
MathQuest

Założenia gry



- Do 19 poziomów, każdy związany z inną metodą numeryczną.
- Samouczek przed każdym poziomem lub odpowiedzi podczas gry.
- Nagrody po ukończeniu poziomu gracz otrzymuje część potrzebną do ukończenia gry.
- Wynik końcowy mierzony w czasie przejścia gry.

Fabula

-
- Gracz wciela się w młodego badacza, który trafia do cyfrowego świata zniszczonego przez błędy obliczeniowe. Aby uratować ten świat, musi użyć metod numerycznych do przywrócenia równowagi. Każdy poziom to nowy problem matematyczny do rozwiązania.

Mechanika rozgrywki

-
- Gra w 3D, gracz porusza się po mapie/arenie.
 - Interaktywne zadania, wymagające manipulacji danymi numerycznymi.
 - Podpowiedzi i tutoriale, jeśli gracz utknie.
 - Nagrody za każdy poziom – części układanki lub elementy potrzebne do finałowego zadania.

Lista metod numerycznych

1. Numeryczne wyznaczanie pierwiastków równań:

- metoda iteracji
- metoda Halleya
- metoda Newtona (metoda Newtona-Raphsona / metoda stycznych)
- metoda połowienia (metoda bisekcji)
- metoda siecznych
- odwrotna interpolacja kwadratowa
- reguła falsi

2. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych:

- metoda Eulera
- metoda Eulera-Maruyamy - (dotyczy równań różniczkowych stochastycznych; tam: przykładowy kod w języku Python)
- metoda Rungego-Kutty

3. Numeryczne całkowanie:

- całkowanie numeryczne
- kwadratury Gaussa
- metody Newtona-Cotesa

4. Aproksymacja:

- aproksymacja
- metoda najmniejszych kwadratów

5. Metody optymalizacji:

- metoda Newtona (optymalizacja)
- programowanie liniowe
- przeszukiwanie tabu
- wyszukiwanie binarne