

PokemonSquad

Dokumentacja wstępna

Dane

Dane, które posłużą za podstawę do wykonania projektu pochodzą ze strony [Kaggle](#), a także uzupełnione zostały przez dane ze strony [Serebii](#).

Wszystkie pokemony są przechowywane w pliku csv. Każdy z nich posiada takie właściwości jak:

- ID pokemona
- wariant
- nazwa
- statystyki
 - punkty życia
 - atak
 - obrona
 - specjalny atak
 - specjalna obrona
 - szybkość
- umiejętności (które w pierwszej wersji nie będą brane pod uwagę)
- współczynniki obrażeń od odpowiednich typów
- klasyfikacja
- typ pierwszy i drugi pokemona
- średnia wysokość
- średnia waga
- procent męskich osobników
- boolowska reprezentacja czy pokemon jest legendarny/mityczny
- generacja, z której pochodzi

Niektóre dane nie będą wpływać na wybór pokemona, lecz są przechowywane dla ogólnych statystyk.

W drugiej zakładce pliku zapisane są wszystkie ruchy, które mogą być wykorzystane przez pokemony w walce. Każdy z nich ma swoją oryginalną nazwę, typ, poziom mocy oraz w przyszłych wersjach możliwe, że zostaną dodane efekty narzucane na zaatakowanego pokemona.

Trzecia zakładka przechowuje dane o umiejętnościach, a dokładnie ich nazwy oraz efekty, które powodują.

W ostatniej zakładce pliku zapisane są różne rodzaje pogody jaka może wystąpić w trakcie walki (zgodnie z rozkładem normalnym) oraz wywoływany przez nią efekt.

Założenia i uproszczenia

1. Pokemony nie zdobywają doświadczenia jak w normalnej grze, przez co ich poziom jest stały i równy 1. Implikuje to dodatkowo, że statystyki nie będą się zmieniać.
2. Pogoda w trakcie walki nie będzie mogła się zmienić (wyjątkiem są sytuacje, w których użyte umiejętności/ruchy powodują jej zmianę).
3. Ruchy statusowe zostają pominięte ze względu na dogmat o niezmienności statystyk (wyjątkiem jest sytuacja, w której pogoda/umiejętności powodują ich zmianę).
4. Do walki wybierany jest najsilniejszy z pokemonów (w stosunku do przeciwnika) i wykorzystywać będzie najkorzystniejszy z ruchów, który wyrządzi najwięcej szkód.
5. Walki prowadzone są w trybie 1v1 (po wybraniu pokemona, nie może on opuścić pola walki, póki nie straci wszystkich punktów życia)

Propozycja rozwiązania

Aby wyłonić najlepszą drużynę, zdecydowaliśmy się użyć algorytmu genetycznego. Populacją w takim przypadku byłyby losowe zespoły złożone z sześciu pokemonów. W celu porównania drużyn, stworzona zostanie funkcja symulacji bitwy. Pozwoli ona na wyłonienie najlepiej przystosowanych zespołów. Za mechanizm krzyżowania odpowiadać będzie wymiana pokemonów między drużynami. Mutacja będzie powodować losową zmianę ruchów pokemona w drużynie, a nawet pozwoli ona na losową wymianę pokemona. Liczba zmian wprowadzonych przez mutacje będzie zmienną losową rozkładu wykładniczego. Im więcej zmian tym mniejsze prawdopodobieństwo ich dokonania. Ograniczy to element losowości w algorytmie.

Funkcja celu

Jeżeli zadaniem algorytmu jest znalezienie takiego zespołu pokemonów, który pokona jak najwięcej innych drużyn, to funkcją celu będzie liczba pokonanych drużyn. Program będzie miał za zadanie zmaksymalizowanie tej wartości.

Sposób pomiaru jakości rozwiązania

Procent wygranych walk najlepszej drużyny.