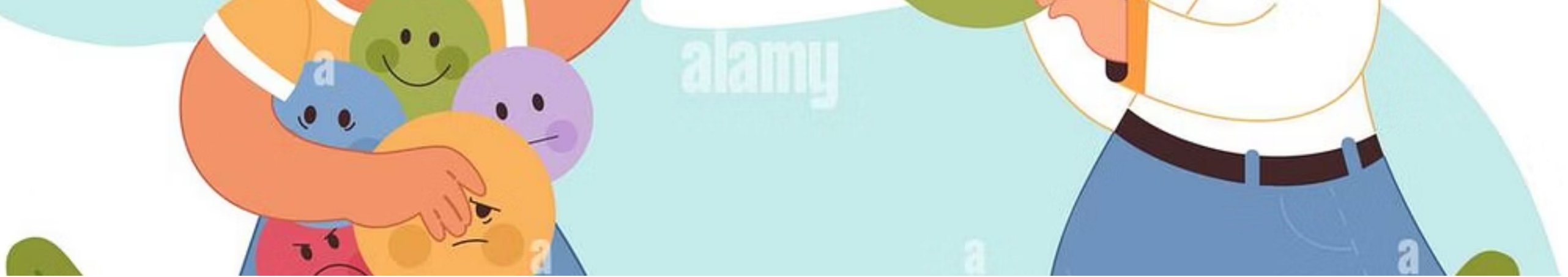


Sztuczna inteligencja w badaniu procesu rozpoznawania emocji przez dzieci

Program Emocean

Rafał Doroz





Rozwój rozpoznawania emocji

- 1 — *7 miesiąc życia*
Niemowlęta odróżniają podstawowe ekspresje: radość, strach, smutek
- 2 — *Wiek przedszkolny*
Nazywanie i wskazywanie podstawowych emocji na podstawie mimiki i tonu głosu
- 3 — *6–7 lat*
Rozpoznawanie większości podstawowych ekspresji mimicznych, ale wciąż doskonalenie umiejętności
- 4 — *8–9 lat*
Trafność zbliżona do poziomu dorosłych w rozpoznawaniu podstawowych emocji

Różnice indywidualne i czynniki wpływające



Różnice płci

Dziewczęta wykazują nieznacznie wyższą trafność w identyfikowaniu emocji już od wczesnych lat szkolnych – różnica wykrywalna statystycznie



Socjalizacja

Dzieci z rodzin o bogatej komunikacji emocjonalnej szybciej nabywają kompetencje w odczytywaniu cudzych emocji



Dojrzewanie neurologiczne

Rozwój zdolności zależny od dojrzewania układu nerwowego i funkcji poznawczych



Kontekst środowiskowy

Dzieci z różnych środowisk mogą rozwijać specyficzne kompetencje – np. lepsze rozpoznawanie strachu w stresującym otoczeniu

Program Emocean

Innowacyjne podejście do diagnozy emocjonalnej

Program Emocean to metoda diagnostyczna zaprojektowana specjalnie dla dzieci w wieku 6–10 lat. Wykorzystuje m.in. techniki sztucznej inteligencji do oceny umiejętności rozpoznawania emocji – kluczowej kompetencji społecznej.

Metoda łączy interaktywne testy wielokrotnego wyboru z narzędziami analitycznymi, zapewniając kompleksową ocenę rozwoju emocjonalnego dziecka.



Emocean

Witaj w Emocean! Wyrusz w piracką podróż i odkryj świat emocji – baw się, ucz i poznawaj siebie.

Projekt Emocean jest realizowany przez studentów i pracowników Instytutu Informatyki oraz Instytutu Psychologii



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH

Inicjator projektu, wsparcie merytoryczne

- mgr Agnieszka Stachura

Zespół informatyczny

- dr hab. inż. Rafał Doroz, Prof. UŚ
- dr hab. Agnieszka Lisowska, Prof. UŚ
- dr hab. Małgorzata Przybyła-Kasperek, Prof. UŚ
- dr hab. Beata Zielosko, Prof. UŚ
- dr Grzegorz Machnik
- dr Krzysztof Wróbel
- mgr Arkadiusz Nowakowski
- mgr Arkadiusz Sacewicz
- inż. Katarzyna Gomułka
- inż. Tomasz Kapcia (twórca oprogramowania, lider zespołu)

Zespół psychologiczny

- dr Teresa Sikora
- Alicja Jurkowska
- Aleksandra Kotuła
- Katarzyna Świstak
- Jakub Muszik (lider zespołu)

Podziękowania

Z podziękowaniami dla: Julii Puszczewicz i Julii Dudek

Grupa docelowa i założenia populacyjne

Wiek 6–10 lat

Okres względnej dojrzałości zdolności rozpoznawania emocji przy zachowaniu znaczącego zróżnicowania indywidualnego

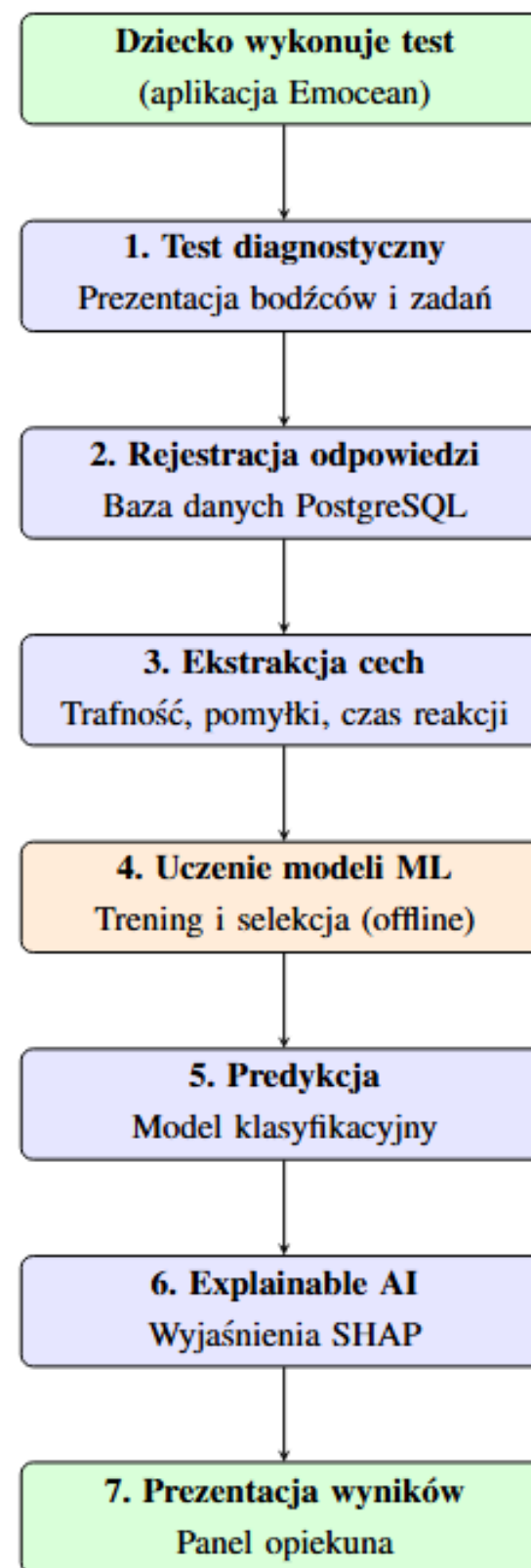
Podstawowe umiejętności

Dzieci potrafią wykonać krótki test diagnostyczny i odczytywać nazwy emocji lub interpretować obrazki

8 podstawowych emocji

Radość, smutek, złość, strach, wstręt, zdziwienie, wstyd i duma – zgodnie z modelem Ekmana

Główne moduły programu



Moduł ekstrakcji cech – jak działa Emocean

Po zakończeniu testu surowe odpowiedzi dziecka są przetwarzane do postaci wektora cech numerycznych, charakteryzującego profil umiejętności.

01

Zbieranie danych

Odpowiedzi dziecka zapisywane w tabeli

03

Macierz danych

Tworzenie macierzy X zawierającej wektory wszystkich dzieci w próbie

02

Ekstrakcja cech

Generowanie p -wymiarowego wektora cech dla każdego dziecka

04

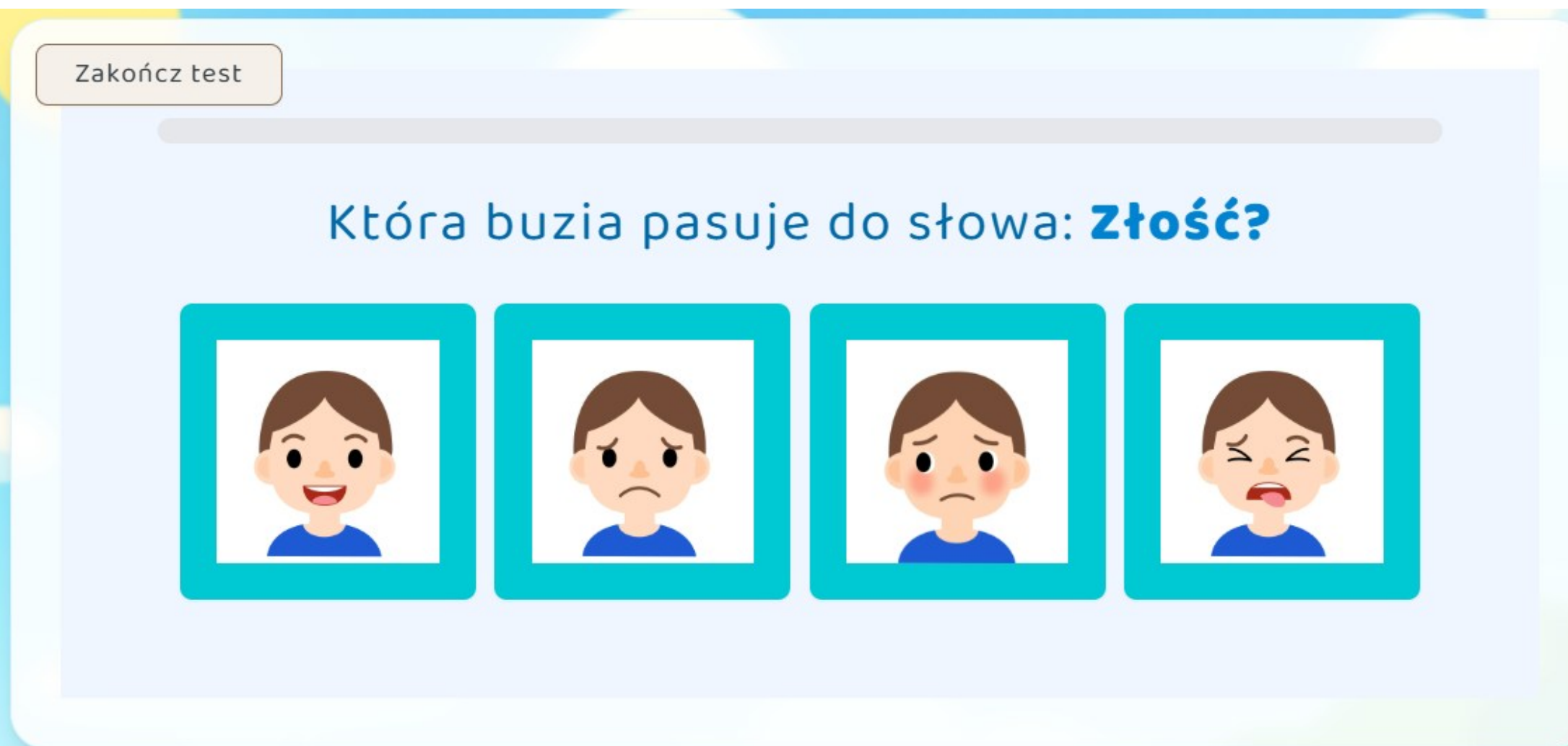
Analiza profilu

Kompleksowa ocena umiejętności rozpoznawania emocji

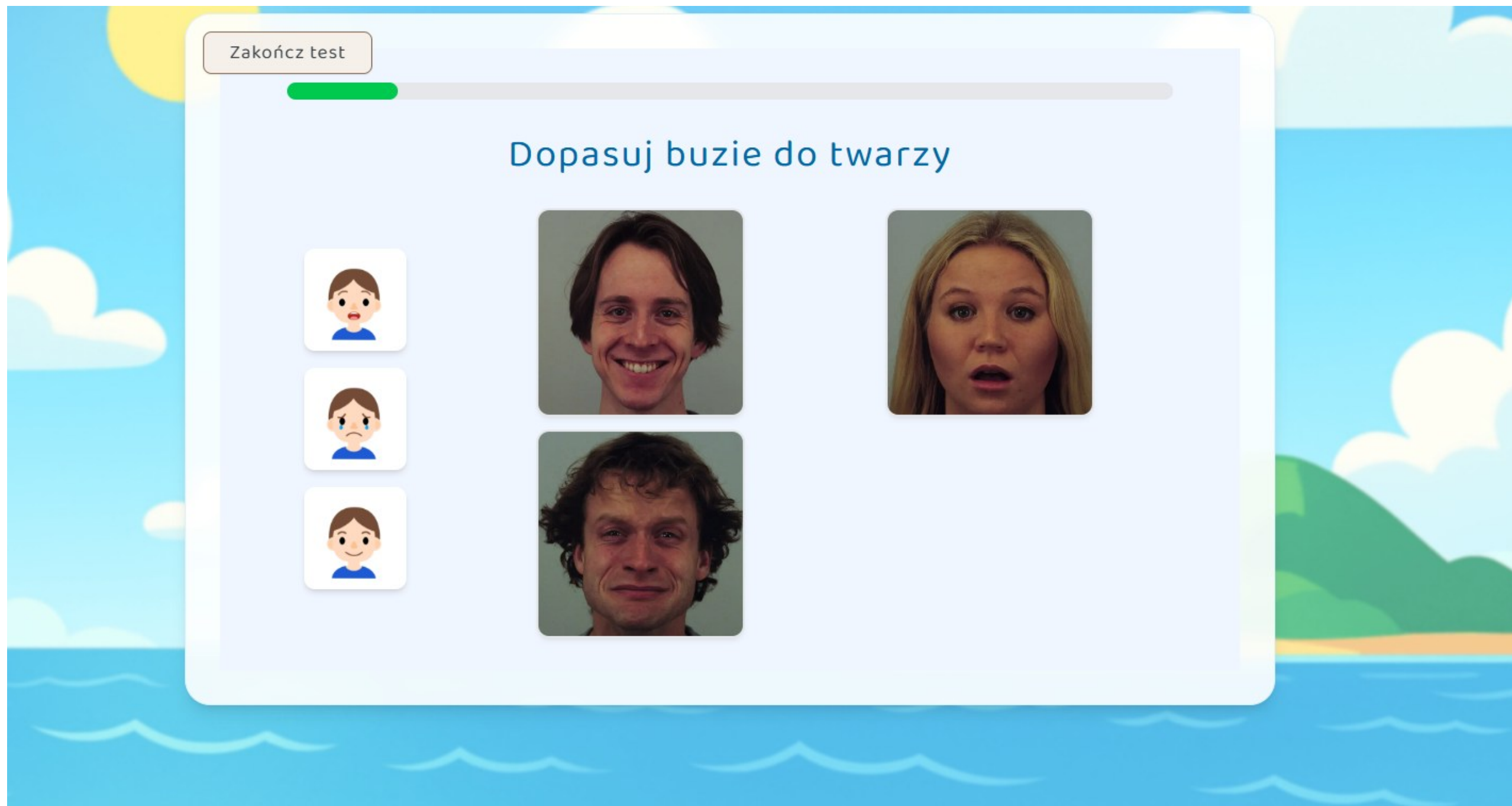
Ekran logowania dziecka do programu



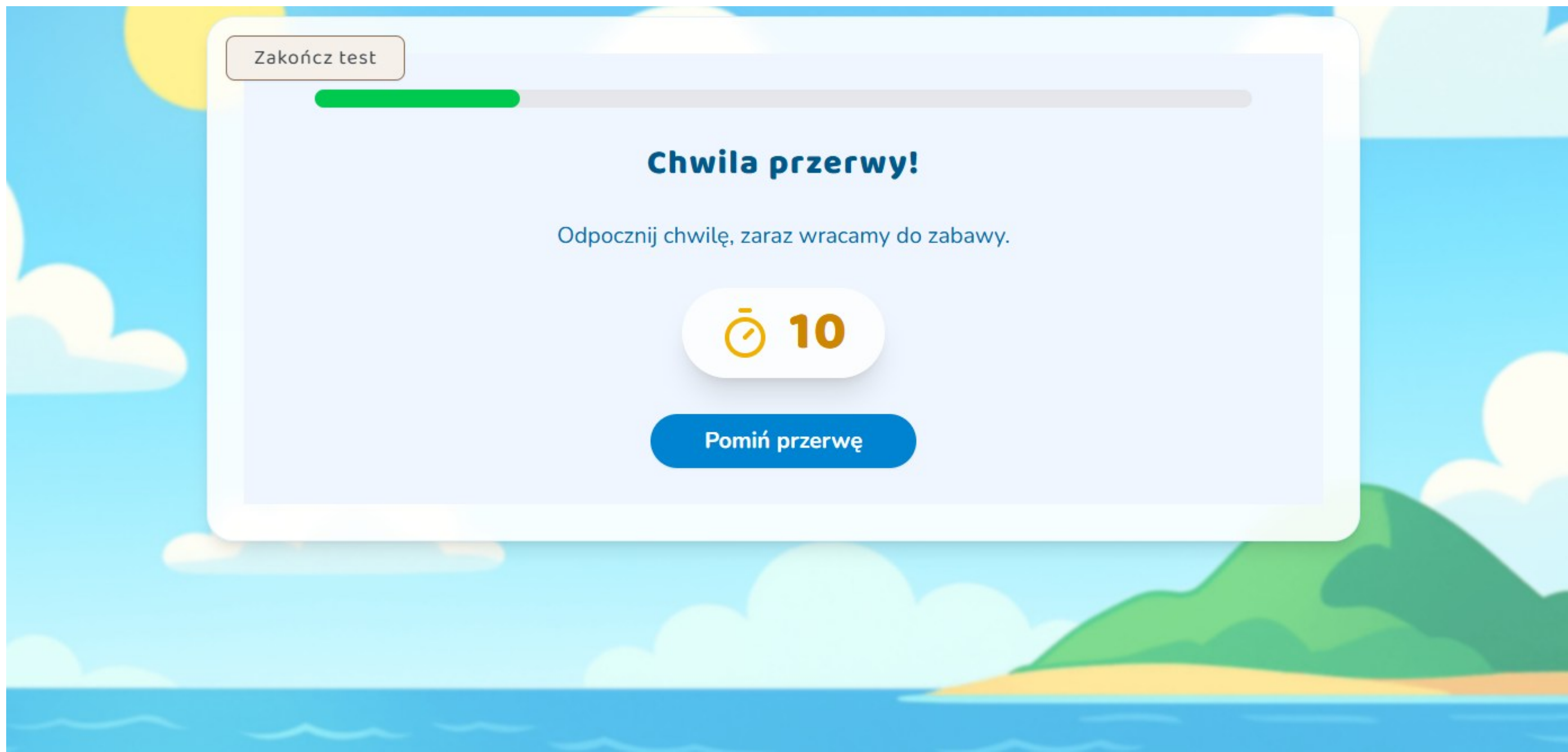
Przykładowe okno testu



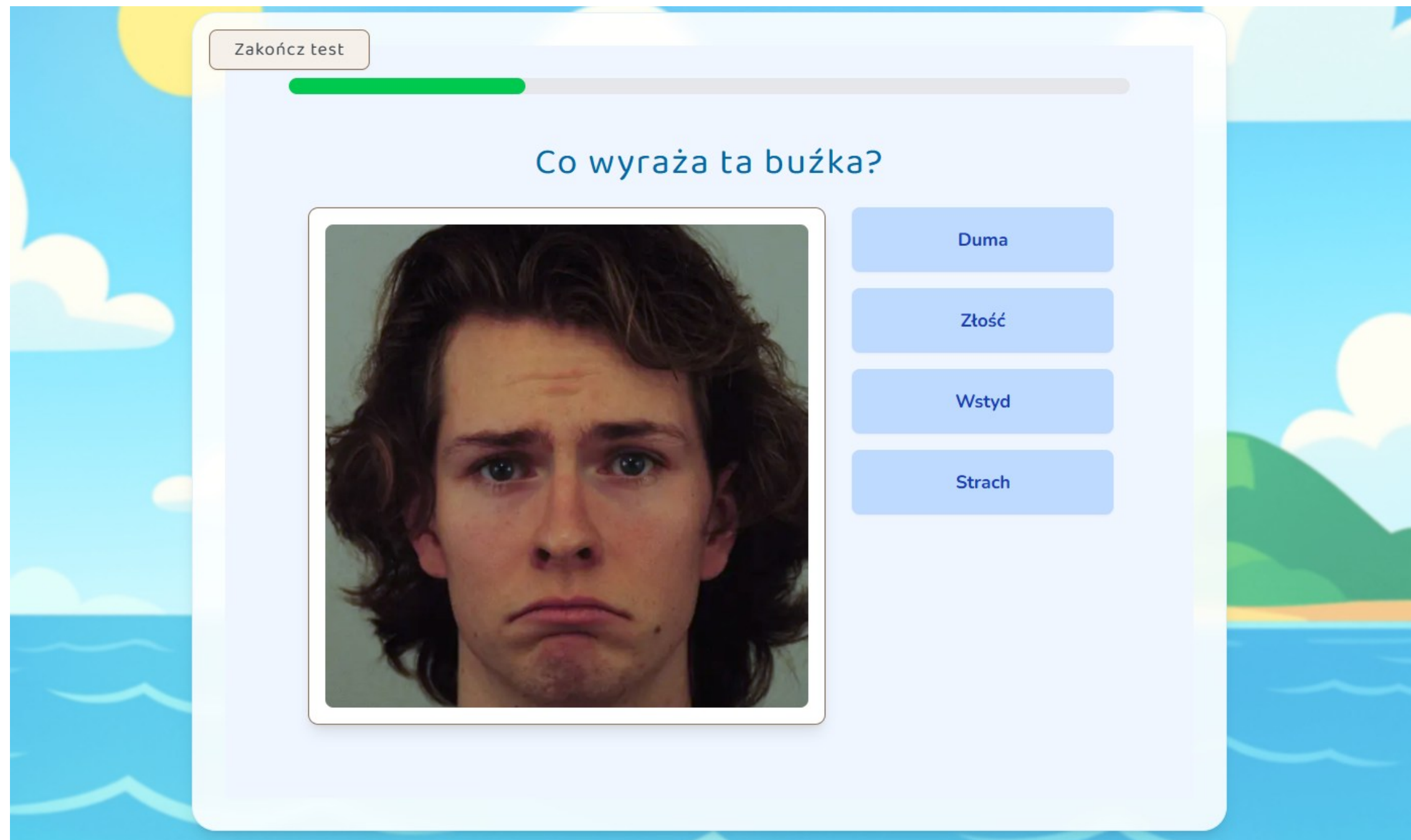
Przykładowe okno testu



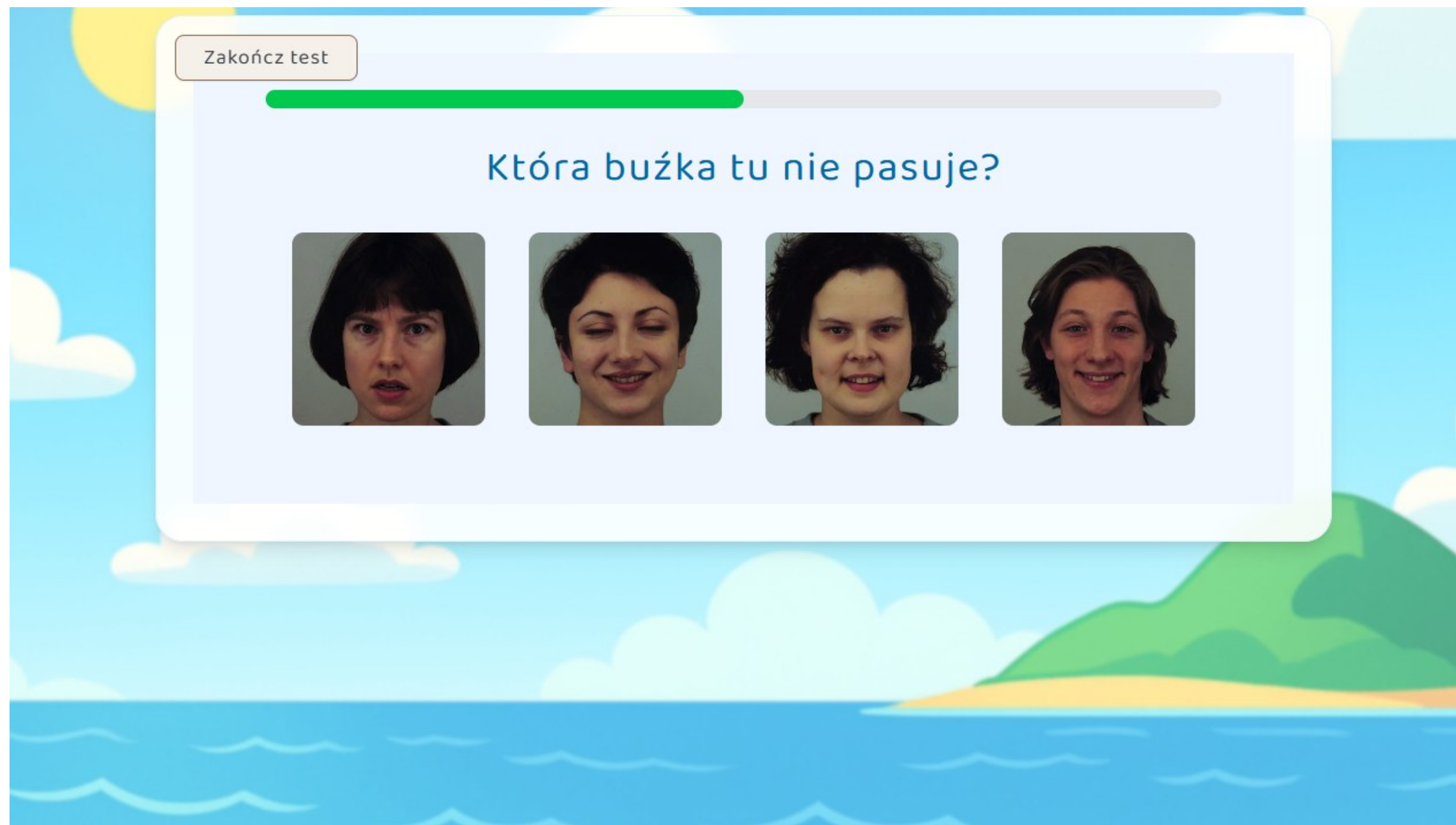
Przykładowe okno testu



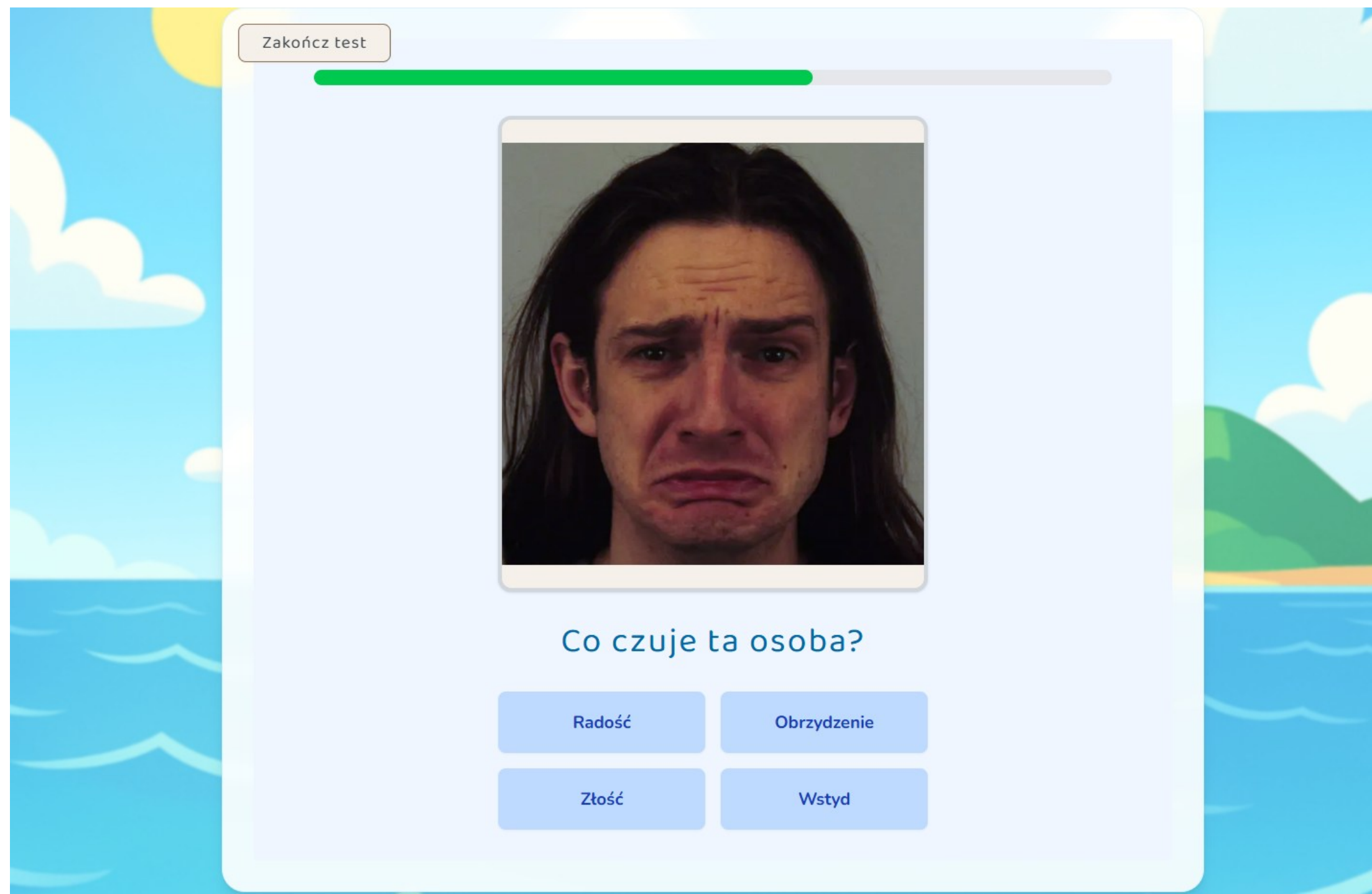
Przykładowe okno testu



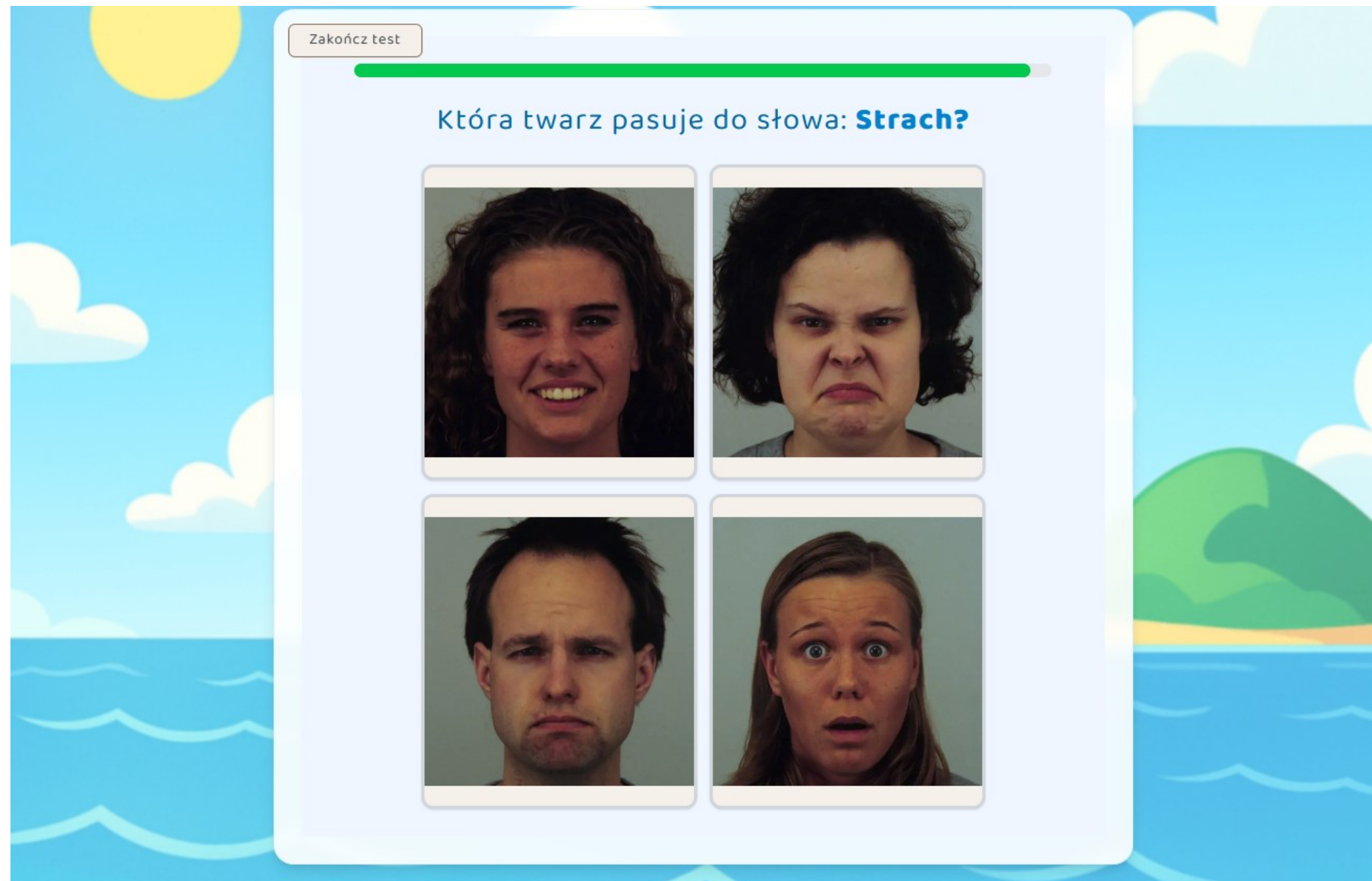
Przykładowy test



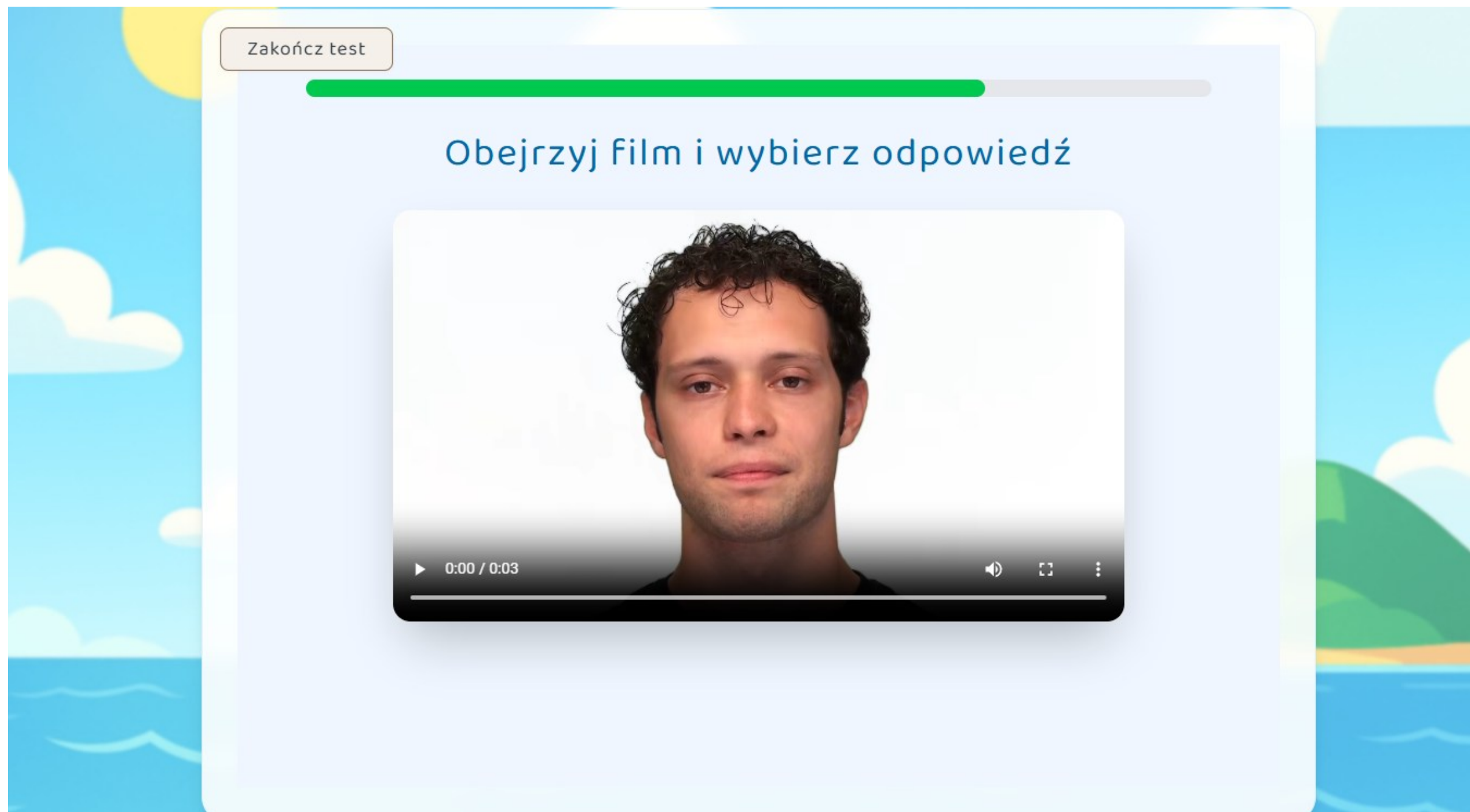
Przykładowe okno testu



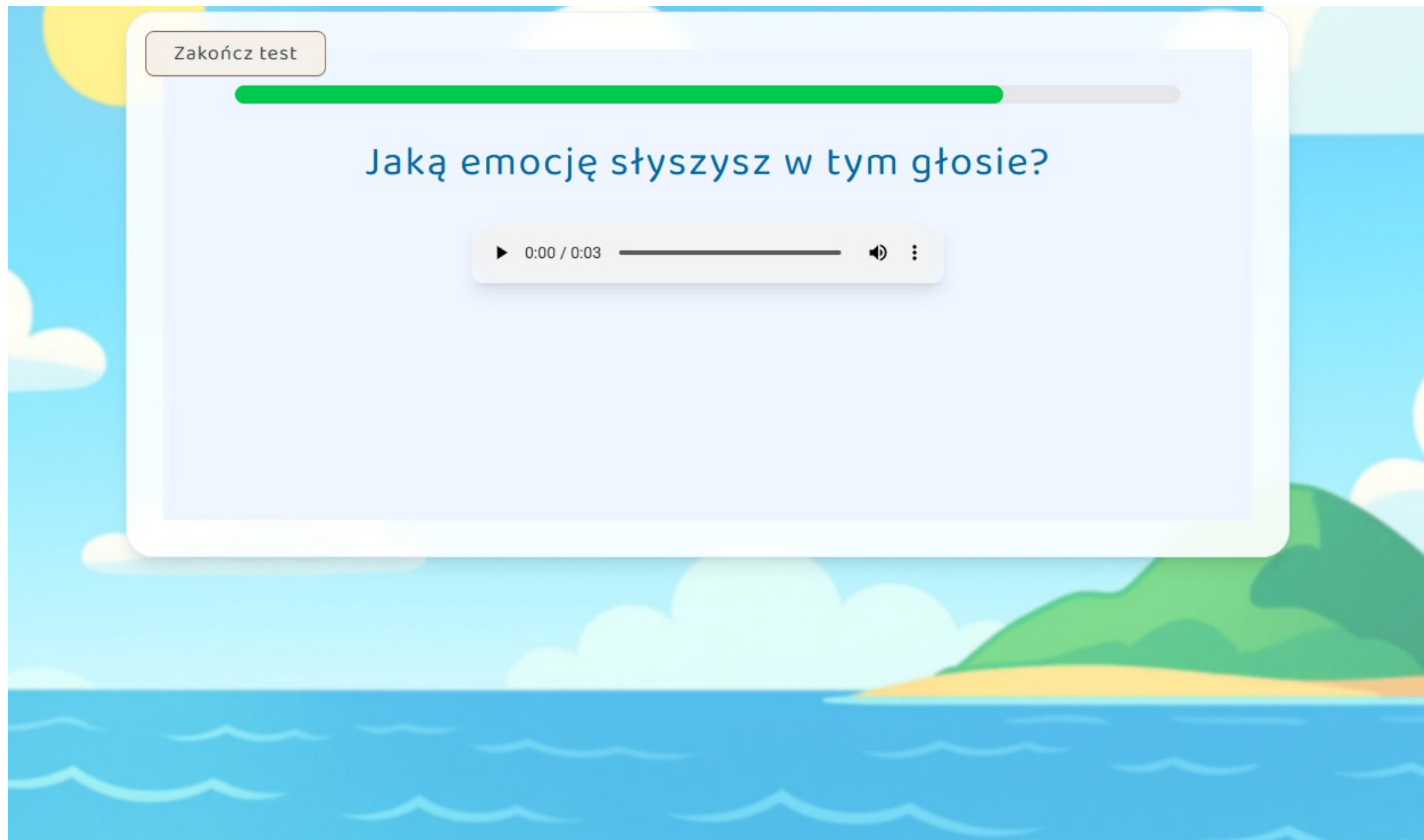
Przykładowe okno testu



Przykładowe okno testu



Przykładowe okno testu



Pięć głównych kategorii cech diagnostycznych

1

Trafność per emocja

8 cech – odsetek poprawnych odpowiedzi dla każdej z ośmiu emocji (radość, smutek, złość, strach, wstręt, zdziwienie, wstyd, duma). Zakres: 0–1

2

Macierz pomyłek

Do 56 cech zredukowanych do 10 najczęstszych par błędów. Wykrywa systematyczne pomyłki, np. mylenie strachu z zaskoczeniem

3

Miary czasu reakcji

4 cechy – mediana czasu, standaryzowana mediana, wariancja i odsetek odpowiedzi bardzo wolnych

4

Trafność per typ zadania

Okolo 10 cech – ocena w różnych modalnościach: obrazy statyczne, klipy wideo, nagrania audio

5

Cechy demograficzne

5 cech – wiek, płeć, poziom koncentracji, współpracy.

Sesja treningowa



Okno z wynikami testu



Najlepsza emocja

Radość

100% skuteczności



Średnia skuteczność

88%

4 emocji



Najniższy wynik

Duma

50% skuteczności

Szczegółowy ranking emocji

Emocje posortowane według skuteczności rozpoznawania

Pozycja	Emocja	Skuteczność	Próby	Średni czas reakcji
 #1	Radość	100% (2/2)	2	10.7s
 #2	Smutek	100% (1/1)	1	10.1s
 #3	Zaskoczenie	100% (1/1)	1	6.9s
 #4	Duma	50% (1/2)	2	14.9s

Rekomendacje

 Doskonałe wyniki

Eda świetnie radzi sobie z rozpoznawaniem: **Radość**, **Smutek**, **Zaskoczenie**. Kontynuujcie regularne ćwiczenia!

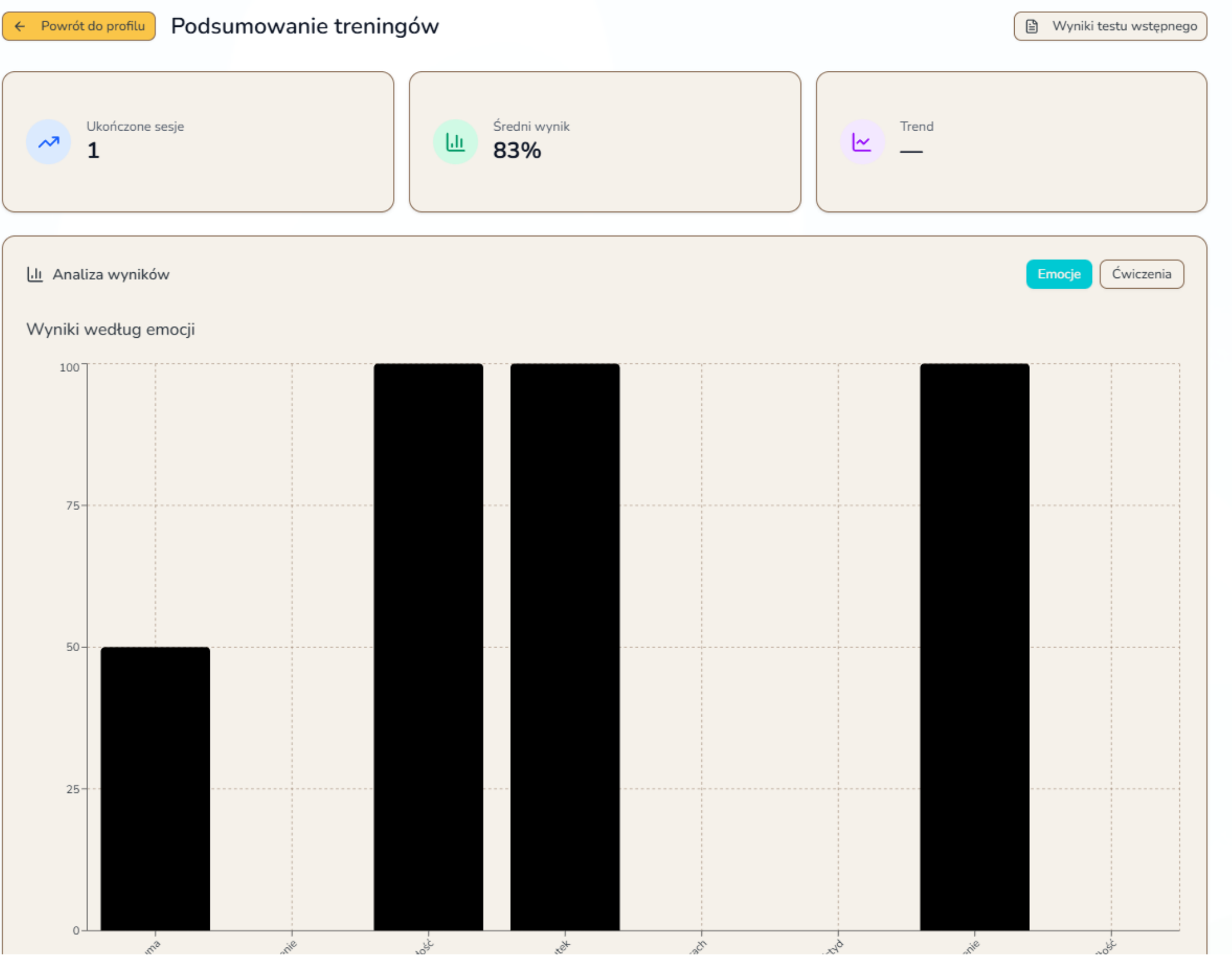
 Obszary do poprawy

Warto poświęcić więcej uwagi na ćwiczenia z emocjami: **Duma**. Regularne sesje treningowe pomogą w poprawie wyników.

 Szybkość reakcji

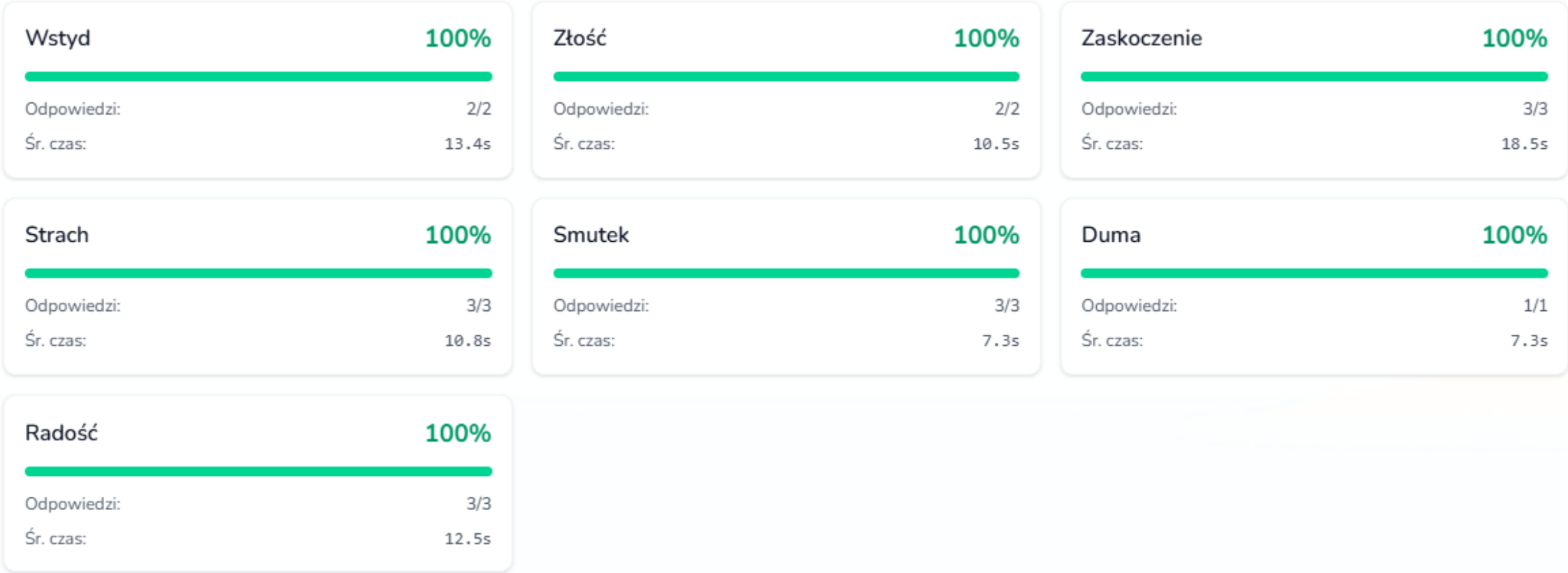
Eda potrzebuje więcej czasu na rozpoznanie niektórych emocji. To naturalne - z czasem i praktyką reakcje będą szybsze!

Okno z wynikami testu



Okno z wynikami testu

Analiza według emocji



Analiza według rodzaju ćwiczeń



Modele uczenia maszynowego

1

Baseline: DummyClassifier

Punkt odniesienia – strategia "most frequent"

2

Regresja logistyczna

Model liniowy z regularyzacją L2 (ridge) lub L1 (lasso)

3

Las losowy

Ensemble drzew decyzyjnych, odporny na overfitting dzięki agregacji

4

Gradient Boosting

XGBoost, LightGBM lub CatBoost – zaawansowane techniki z wbudowaną regularyzacją

5

SVM i sieci neuronowe

Support Vector Machine z jądrem RBF oraz płytkie sieci z dropout



Korzyści dla praktyki edukacyjnej



Precyzyjna diagnostyka

Identyfikacja specyficznych trudności w rozpoznawaniu emocji u dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym



Ukierunkowana interwencja

Zrozumienie decyzji systemu umożliwia opiekunom i specjalistom zaplanowanie skutecznego wsparcia



Monitorowanie postępów

Narzędzie do systematycznej oceny rozwoju kompetencji emocjonalnych dziecka

Program Emoceen łączy najnowsze osiągnięcia psychologii rozwojowej z zaawansowanymi technikami sztucznej inteligencji, oferując nauczycielom i psychologom szkolnym praktyczne narzędzie do wspierania rozwoju emocjonalnego uczniów.

Dziękuję za uwagę!

Emocean

Witaj w Emocean! Wyrusz w piracką podróż i odkryj świat emocji – baw się, ucz i poznawaj siebie.



Jestem opiekunem



Jestem dzieckiem!

Projekt Emocean jest realizowany przez studentów i pracowników Instytutu Informatyki oraz Instytutu Psychologii



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH

[Deklaracja dostępności](#)

[Regulamin](#)

[Polityka prywatności](#)

[Autorzy](#)