

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA   
I SZTUK STOSOWANYCH

**OPRACOWANIE GRY KOMPUTEROWEJ WYKORZYSTUJĄCEJ ALGORYTMY GENETYCZNE**

PRACA INŻYNIERSKA

PROMOTOR: AUTOR:

**dr inż. ŁUKASZ WALUSIAK ARTUR PILICHOWSKI**

KIERUNEK: informatyka

TRYB: studia niestacjonarne

NUMER ALBUMU:10254

KATOWICE, 2022

1. WSTĘP

1.1 Gry komputerowe

Gry pełnią przede wszystkim funkcję ludyczną (zapewniając rozrywkę zarówno uczestnikom jak i obserwatorom) i prezentacyjną (ukazując czy to sprawność fizyczną lub intelektualną uczestników).

Choć stwierdzenie to wymagałoby dowodu (ang. proof), co mogłoby wiązać się z osobną pracą dyplomową, to nawet nawet pobieżna obserwacja różnego rodzaju gier (od planszowych po różnorakie dyscypliny sportu) dostarczyłaby wielu dowodów (ang. evidence) zdających się je potwierdzać.

Nie inaczej jest w przypadku gier komputerowych, nawet u zarania ich istnienia, tj. w latach 40. i 50. XX wieku. Powstałe wówczas gry takie jak „Tennis for Two” Williama Higinbotham czy adaptacja „Kółka i krzyżyka” zdecydowanie nie były projektami komercyjnymi, jednak nadawały się do prezentacji działania ówczesnych urządzeń publiczności niezaznajomionej z budową i działaniem komputerów ani skomplikowanymi obliczeniami przez nie wykonywanymi.

[Dlaczego gry się do tego nadają? Jasne zasady, kontrolowane środowisko, abstrakcja]

[Również i dziś...]

1.2 Algorytmy

Algorytm definiuje się jako ‘skończony ciąg jednoznacznych działań prowadzących do rozwiązania problemu należącego do danej klasy’ bądź ‘jednoznacznie zdefiniowaną procedurę obliczeniową, która dla otrzymanych danych wejściowych [produkuje] konkretne dane wyjściowe’ lub po prostu przepis na rozwiązanie danego problemu.

Algorytmy, choć kojarzone głównie z informatyką, istniały na długo przed powstaniem pierwszych komputerów – pierwsze z nich stosowano już w Babilonii ok. 2500 roku p.n.e. Samo słowo „algorytm” wywodzi się natomiast z […]

[Cechy algorytmów - Złożoność obliczeniowa]

Algorytm [komputerowy] musi [???] rozwiązywać problem w skończonym czasie [i przy wykorzystaniu skończonych zasobów [głównie pamięci]].

Miarą wydajności algorytmu jest złożoność obliczeniowa [odpowiednio: czasowa i pamięciowa]. Można ją opisać jako funkcję rozmiaru danych wejściowych.

Algorytmy stosuje się do [jakiego rodzaju problemów?]

… natomiast nie radzą sobie z [czym? - problemy NP-trudne]

[wskazanie na alg. genetyczne]

W przypadkach, gdy rozwiązanie wyczerpujące [???] jest zbyt kosztowne, stosuje się metody optymalizacji algorytmów, takie jak metoda „dziel i zwyciężaj” lub metoda zachłanna. Jedną z takich metod jest zastosowanie algorytmów genetycznych.

1.3 Algorytmy genetyczne

Algorytmy genetyczne są rodzajem heurystyki (lub metaheurystyką), inspirowanym biologicznymi procesami ewolucji i doboru naturalnego.

Ogólne działanie algorytmów genetycznych polega na wygenerowaniu zbioru potencjalnych rozwiązań (tzw. populacji) będącego podzbiorem wszystkich możliwych rozwiązań danego problemu, a następnie cyklicznemu przetwarzaniu go za pomocą operacji krzyżowania, mutacji i selekcji (operacje te są zwykle przynajmniej w pewnym stopniu losowe, stąd algorytmy genetyczne klasyfikuje się także jako algorytmy stochastyczne). Kolejne uzyskiwane w ten sposób zbiory (tzw. pokolenia) powinny dawać średnio coraz lepsze wyniki.

[...metody sztucznej inteligencji?]

[Zastosowania: zadania optymalizacyjne, poszukiwanie w dużych przestrzeniach rozwiązań, systemy uczące się]

[Metoda zautomatyzowanego poszukiwania najlepszego rozwiązania spośród dostępnych/losowo wygenerowanych/z podzbioru możliwych]

[Genetic Algorithm (GA) is one of the first population-based stochastic algorithm proposed in the history. Similar to other EAs, the main operators of GA are selection, crossover, and mutation.]

2. ZAŁOŻENIA I CEL PRACY

Dlaczego tak?

Połączenie alg. gen. i gier komp.

Wykorzystane technologie

3. OPIS APLIKACJI