

Rozproszona współpraca LLM inspirowana umysłami rojowymi

Jakub Nowak, Alicja Sobiech, Oliwier Komorowski, Kacper Skudlarz

Opiekun projektu: mgr inż. Jan Majkutewicz

PLAN PREZENTACJI

1. Informacje Ogólne
2. Główne założenia projektowe
3. Wykorzystane technologie i narzędzia
4. Osiągnięte rezultaty
5. Plany na następny semestr

INFORMACJE OGÓLNE

Celem projektu jest opracowanie systemu
rozproszonej współpracy modeli LLM
inspirowanej koncepcją biologicznych
umysłów rojowych.

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

System oparty na współdzielonym dynamicznie aktualizowanym stanie globalnym

Szybka, równoległa, rozproszona komunikacja między modelami

Nietrywialne podejścia do współpracy modeli

Współdziałanie modeli inspirowane umysłami rojowymi

WYKORZYSTANE TECHNOLOGIE I NARZĘDZIA



OSIĄGNIĘTE REZULTATY

Aplikacja konsolowa z możliwością wprowadzania promptów przez użytkownika

Aplikacja przystosowana jest do rozwiązywania problemów matematycznych

W tym celu wykorzystuje trzech agentów bazujących na tym samym modelu LLM

PRZYKŁADY (1)

Polecenie 1: Znajdź długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych 3 i 4.

```
> Find the length of the hypotenuse of a right triangle with legs 3 and 4  
AGENT EVALUATION: 5  
:: ::  
Process finished with exit code 0
```

PRZYKŁADY (2)

Polecenie 2: Znajdź wymierne przybliżenie liczby π z mianownikiem mniejszym niż 1000.

```
> Find a rational approximation of  $\pi$  with denominator less than 1,000  
AGENT EVALUATION: 355/113  
⌈ ⌈ ⌋ ⌋  
Process finished with exit code 0
```


PRZYKŁADY (3)

Polecenie 2: Znajdź wymierne przybliżenie liczby π z mianownikiem mniejszym niż 1000. (włączone logi)

```
> Find a rational approximation of  $\pi$  with denominator less than 1,000
{'theory_notes': ['The problem requires finding a rational approximation of pi ( $\pi$ )
START CALCULATIONS
single calculation (2): 355/113
single calculation (3): 355/113
single calculation (1): 355/113
POSSIBLE ANSWERS:
- 355/113
- 355/113
- 355/113
evaluation: 355/113
AGENT EVALUATION: 355/113
❖ ❖ ❖
Process finished with exit code 0
```

PRZYKŁADY (4)

złe obliczenia + włączone logi

```
> Find a rational approximation of  $\pi$  with denominator less than 1,000
{'theory_notes': ['The problem involves finding a rational approximation of  $\pi$ .', 'A rational number']}
START CALCULATIONS
POSSIBLE ANSWERS:
- 1000
- 3*sqrt(10)/4
- e^67
evaluation: #not_good
Answers not good enough
single calculation (3): 355/113
POSSIBLE ANSWERS:
- 1000
- 3*sqrt(10)/4
- e^67
- 355/113
evaluation: #not_good
Answers not good enough
single calculation (3): 355/113
POSSIBLE ANSWERS:
- 1000
- 3*sqrt(10)/4
- e^67
- 355/113
evaluation: 355/113
AGENT EVALUATION: 355/113
^ " ! .
Process finished with exit code 0
```

PRZYKŁADY (5)

Przykładowy research:

```
{
  "theory_notes": [
    "The problem involves finding a rational approximation of  $\pi$ .",
    "A rational number is a quotient of two integers.",
    "To find an approximation of  $\pi$ , we can use the fact that  $\pi$  is an irrational number between 3 and 4."
  ],
  "methods": [
    "We will use the method of continued fractions to find a rational approximation of  $\pi$ .",
    "Continued fractions are a way of expressing a real number as a sequence of integers and fractions."
  ],
  "constraints": {
    "validity_checks_for_evaluator": [
      "The denominator of the rational approximation must be less than 1,000.",
      "The rational approximation must be in the form of a quotient of two integers (a/b).",
    ]
  },
  "constraint_sources": [
    { "source": "Problem statement", "description": "Denominator limit" }
  ]
}
```

PLANY NA KOLEJNY SEMESTR

Zróżnicowanie wykorzystywanych
modeli LLM

Implementacja równoległej współpracy agentów

Ulepszenie otrzymywanych rezultatów

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ!

Jakub Nowak, Alicja Sobiech, Oliwier Komorowski, Kacper Skudlarz

Opiekun projektu: mgr inż. Jan Majkutewicz