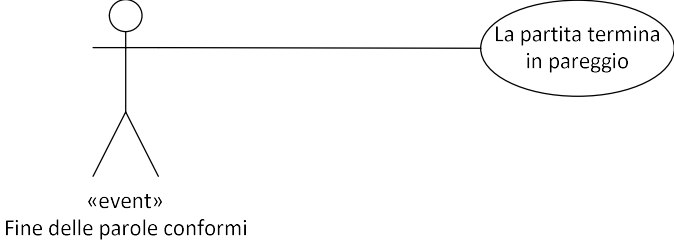
Titolo	Ricerca parole nel vocabolario
Descrizione	L'amministratore può cercare le parole nel vocabolario
Relazioni	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Ricerca parole nel vocabolario </div>
Attori	Amministratore
Precondizioni	<ul style="list-style-type: none"> Esiste almeno un vocabolario
Postcondizioni	Visualizzazione delle parole risultanti dalla ricerca
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> L'amministratore inserisce un testo Il sistema ricerca le parole del vocabolario che iniziano per il testo inserito Il sistema mostra le parole risultanti
Scenari alternativi	3.a) Se non viene trovato alcun risultato: 3.a.1) Non viene mostrato nulla
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

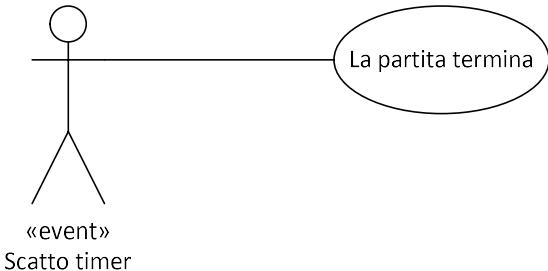
Titolo	Avvia client
Descrizione	Comporta la comparsa del form di login
Relazioni	
Attori	Amministratore
Precondizioni	
Postcondizioni	L'utente può accedere al sistema e giocare
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'amministratore richiede al sistema la comparsa del form di login 2. Il sistema mostra il form di login all'utente
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	
Punti aperti	

Descrizione degli eventi

Titolo	Avversario gioca
Descrizione	Comporta lo "sblocco" dell'utente che, una volta aver giocato il suo round si era messo in attesa della "risposta" dell'avversario.
Relazioni	
Scenario principale	L'avversario risponde con una parola conforme ed il sistema genera un nuovo round per l'utente.
Scenario alternativo	L'avversario risponde con una parola non conforme, la partita termina con la vittoria dell'utente ed il sistema genera una schermata di riepilogo della partita.

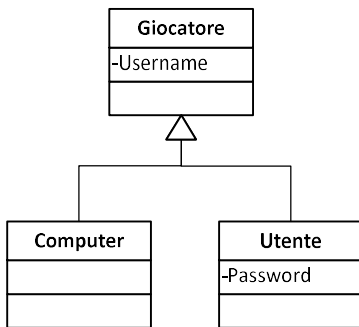
Titolo	Avversario sfida
Descrizione	Quando un avversario sfida l'utente, il sistema mette l'utente in attesa della parola dell'avversario.
Relazioni	
Scenario principale	L'avversario inserisce una parola conforme ed il sistema genera un nuovo round per l'utente.
Scenario alternativo	L'avversario inserisce una parola non conforme, la partita termina con la vittoria dell'utente ed il sistema genera una schermata di riepilogo della partita.

Titolo	Fine delle parole conformi
Descrizione	Se l'utente sfidante ha inserito una parola conforme e nel passaggio da un round all'altro il sistema "si accorge" che le parole conformi alla parola appena indicata sono terminate, la partita termina in pareggio ed il sistema genera una schermata di riepilogo.
Relazioni	 <pre> graph LR Actor(()) --- Event[«event» Fine delle parole conformi] Event --- Message([La partita termina in pareggio]) </pre>

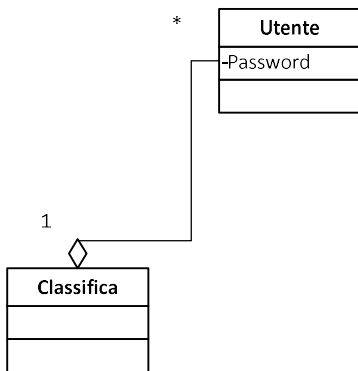
Titolo	Scatto del timer
Descrizione	Se l'utente non fornisce una parola conforme entro il tempo indicato, la partita termina e l'utente è sconfitto. Se l'utente avversario non fornisce una parola conforme entro il tempo indicato, la partita termina e l'utente vince.
Relazioni	 <pre> graph LR Actor(()) --- Event[«event» Scatto timer] Event --- Message([La partita termina]) </pre>

Modello statico

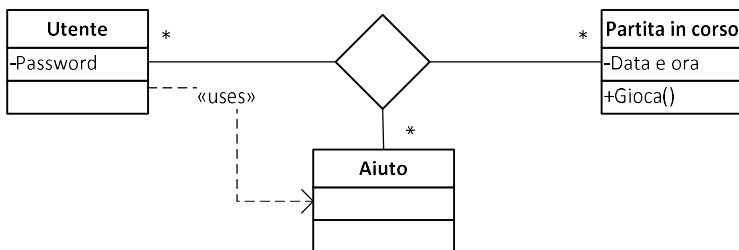
Giocatore



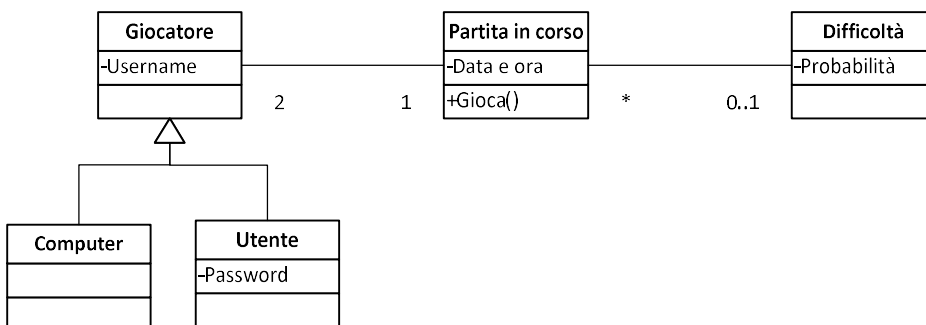
Utente – Classifica



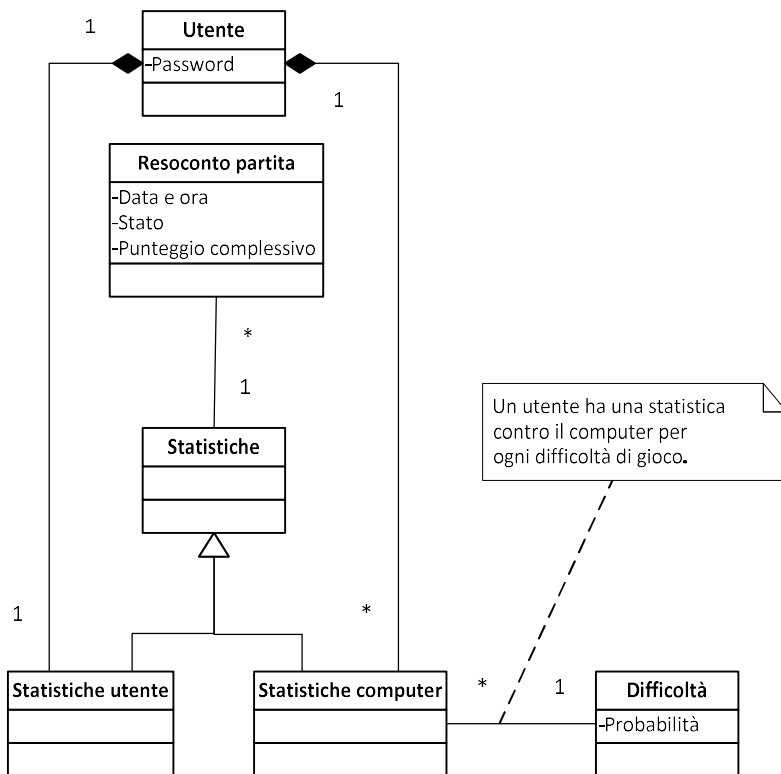
Utente – Aiuto – Partita



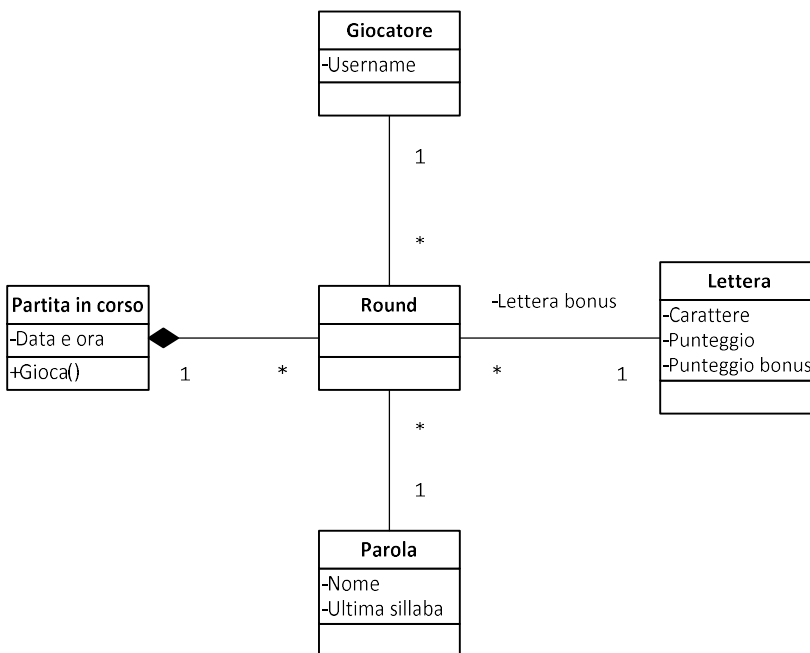
Giocatore – Partita – Difficoltà



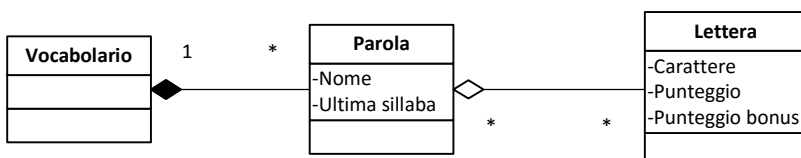
Utente – Statistiche



Giocatore – Round – Parola – Lettera



Parola – Vocabolario – Lettere



Riepilogando...

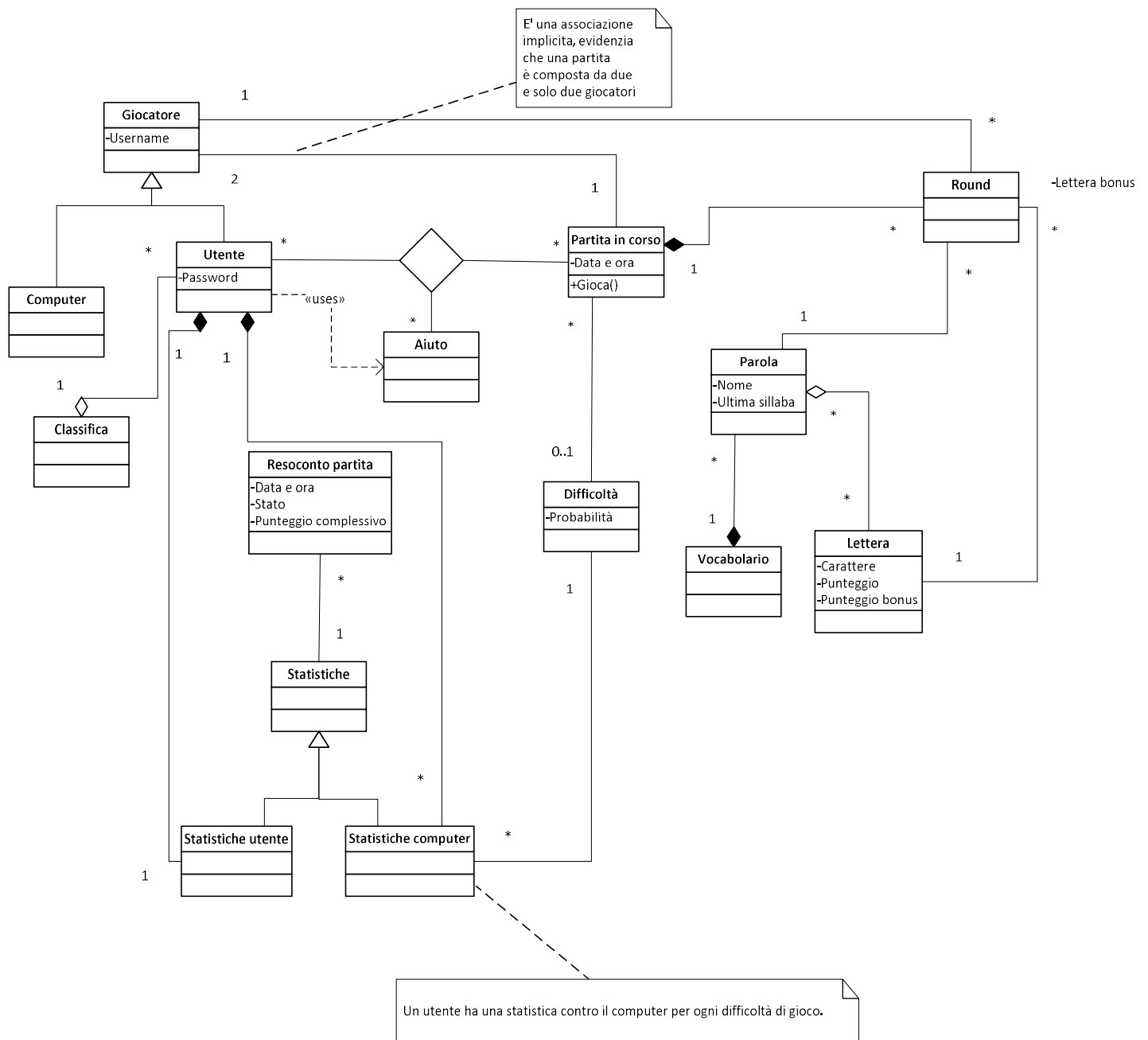
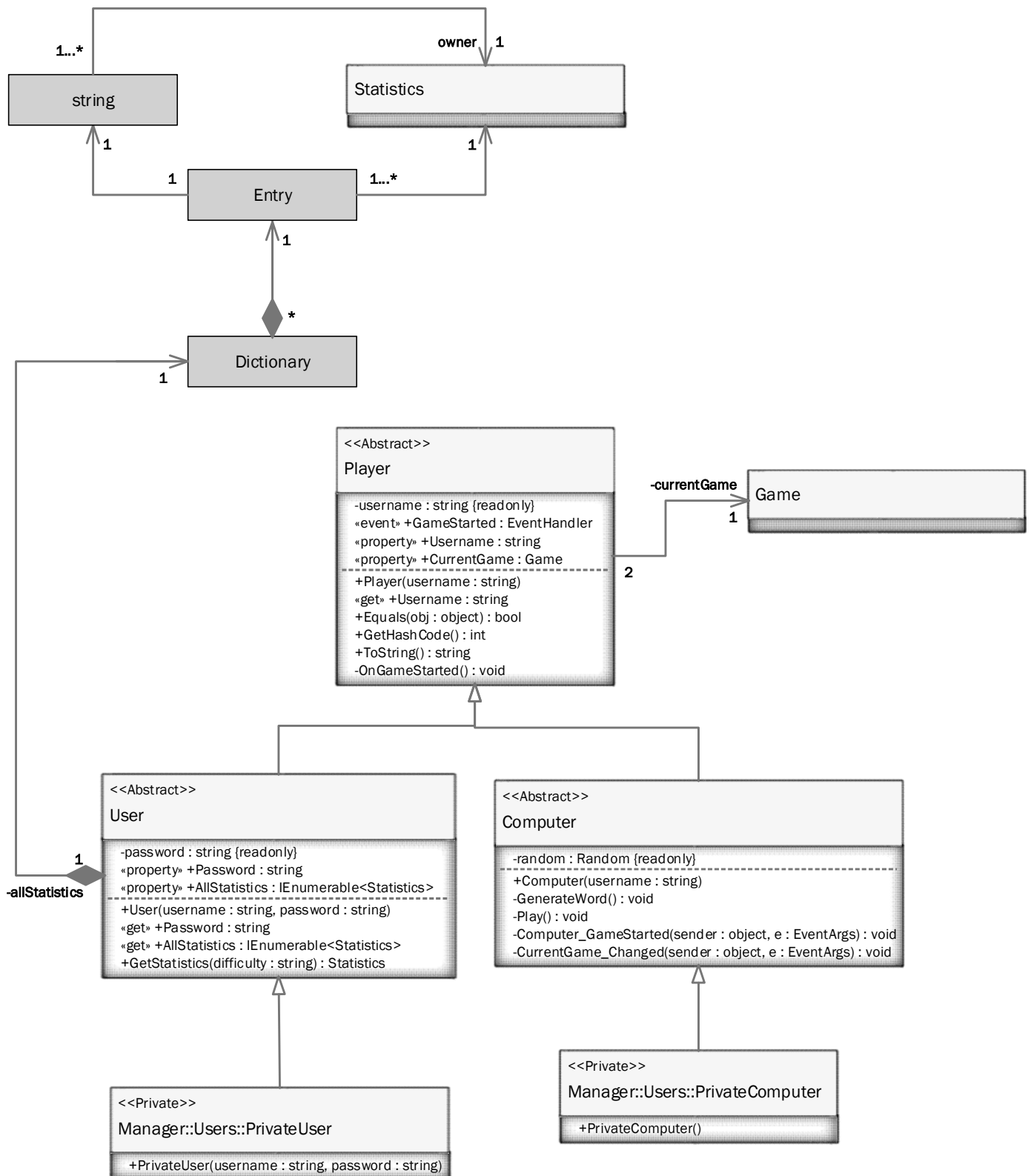
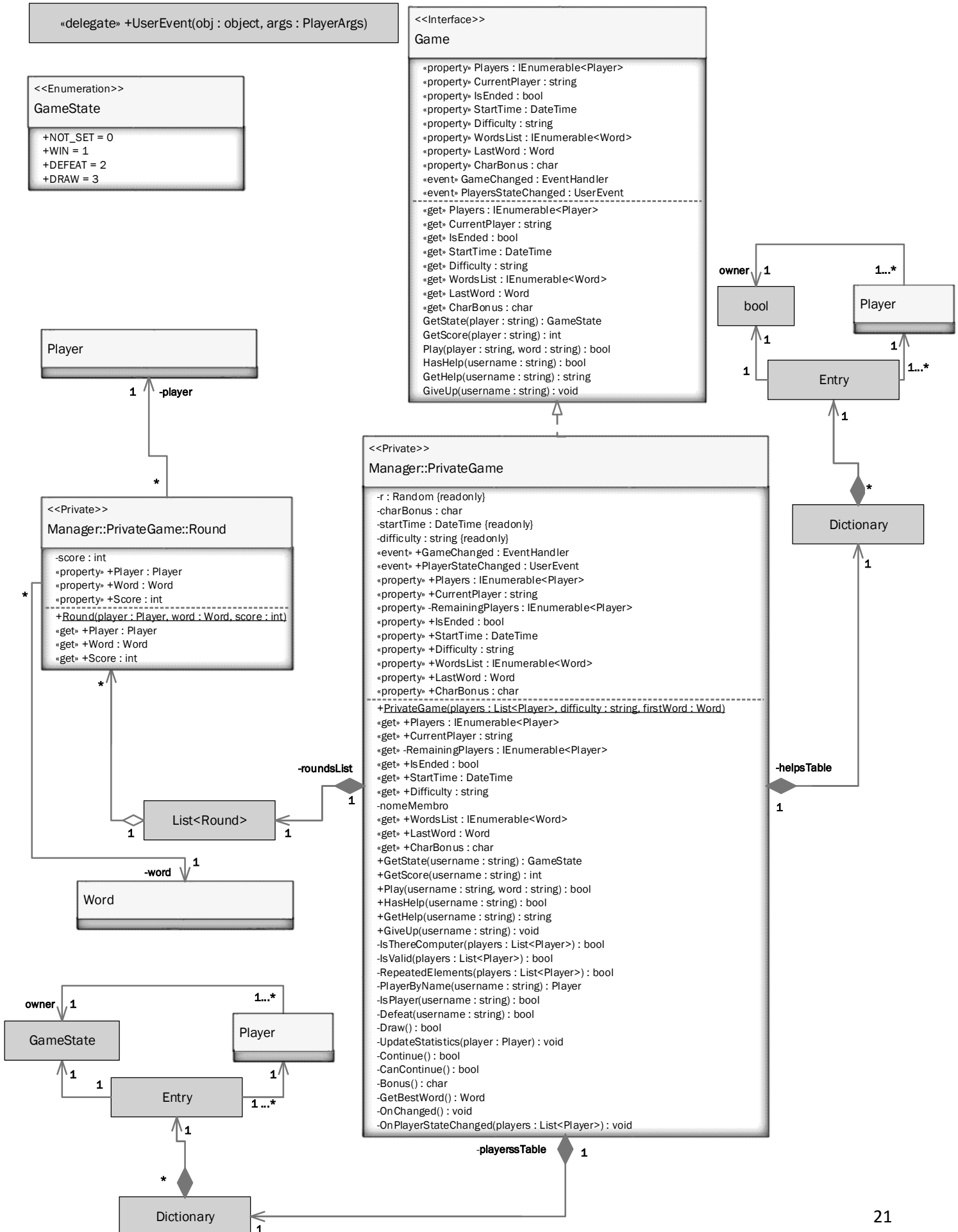


Diagramma delle classi di progettazione

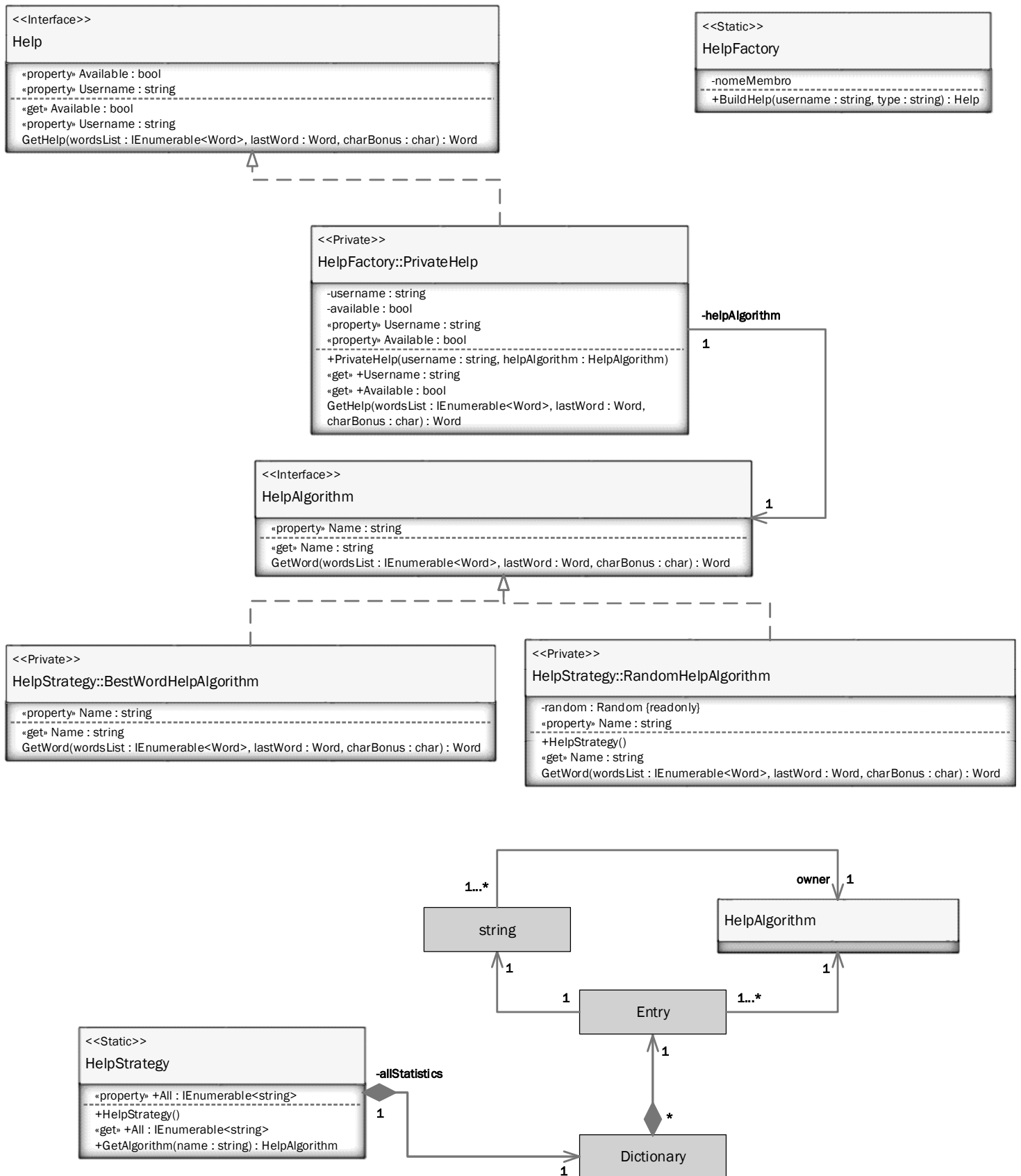
Giocatore



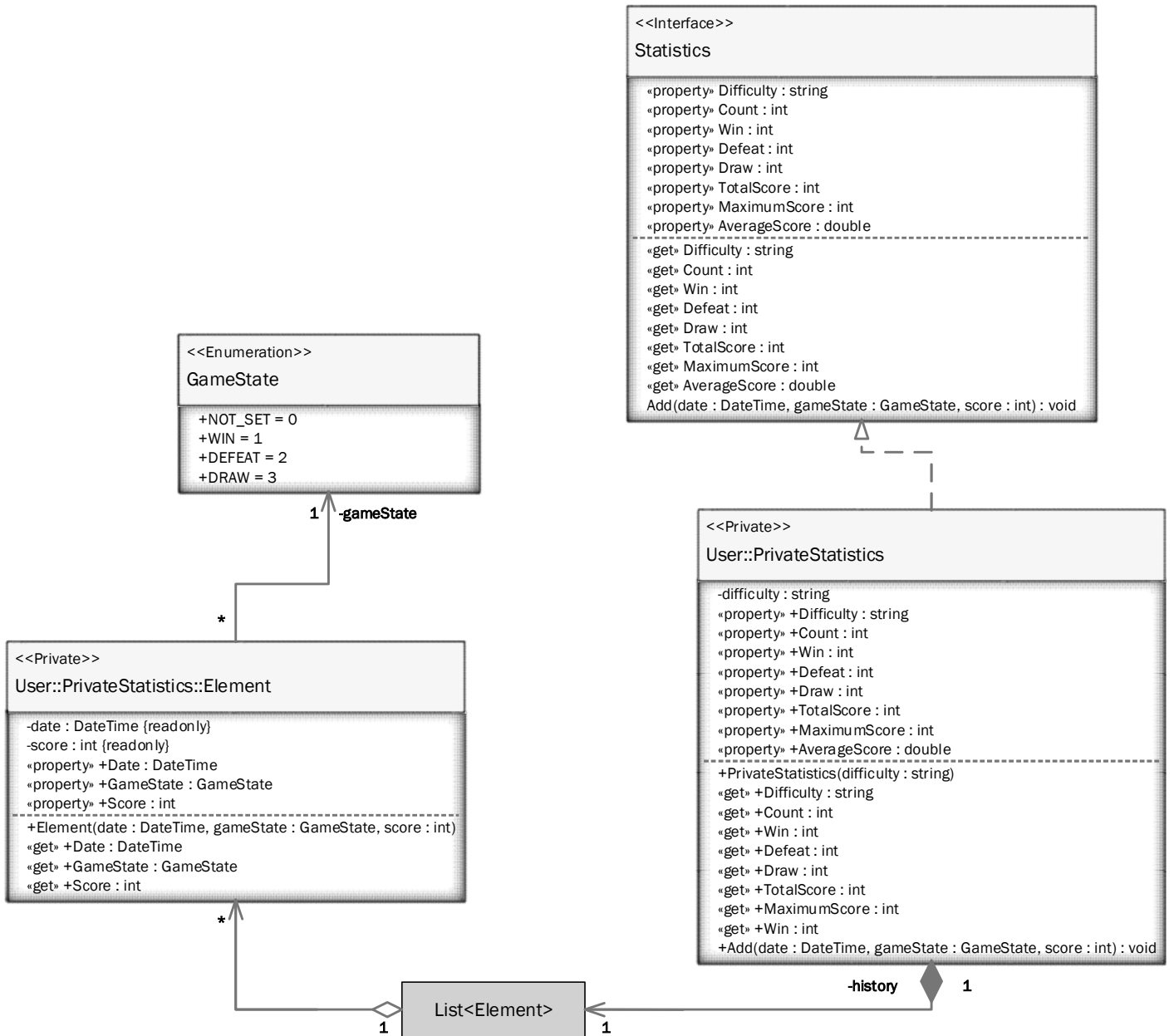
Partita – Round – Giocatore



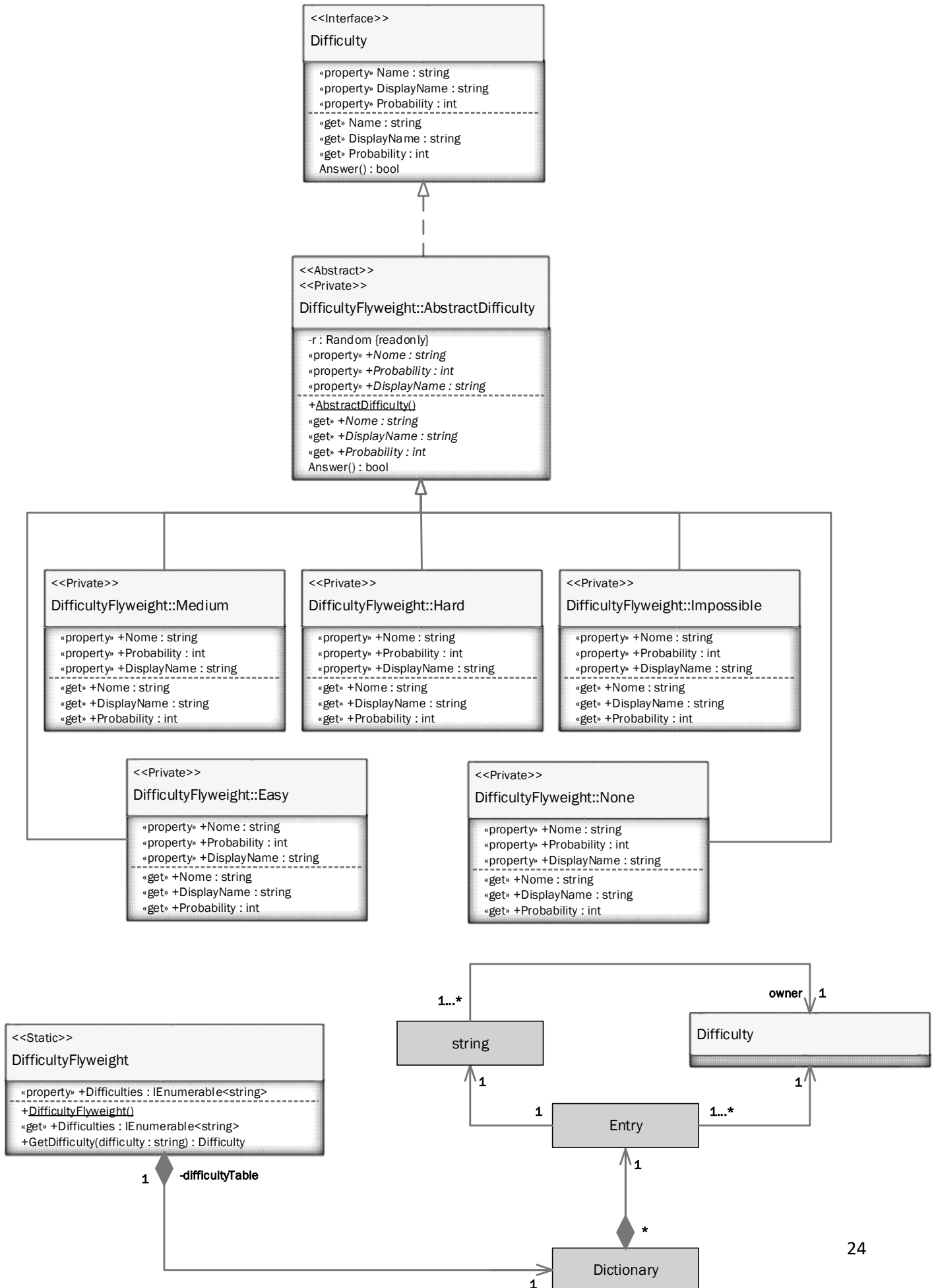
Aiuto



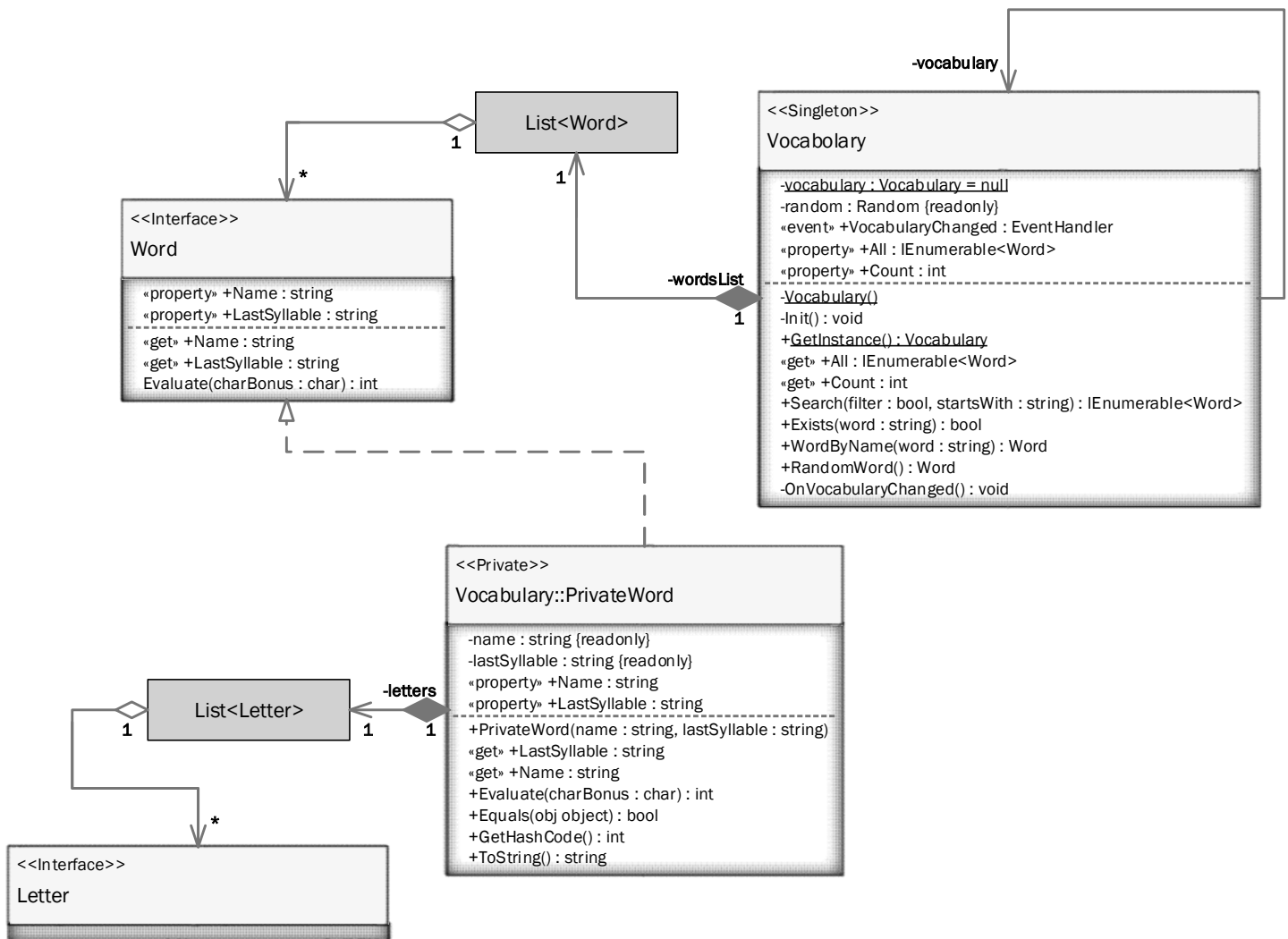
Utente – Statistiche



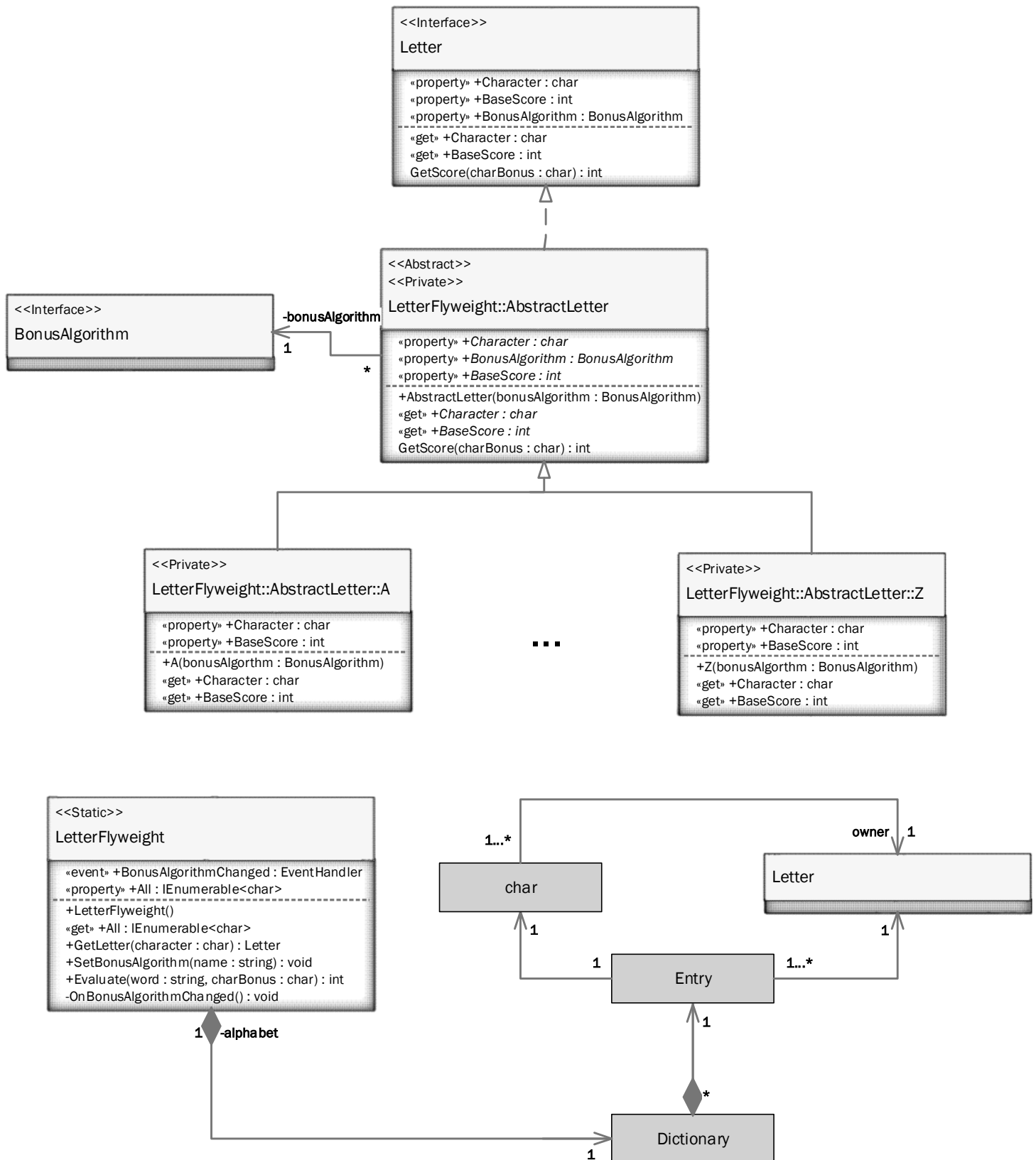
Difficoltà



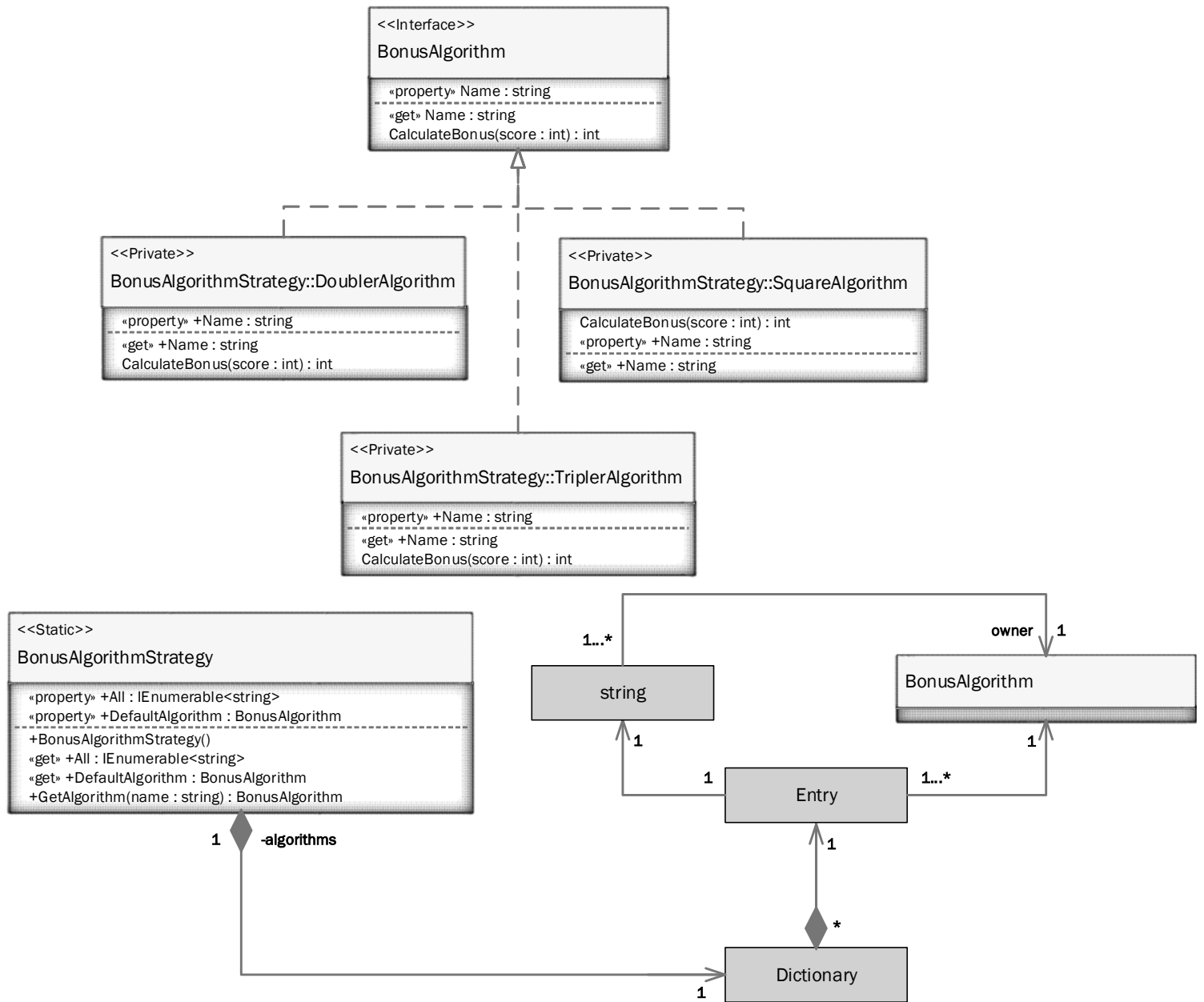
Parole – Vocabolario – Lettere



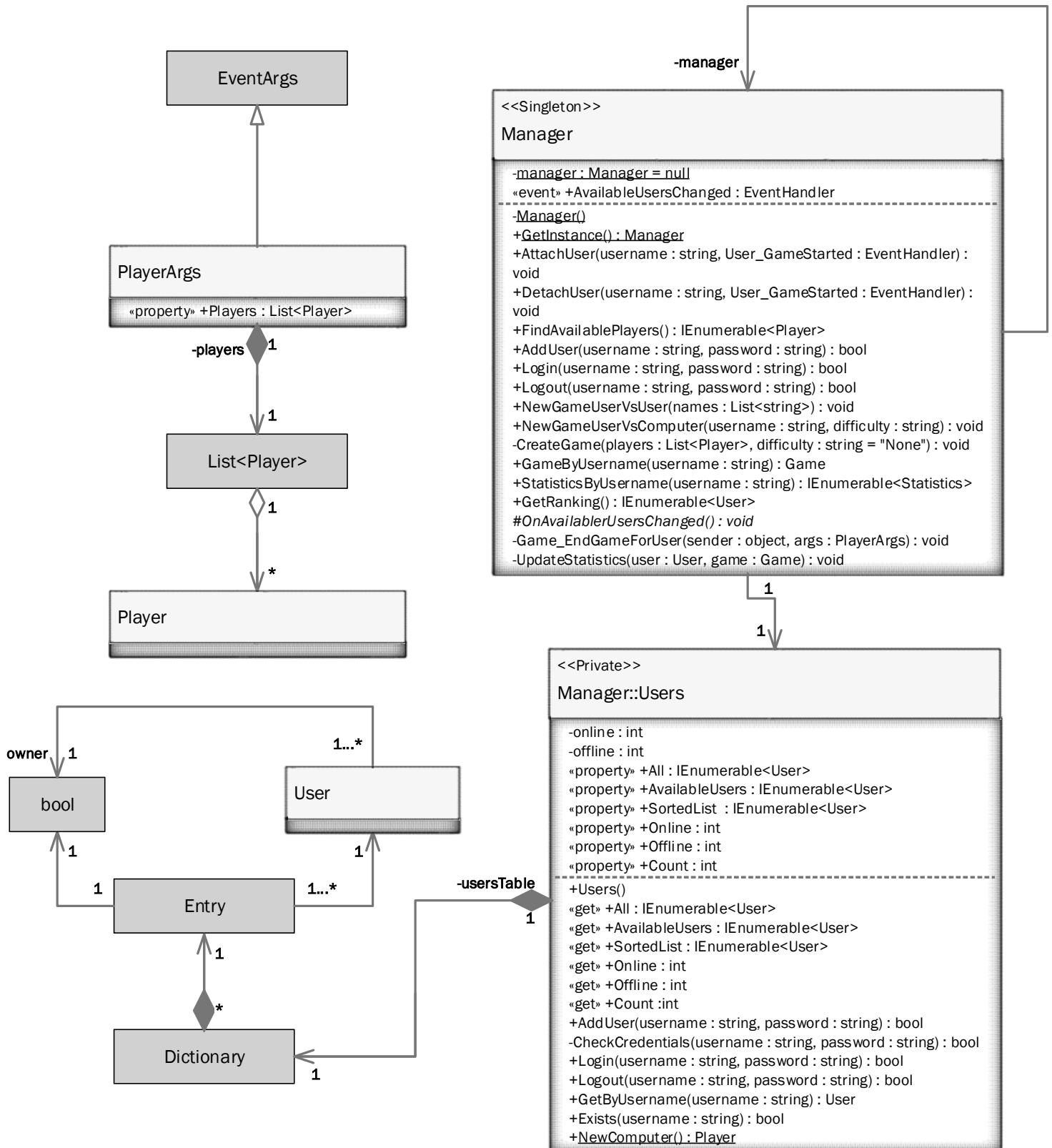
Lettere



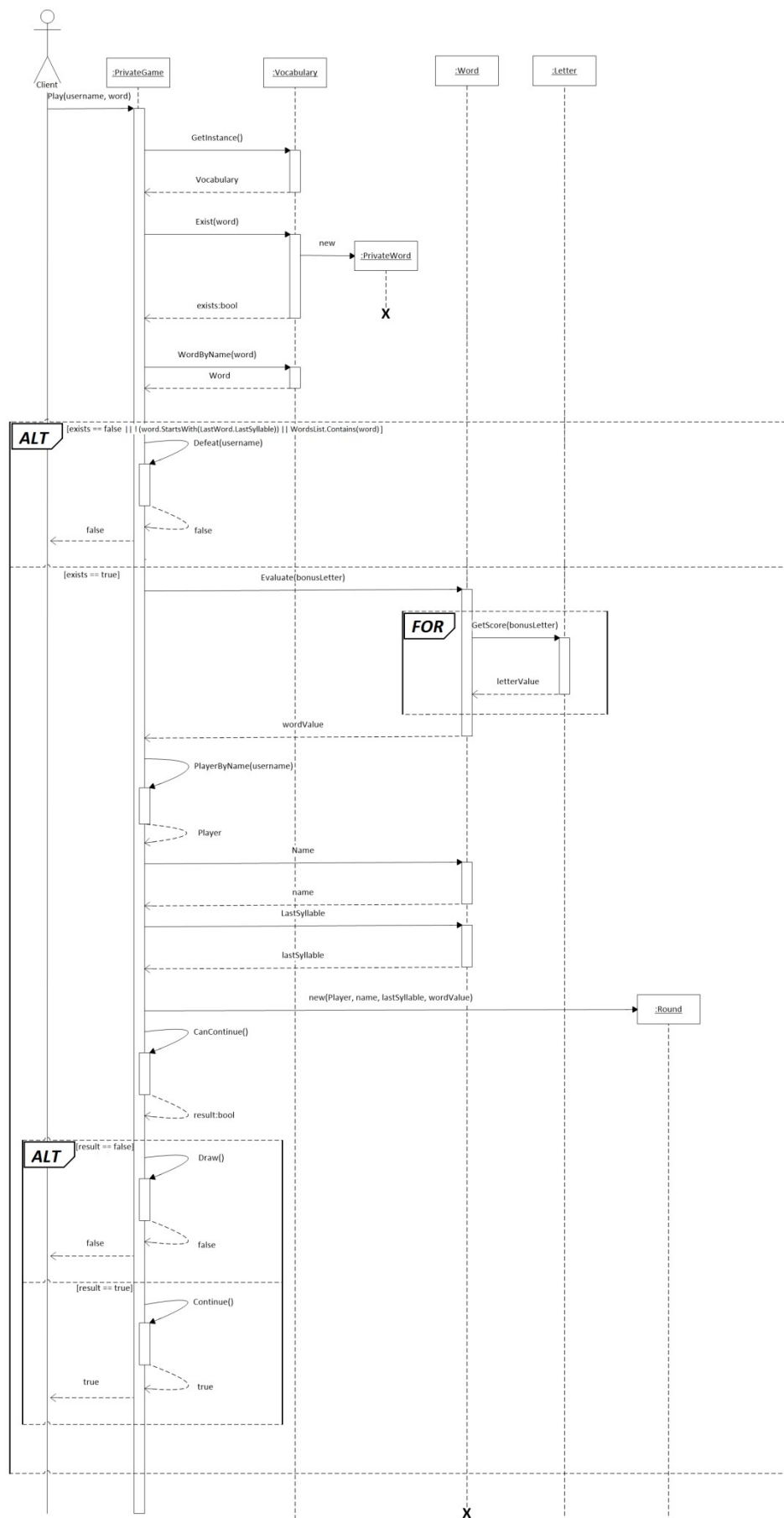
Punteggio bonus



Manager



Modello dinamico



Principi di progettazione

Durante la realizzazione del nostro progetto si è fatta attenzione a rispettare i principi di design.

- **Singola responsabilità:** ciascuna delle classi di progettazione svolge le operazioni che riguardano la responsabilità ad essa associata: ad esempio la classe “*PrivateGame*” si occupa di tutte le operazioni che riguardano il gioco, delegando alla classe “*HelpAlgorithm*” le parti riguardanti l’aiuto e alla classe “*Statistics*” le parti riguardanti l’aggiornamento delle statistiche.
- **Inversione delle dipendenze:** dove opportuno sono state inserite delle interfacce che consentono di aggiungere astrazione: una classe (cliente) che ha bisogno dei servizi di un’altra (fornitore) non dipende più direttamente da essa, ma dalla sua interfaccia; di conseguenza una modifica di basso livello non comporta alcuna modifica di alto livello. Un esempio di inversione di dipendenze la si ha nella classe “*PrivateGame*”: l’utente del sistema invoca i servizi di “*Game*” (che è un’interfaccia), senza conoscere la vera implementazione del gioco; di conseguenza se si decidesse di modificare le regole di gioco, l’utente potrebbe continuare a giocare normalmente e le modifiche di basso livello non si ripercuotono su di esso.
- **Open/close:** nella realizzazione del progetto si è fatto costante utilizzo di interfacce e classi astratte e questo ha permesso di rendere il sistema chiuso per le modifiche (una modifica di implementazione o delle estensioni di classi non comporta alcuna modifica delle astrazioni), ma aperto per le estensioni (il comportamento può facilmente essere esteso o modificato). In particolare il principio è stato utilizzato negli algoritmi di calcolo del bonus, nelle difficoltà delle partite di allenamento, nelle lettere che compongono le parole e negli aiuti degli utenti durante la partita.

Durante la scrittura del software si è cercato di rispettare i fattori di qualità del software, in particolare per quanto riguarda l’estensibilità, ossia la facilità con cui il software può essere modificato per soddisfare nuovi requisiti.

Si è inoltre tenuto conto dei possibili requisiti instabili. Quello che fra tutti è risultato essere un “vincolo troppo restrittivo” è quello di realizzare il sistema in modo tale che supportasse partite solo fra due giocatori. Nell’idea di un possibile cambio di requisito che prevedesse l’aggiornamento del sistema da partite fra due giocatori a partite multigiocatore, il codice del prototipo è stato realizzato in modo tale da essere facilmente modificabile a tal fine.

Pattern di progettazione

Al fine di rendere il progetto più flessibile e riutilizzabile sono stati utilizzati in fase di progettazione alcuni pattern.

Pattern di creazione

- **Factory method:** indirizza il problema della creazione di oggetti senza specificarne l'esatta classe. Questo pattern raggiunge il suo scopo fornendo un'interfaccia per creare un oggetto, ma lascia che le sottoclassi decidano quale oggetto istanziare. In particolare, per quanto riguarda il nostro progetto, si è utilizzato il seguente pattern per l'istanziamento di un oggetto della classe "Help".
- **Singleton:** assicura che una classe abbia una sola istanza e fornisce un punto di accesso globale a tale istanza. In particolare, per quanto riguarda il nostro progetto, si è utilizzato il seguente pattern per la realizzazione della classe "Manager" e la classe "Vocabulary"

Pattern strutturali

- **Flyweight:** descrive come condividere oggetti "leggeri" in modo tale che il loro uso non sia troppo costoso; un flyweight è un oggetto condiviso che può essere utilizzato simultaneamente ed efficientemente da più clienti. Per assicurare una corretta condivisione i clienti non devono istanziare direttamente i flyweight, ma devono ottenerli esclusivamente tramite una FlyweightFactory. In particolare, per quanto riguarda il nostro progetto, si è utilizzato il seguente pattern per l'implementazione delle lettere dell'alfabeto, per le difficoltà, per gli algoritmi di calcolo del punteggio bonus e per quelli dell'aiuto.

Pattern comportamentali

- **Strategy:** permette di definire un insieme di algoritmi tra loro correlati, incapsulare tali algoritmi in una gerarchia di classi e rendere gli algoritmi intercambiabili. In particolare, per quanto riguarda il nostro progetto, si è utilizzato il seguente pattern per la scelta degli algoritmi bonus e per la strategia di calcolo dell'aiuto.

Pattern architetturale

- **Model-View-Presenter:** nella realizzazione del progetto si è seguito il seguente pattern architetturale che ci ha permesso di ottenere:
 - view passive che si occupano essenzialmente di interagire con l'utente, di informare il presenter di una nuova interazione e di mostrare i risultati della logica di business ottenuti dal presenter ;
 - presenter che fungono da intermediari fra view e model;
 - model che si occupa di realizzare la logica di business e di notificare al presenter tutti i cambiamenti che avvengono al suo interno.