

0.1 I Parametri

All'algoritmo sono stati impostati dei parametri scegliibili dall'utente ed alcuni necessari per il funzionamento.

- Prob è la rappresentazione del problema
- seed è il seme del generatore casuale
- n_elem è il numero di elementi della popolazione
- p_cross è la probabilità di crossover
- p_mut è la probabilità di mutazione
- selection "none" per utilizzare la selection tramite la fit, mentre "tournament" per utilizzare la selezione a scontri tra le carte
- elit è un flag booleano che ci dice se applicare l'elitismo o no.

0.2 Inizializzazione della popolazione

In questa fase dell'algoritmo andremo a creare la popolazione per l'algoritmo. La popolazione viene inizializzata creando dei deck prendendo le carte dalla collezione generale di carte senza prendere carte duplicate per ogni singolo deck. Ogni deck avrà carte differenti al suo interno, non è assicurato che tutti i deck abbiano le carte diverse fra di loro.

0.3 Selezione

Per la selezione sono stati implementati due metodi:

- Un metodo utilizza la fitness facendo $1 / f_o(x)$ e poi tramite il metodo della roulette wheel seleziona gli elementi per il crossover.
- Il secondo metodo fa scontrare i mazzi uno contro l'altro alla meglio di tre partite e utilizza un rateo vittorie / numero popolazione per impostare la probabilità per la roulette wheel.

0.4 Crossover

La riproduzione avviene eseguendo un crossover a due tagli. Uno dei tagli è nella prima metà del mazzo mentre l'altro taglio è nella seconda metà.

0.5 Mutazione

La mutazione effettua una scelta casuale tra due possibili:

- La sostituzione di una carta
- Il cambiamento dell'abilità di una carta

Questa scelta avviene qualora la mutazione si verifica. Nel caso venga pescata la stessa carta che si sta sostituendo, si muta.

0.6 Valutazione

La valutazione effettua una stima della bontà del mazzo.

La stima viene fatta con la seguente formula

$$\sum_{i=1}^{len(Deck)} \frac{card[i].attack + card[i].defense}{2} + card[i].skill \quad (1)$$

Dove la somma e divisione per 2 di attacco e difesa sono detti corpo della carta mentre il punteggio della skill viene sommato per aggiungere anche il suo valore.

0.7 Update

Dato che si effettua il crossover su tutta la popolazione ma non tutte le coppie effettuano il crossover, l'aggiornamento della popolazione viene fatto utilizzando tutti i figli ottenuti. Valutando e sostituendo il miglior elemento con quello peggiore della popolazione corrente se l'elitismo è stato selezionato.