



Inżynieria Oprogramowania 2020

Temat projektu: Rozpoznawanie znaków języka migowego

Kryptonim projektu: Sign

Lider:

Przemysław Jabłecki

Członkowie zespołu:

Anna Świadek

Grzegorz Sroka

Filip Ślęzyk

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji
Kierunek Informatyka

Spis treści

| | |
|--|----------|
| Dokumentacja procesowa | 3 |
| Sprint 27.04-15.05 | 3 |
| Zadania zaplanowane na 1 sprint | 3 |
| Zadania realizowane | 3 |
| Zadania zakończone | 3 |
| Backlog projektu po pierwszym sprincie | 4 |
| Sprint 16.05-29.05 | 4 |
| Zadania zaplanowane na 2 sprint | 4 |
| Zadania realizowane | 5 |
| Zadania zakończone | 5 |
| Backlog projektu po drugim sprincie | 5 |
| Sprint 30.05-05.06 | 5 |
| Zadania zaplanowane na 3 sprint | 6 |
| Zadania realizowane | 6 |
| Zadania zakończone | 6 |
| Backlog projektu po trzecim sprincie | 6 |
| Sprint 05.06-15.06 | 7 |

1. Dokumentacja procesowa

1.1. Sprint 27.04-15.05

W trakcie pierwszego sprintu wykonywaliśmy czynności związane z określeniem problemu związanego z projektem oraz wypracowaliśmy wizję rozwiązania. Oprócz tego, przystąpiliśmy do opracowania koncepcji architektury systemu oraz rozpoczęliśmy prace implementacyjne.

Utworzyliśmy plik README.md. Zainicjalizowaliśmy początkowy model trenowania sieci. Stworzyliśmy moduł obsługujący kamerę. Widok z niej jest na razie wyświetlany w kolorach białym i czarnym, wyodrębnia krawędzie.

Zadania zaplanowane na 1 sprint

1. Sporządzić dokument “Opis problemu”
2. Sporządzić dokument “Wizja rozwiązania”
3. Sporządzić dokument “Koncepcja architektury systemu”
 - a. Sporządzenie diagramów komunikacji w systemie
4. Uzupełnić dokumentację o wymagane poprawki w tym: scalić dwa diagramy w jeden.
5. Stworzenie prototypu aplikacji rozpoznającej znaki języka migowego
 - a. stworzyć moduł inicjalizujący pracę kamery
 - b. stworzyć moduł preprocessingu obrazu
 - c. zainicjalizować moduł uczenia sieci maszynowej
 - d. dodać README.md
 - e. sporządzić wstępny plik odpowiadający za rozpoznawanie znaku języka

Zadania realizowane

Podczas pierwszego sprintu realizowane były wszystkie zaplanowane wyżej zadania.

Zadania zakończone

1. Sporządzenie dokumentu “Opis problemu” (osoby odpowiedzialne za zadanie: Anna Świadek, Filip Ślęzyk)
2. Sporządzenie dokumentu “Wizja rozwiązania” (osoby odpowiedzialne za zadanie: Przemysław Jabłecki, Grzegorz Sroka)
3. Koncepcja architektury systemu (praca wspólna)
 - a. Sporządzenie diagramów komunikacji (Przemysław Jabłecki)

4. Uzupełnienie dokumentacji o wymagane poprawki w tym: scalić dwa diagramy w jeden (praca wspólna)
5. Stworzenie prototypu aplikacji rozpoznającej znaki języka migowego
 - a. sporządzenie modułu inicjalizującego pracę kamery (Anna Świadek)
 - b. stworzenie modułu preprocessingu obrazu (Filip Ślęzyk)
 - c. zainicjalizowanie modułu uczenia sieci maszynowej (Przemysław Jabłecki)
 - d. dodanie README.md (praca wspólna)
 - e. sporządzenie wstępnego pliku odpowiadającego za rozpoznawanie znaku języka (Grzegorz Sroka)

Backlog projektu po pierwszym sprincie

- Dokument “Opis problemu”
- Dokument “Wizja rozwiązania”
- Dokument “Koncepcja architektury”
- Aplikacja wstępnie przetwarzająca obraz z kamery
- Wstępnie wytrenowany model do rozpoznawania znaków języka migowego

1.2. Sprint 16.05-29.05

Głównym celem tego sprintu jest uzyskanie funkcjonalności rozpoznawania znaku języka migowego przez aplikację. Zastanawiamy się nad zmianą tworzonej aplikacji na Trenera języka migowego. Wiąże się to między innymi ze zmianą koncepcji rozwiązania, polegającej na niełączaniu rozpoznawanych znaków w słowa. Wydaje się nam, że aplikacja służąca jako trener personalny liter języka migowego miałaby szersze zastosowanie biznesowe. Wiązałoby się z rozszerzeniem końcowego GUI aplikacji. Wtedy baza danych służyłaby do oceniania naszego postępu w nauce - np. jaki mamy procent poprawnego rozpoznania dla danego znaku, czyli jak dobrze go opanowaliśmy.

Niezależnie od zmian w koncepcji rozwiązania, w tym sprincie ważne jest przetestowanie detekcji znaków, w dalszej kolejności ewentualnie sprawdzenie, jak działa łączenie ich w słowa. Ponadto wstępnie przejdziemy do rozwoju front-endu aplikacji.

Zadania zaplanowane na 2 sprint

1. Zainicjalizować bazę danych SQLite
2. Rozwinąć moduły:
 - a. odpowiadający za pracę kamery
 - b. uczenia sieci maszynowej

- c. rozpoznawania języka
3. Wstępnie zainicjalizować frontend. Rozważyć jego koncepcję.
4. Wstępnie zainicjalizować backend. Zaimplementować odpowiedzi na zapytania RESTowe.
5. Skonsultować się z Prowadzącym i zaktualizować dokumentację.

Zadania realizowane

Podczas drugiego sprintu realizowane były wszystkie zaplanowane wyżej zadania.

Zadania zakończone

1. Zainicjalizować bazę danych SQLite (osoba odpowiedzialna za zadanie: Anna Świadek)
2. Rozwinąć moduły:
 - a. odpowiadający za pracę kamery
 - b. uczenia sieci maszynowej
 - c. rozpoznawania języka
3. Wstępnie zainicjalizować frontend. Rozważyć jego koncepcję. (osoba odpowiedzialna za zadanie: Przemek Jabłecki)
4. Wstępnie zainicjalizować backend. Zaimplementować odpowiedzi na zapytania RESTowe. (osoba odpowiedzialna za zadanie: Filip Ślazyk)
5. Skonsultować się z Prowadzącym i zaktualizować dokumentację. (praca wspólna)

Backlog projektu po drugim sprincie

- Zaktualizowana dokumentacja
- Zainicjalizowana baza danych
- Serwer obsługujący zapytania, wstępne przygotowanie do integracji serwera i modułu uczenia maszynowego
- Wstępna aplikacja frontendowa

1.3. Sprint 30.05-05.06

Celem trzeciego sprintu projektu jest dalsza praca nad aplikacją - backendem i frontendem. W planach jest też zintegrowanie modułu uczenia maszynowego razem z serwerem. Należy również poprawić jakość predykcji uczenia maszynowego. Zgodnie z tym co ustaliliśmy z Prowadzącym nasza aplikacja będzie pełniła funkcję trenera słownictwa oceniającego, czy poprawnie pokazujemy literę, bądź nie. Dlatego musimy dodać na front-endzie reaktywne

połączenie z backendem, które będzie pobierało literkę. Następnie będzie ona wyświetlana użytkownikowi. Na frontendzie znajdzie się też przycisk “skip” który pozwoli zmienić literkę na kolejną. Użytkownik zostanie poinformowany, jeśli jego predykcja okaże się poprawna. Należy poprawić zapisywanie logów do bazy danych. Wstępnie uważamy, że będziemy zapisywać tam skuteczność użytkownika w rozpoznawaniu znaków.

Zadania zaplanowane na 3 sprint

1. Połączyć aktualną wersję bazy danych z aktualną implementacją backendu.
2. Przetestować połączenie pomiędzy modułami backendu, a front-endem.
3. Poprawić jakość predykcji uczenia maszynowego.
4. Zmienić rozłożenie elementów na front-endzie.
5. Zaktualizować aktualną wersję dokumentacji.

Zadania realizowane

Podczas trzeciego sprintu realizowane były wszystkie zaplanowane wyżej zadania.

Zadania zakończone

1. Połączono aktualną wersję bazy danych z backendem (osoba odpowiedzialna za zadanie: Anna Świadek)
2. Przetestowano połączenie pomiędzy modułami backendu, a front-endem. (praca wspólna)
3. Poprawiono kontrast w uczeniu maszynowym. (osoba odpowiedzialna za zadanie: Filip Ślęzyk)
4. Dodano możliwość obejrzenia statystyk nauki użytkownika. Zaktualizowano front-end. Poprawiono kształt czcionki wyświetlanych znaków na front-endzie. (osoba odpowiedzialna za zadanie: Przemysław Jabłecki)
5. Zaktualizowano dokumentację (osoba odpowiedzialna za zadanie: Grzegorz Sroka).

Backlog projektu po trzecim sprincie

- Zaktualizowana dokumentacja
- Utworzono działający prototyp aplikacji wymagający dalszych testów i poprawy jakości predykcji
- Konieczność dalszej poprawy algorytmu predykcji.

1.4. Sprint 05.06-15.06

Celem czwartego sprintu jest polepszenie działania sieci neuronowej i jakości predykcji. Planujemy też dokonać modernizacji wyświetlanych statystyk na Front-endzie, tak żeby były one wyświetlane w sposób bardziej przyjazny dla użytkownika.

Zadania zaplanowane na 4 sprint

1. Polepszyć jakość predykcji
2. Dopracować wyświetlanie statystyk użytkownika na front-endzie.
3. Zaktualizować dokumentację.
4. Dopracować algorytm wybierania liter do nauki.