

1. Charakterystyka oprogramowania:

a) krótka nazwa: SkinAI

b) pełna nazwa: System sztucznej inteligencji do wykrywania chorób skóry

c) krótki opis z przeznaczeniem:

- SkinAI to zaawansowany system oparty na sztucznej inteligencji, którego celem jest automatyczna analiza obrazów skóry w celu wykrycia i diagnozy różnych chorób skóry. Ma na celu zapewnienie szybkiej, dokładnej i metody diagnozowania chorób skóry, aby wesprzeć dermatologów i zwiększyć dostęp do wysokiej jakości opieki dermatologicznej.
- Analizuje obrazy skóry, takie jak zdjęcia, skanowanie dermoskopowe, a nawet zdalne obrazy przesłane przez pacjentów, w celu rozpoznania różnych schorzeń skórnych. Może rozpoznać powszechne choroby, takie jak trądzik, łuszczyca, egzemy, znamiona skórne, a także bardziej poważne schorzenia, takie jak czerniak czy raki skóry. Właściwa klasyfikacja chorób skóry przez system SI pozwala również na szybsze wdrożenie odpowiedniego leczenia.
- Dzięki wykorzystaniu technik uczenia maszynowego, system SI może przetwarzać duże ilości danych w krótkim czasie, co przyspiesza proces diagnozy i eliminuje opóźnienia wynikające z konieczności oczekiwania na wizytę u lekarza. System SI jest ciągle rozwijany dzięki ciągłemu doskonaleniu i aktualizacji swojego algorytmu na podstawie nowych danych i informacji zwrotnych od lekarzy. W miarę gromadzenia większej liczby przypadków schorzeń skórnych, system SI staje się coraz bardziej precyzyjny i dokładny w swoich diagnozach.

2. Prawa autorskie:

a) autorzy: AI Medical Zaspa

b) warunki licencji: MIT

- Licencja MIT to otwarta licencja oprogramowania, która umożliwia osobom, które otrzymują oprogramowanie, jego używanie w dowolnym celu, zarówno komercyjnym, jak i niekomercyjnym, bez żadnych ograniczeń

3. Specyfikacja wymagań:

Identyfikator	Nazwa	Opis	Priorytet	Kategoria
REQ001	Analiza obrazu skóry	System powinien przetwarzać obrazy skóry w celu wykrycia chorób	1 (wymagane)	Funkcjonalne
REQ002	Klasyfikacja chorób skórnych	System powinien klasyfikować zidentyfikowane choroby skórne	1	Funkcjonalne
REQ003	Interfejs użytkownika	System powinien posiadać intuicyjny interfejs użytkownika	2 (przydatne)	Funkcjonalne
REQ004	Wydajność systemu	System powinien przetwarzać obrazy skóry w czasie rzeczywistym	1	Pozafunkcjonalne
REQ005	Bezpieczeństwo danych	System powinien zapewniać bezpieczne przechowywanie danych	1	Pozafunkcjonalne
REQ006	Skalowalność	System powinien być skalowany, aby obsłużyć wzrost liczby pacjentów	2	Pozafunkcjonalne
REQ007	Dostępność	System powinien być dostępny 24/7	2	Pozafunkcjonalne
REQ008	Dokładność diagnoz	System powinien osiągać wysoki poziom	1	Pozafunkcjonalne

		dokładności diagnoz		
REQ009	Monitoring systemu	System powinien umożliwiać monitorowanie działania i wydajności	1	Pozafunkcjonalne
REQ010	Współpraca z innymi systemami	System powinien integrować się z istniejącymi systemami medycznymi	3 (opcjonalne)	Pozafunkcjonalne

4. Architektura oprogramowania

Architektura rozwoju - stos technologiczny:

- Język programowania: Python
- Framework do tworzenia interfejsu użytkownika: Django
- Biblioteka do analizy obrazów: OpenCV
- Biblioteka do uczenia maszynowego: TensorFlow
- Baza danych: PostgreSQL
- Narzędzie do wersjonowania kodu: Git
- Środowisko wirtualne: Anaconda
- System kontroli zależności: pip
- Narzędzia do testowania: pytest, Selenium
- Narzędzie do zarządzania projektem: Jira

Architektura uruchomieniowa - stos technologiczny:

- Serwer aplikacyjny: Gunicorn
- Serwer HTTP: Nginx
- System operacyjny: Linux
- Chmura obliczeniowa: Amazon Web Services (AWS) lub Microsoft Azure
- Monitorowanie: Nagios, Prometheus
- Logowanie i analiza dzienników: ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana)

- Zabezpieczenia: Firewall, SSL/TLS

5. Testy:

1. Dla REQ001 - Analiza obrazu skóry:

- Przesłanie obrazu zdrowej skóry do systemu w celu analizy
- Przesłanie obrazu z widocznymi zmianami skórnymi

2. Dla REQ002 - Klasyfikacja chorób skórnych:

- Przesłanie obrazu z objawami choroby skóry do systemu
- Identyfikowanie choroby i klasyfikowanie

3. Dla REQ002 – Interfejs użytkownika:

- Przesłanie obrazu skóry za pomocą interfejsu użytkownika
- Przeglądanie wyników analizy skóry
- Wyświetlanie zaleceń i porad dotyczących zdrowia skóry

4. Dla REQ004 - Wydajność systemu:

- Przetwarzanie obrazu w czasie
- Przesłanie obrazu skóry o średniej wielkości do systemu w celu przetestowania jego wydajności w czasie rzeczywistym

5. Dla REQ005 – Bezpieczeństwo danych:

- Sprawdzenie czy system zapewnia bezpieczne przechowywanie danych pacjentów
- Test dostępu nieautoryzowanego – Przesłanie danych do systemu i sprawdzenie, czy są one w zaszyfrowanej formie
- Test szyfrowania danych - Przesłanie danych do systemu i sprawdzenie, czy są one przechowywane w zaszyfrowanej formie
- Test zabezpieczeń sieciowych – Próba przejęcia danych w trakcie przysyłania przez sieć
- Test zarządzania uprawnieniami użytkowników – Próba przechwycenia danych po przez złośliwe oprogramowanie

6. Dla REQ006 - Skalowalność:

- Przesłanie dużej liczby żądań do systemu w celu zbadania jego skalowalności (przyjęcie większej ilości użytkowników)

7. Dla REQ007 – Dostępność:

- Wysłanie żądania do systemu i pomiar czasu, jaki zajmuje mu udzielenie odpowiedzi
- Sprawdzenie, czy system jest dostępny dla użytkowników przez całą dobę, 7 dni w tygodniu.

8. Dla REQ008 – Dokładność diagnoz:

- Porównanie diagnozy systemu z diagnozą eksperta dermatologa
- Przesłanie obrazu zidentyfikowanej choroby do systemu i porównanie diagnozy systemu z diagnozą eksperta

9. Dla REQ009 - Monitoring systemu:

- Sprawdzenie, czy system umożliwia monitorowanie jego działania i wydajności
- Monitorowanie dostępności systemu i rejestrowanie czasu przestoju w celu śledzenia i analizy czasu niedostępności

10. Dla REQ010 – Współpraca z innymi systemami:

- Wysłanie żądania do systemu w celu sprawdzenia poprawności integracji z system z bazą danych (odczytanie i zapisywanie danych)
- Próba logowania się do systemu przy użyciu danych z systemu zarządzania użytkownikami np. za pomocą konta Google lub Facebook
- Przesłanie plików do systemu lub pobranie plików z systemu w celu sprawdzenia integracji z systemem zarządzania plikami np. usługi chmurowej