

Tytuł pracy:

Projekt wielowątkowej gry sprawdzającej  
efektywność algorytmów śledzenia obiektów.

MARCIN CELEJEWSKI

---

PROMOTOR: DR INŻ. TOMASZ KAPŁON

# Uzasadnienie wyboru tematu

---

- Zainteresowanie sztuczną inteligencją
- Rozwój pomysłu
- Doskonalenie umiejętności
- Solidna realizacja prostego tematu

# Cel pracy

---

- Zbadanie efektywności algorytmów na przykładzie gry Wąż (ang. Snake)
- Zrealizowanie projektu inżynierskiego

# Zakres

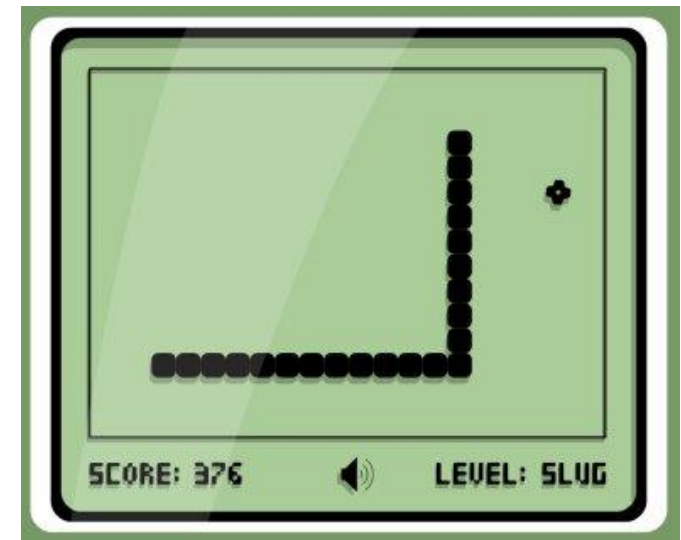
---

- Implementacja gry Wąż
- Implementacja algorytmów automatyzujących rozgrywkę
- Zbadanie efektywności zastosowanych algorytmów
- Analiza wyników

# Zasady gry

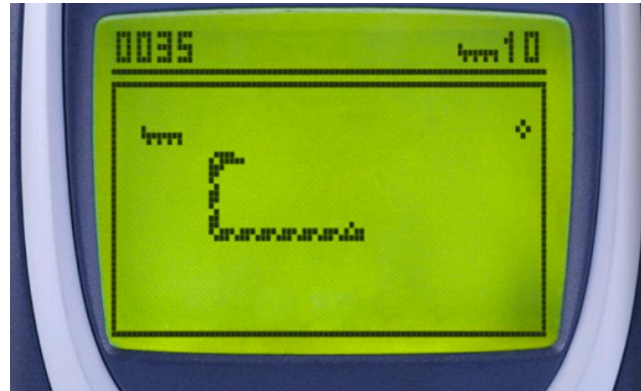
---

- Rozpoczęcie rozgrywki rozpoczyna się ustawieniem węża w pozycji startowej oraz wygenerowaniem pierwszego jedzenia.
- Wąż porusza się po obramowanej tarczy
- Wąż nie może się zatrzymać
- Wąż może poruszać się przed siebie lub skręcić w prawą bądź lewą stronę
- Po zebraniu pożywienia ogon węża oraz wynik rośnie a w niezajętym miejscu generuje się nowe pożywienie
- Uderzenie w ścianę lub część własnego ciała oznacza zakończenie rozgrywki
- Celem rozgrywki jest zdobycie jak największej ilości punktów



# Istniejące rozwiązania - Gra

- Snake II (Nokia 3310)
- Snake 3D APK
- slither.io
- 3D Snake Game



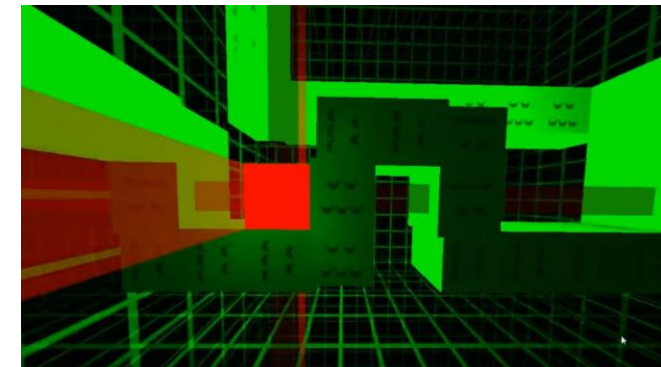
Rys 2.



Rys 3.



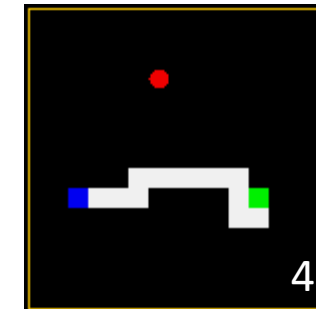
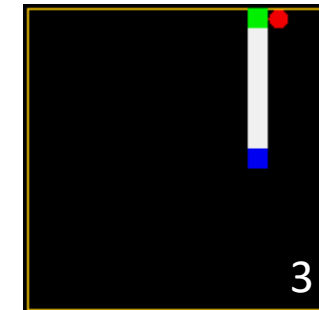
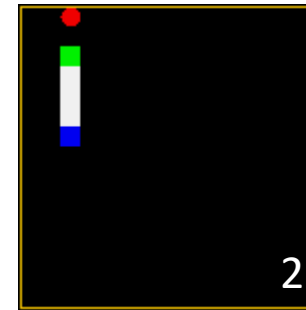
Rys 4.



Rys 5.

# Istniejące rozwiązania - Algorytmy

- Algorytm genetyczny oraz sieć neuronowa<sup>1</sup>
- Algorytm zachłanny (Best First Search)<sup>2</sup>
- Algorytm A\*<sup>3</sup>
- Algorytm A\* z przeszukiwaniem w przód<sup>4</sup>
- Algorytm losowy



1 – Użytkownik YouTube Code Bullet

2, 3, 4 - Shu Kong, Joan Aguilar Mayans - Automated Snake Game Solvers via AI Search Algorithms, <https://github.com/neelgajjar/Snake-AI-GameSolver>

# Koncepcja

---

- Aplikacja desktopowa z graficznym interfejsem
- Wykorzystanie wielowątkowości w celu jednoczesnego przedstawienia stanu rozgrywki dla różnych algorytmów oraz zoptymalizowania obliczeń
- Porównanie zastosowanych algorytmów m.in.
  - Algorytm genetyczny
  - Algorytm A\*
  - Algorytm zachłanny
  - Algorytm losowy
- Próba optymalizacji algorytmów
- Przeprowadzenie eksperymentów



# Technologie

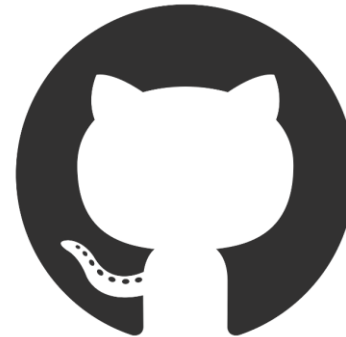
---



Rys 6.



Rys 7.



Rys 8.

# Literatura

---

Rys 1. <https://www.techsupportalert.com/content/snake-back-play-original-phone-game-your-browser.htm>

Rys 2. <https://apkpure.com/pl/snake-3d/com.SubtoneGames.Snake3D>

Rys 3. <https://www.uswitch.com/mobiles/features/the-new-nokia-3310-what-we-re-hoping-to-see/>

Rys 4. <https://slitherio.softonic.pl/>

Rys 5. <https://www.youtube.com/watch?v=k9YgCH4OJZA>

Rys 6. <https://iiit.pl/spotkanie-grupy-c/>

Rys 7. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Qt>

Rys 8. <https://github.com>

S. Russell, P. Norvig - Artificial Intelligence: A Modern Approach . Prentice Hall, 2009

1Shu Kong, Joan Aguilar Mayans - Automated Snake Game Solvers via AI Search Algorithms

Mark Summerfield - Biblioteki Qt. Zaawansowane programowanie przy użyciu C++

# Dziękuję za uwagę

---