

Politechnika Gdańska
Wydział Elektroniki Telekomunikacji i Informatyki

RAPORT TECHNICZNY

2/2016

SPECYFIKACJA NARZĘDZIA DO ZBIERANIA DANYCH O POSTĘPACH TERAPII DZIECI Z ASD

**Anna Anzulewicz¹, Dominika Czajak¹, Krzysztof Sobota¹,
Agnieszka Landowska², Michał Wróbel²**

¹Harimata Sp. zo.o.

²Katedra inżynierii oprogramowania, WETI, Politechnika Gdańska

STRESZCZENIE

Raport powstał w ramach projektu *Automatyzacja pomiarów postępów terapii dzieci z zaburzeniami rozwoju ze spektrum autyzmu* (AUTMON), finansowanego z programu Innowacje Społeczne, NCBR, (nr projektu: IS-2/6/NCBR/2015). Projekt jest realizowany w konsorcjum Politechnika Gdańska, Harimata sp z o.o., Fundacja Hipoterapia i ma na celu opracowanie metody automatycznego pomiaru wybranych aspektów funkcjonowania dzieci z autyzmem na podstawie interakcji ze specjalnie przygotowanymi aplikacjami mobilnymi.

Raport zawiera specyfikację oraz opis narzędzia do zbierania danych o postępach terapii dla dzieci z ASD.

Gdańsk, styczeń 2016



SPIS TREŚCI

1. SPECYFIKACJA APLIKACJI	3
1.1. KWESTIONARIUSZ TERAPEUTY	3
1.1.1. Formularz logowania	3
1.1.2. Formularz rejestracyjny.....	3
1.1.3. Formularze badania.....	4
1.1.4. Definicja formularzy	4
1.1.5. Formularz końcowy	4
1.1.6. Pozostałe wymagania.....	5
1.2. ZESTAW GIER.....	5
2. OPIS APLIKACJI	5
2.1. KWESTIONARIUSZ TERAPEUTY	6
2.1.1. Formularz logowania	6
2.1.2. Formularz rejestracyjny	6
2.1.3. Formularze badania	7
2.2. GRY.....	9
2.2.1. Pudełka	9
2.2.2. Dzielenie.....	10
2.2.3. Pies i kot.....	11
2.2.4. Wiatraczek	14
2.2.5. Rysowanie	15
3. PODSUMOWANIE.....	17

1. SPECYFIKACJA APLIKACJI

Narzędzie do zbierania danych o postępach terapii dla dzieci z ASD ma postać aplikacji przeznaczonej na tablety działające pod kontrolą systemów operacyjnych iOS oraz Android. Narzędzie to składa się z dwóch części. Pierwszą stanowi *Kwestionariusz Terapeuty*, za pomocą którego terapeuci notują informacje o postępach w rozwoju dzieci. Informacje te będą zbierane cyklicznie podczas badań odbywających się w odstępach 3-5 tygodniowych.

Na drugą część narzędzia składa się zestaw gier dla dzieci. Podczas wykonywania działań na tablecie aplikacja zbiera dane dotyczące sposobu korzystania z aplikacji z czujników ekranu dotykowego, akcelerometru oraz żyroskopu. Dane te, wraz informacjami wprowadzanymi w kwestionariuszy przez terapeutów, będą stanowiły podstawę analizy postępów terapii dla dzieci z ASD.

W dalszej części rozdziału zostanie przedstawiona specyfikacja wymagań dla kwestionariusza terapeuty oraz zestawu gier dla dzieci.

1.1. KWESTIONARIUSZ TERAPEUTY

Plan badania postępu terapii z wykorzystaniem kwestionariusza terapeuty ma następujący przebieg:

1. W przypadku pierwszego badania dziecka terapeuta przeprowadza rejestrację.
2. Terapeuta przeprowadza logowanie dziecka w aplikacji.
3. Wypełnienie kwestionariuszy podzielonych na bloki tematyczne oznaczone 1 do 10.
4. Lokalny zapis danych oraz wysłanie ich na serwer.

W kolejnych podrozdziałach zostały opisane wymagania dotyczące poszczególnych ekranów aplikacji kwestionariusza terapeuty.

1.1.1. Formularz logowania

Terapeuta przed rozpoczęciem badania loguje się na profil badanego dziecka lub poprzez naciśnięcie przycisku *Rejestruj*, przechodzi do formularza rejestracyjnego. W przypadku zalogowania, aplikacja sprawdza w bazie danych, czy dany użytkownik istnieje. Jeżeli tak, zostaje utworzony nowy obiekt z sesji z unikalnym identyfikatorem. W przypadku braku loginu w bazie danych, zostaje wyświetlony komunikat o błędzie.

1.1.2. Formularz rejestracyjny

Terapeuta ma obowiązek wypełnić wszystkie obowiązkowe pola. Po wypełnieniu pól następuje walidacja ich poprawności. W przypadku pozytywnego rezultatu walidacji,

rekord dziecka jest utworzony w bazie danych, a następnie zostanie utworzony dla niego obiekt sesji i pokazany zostaje pierwszy ekran formularza badania.

1.1.3. Formularze badania

Właściwy kwestionariusz terapeuty składa się z bloków, z czego pierwszy blok jest wypełniany tylko w przypadku rejestracji nowego dziecka. Jednym z wymagań było, żeby aplikacja była przygotowana w taki sposób, aby elastycznie można było modyfikować zawartość bloków, a także ich liczbę.

Podczas definiowania bloku powinna być możliwość zaznaczenia jego opcjonalności, tak aby w przypadku braku czasu, terapeuta miał możliwość wypełnienia tylko części danych. W przypadku pytań opcjonalnych - terapeuta może zostawić puste odpowiedzi i przejść dalej, w przypadku pytań obowiązkowych - przejście dalej bez udzielenia odpowiedzi nie jest możliwe. Pola obowiązkowe powinny być wyróżnione, np. za pomocą gwiazdki.

Każdy blok ma rozpoczynać się od krótkiej instrukcji, po której następuje blok pytań. W związku z tym w procesie definicji bloków musi być również możliwość wprowadzenia instrukcji.

Większość pytań będzie pytaniami jednokrotnego wyboru, gdzie terapeuta dokonuje wyboru jednej spośród 3, 5 lub 6 dostępnych opcji. Należy uwzględnić fakt, że mogą wystąpić pytania wielokrotnego wyboru.

1.1.4. Definicja formularzy

Istotną cechą, jaką powinien charakteryzować się kwestionariusz jest jego elastyczność, tzn. możliwość wprowadzania modyfikacji w zakresie:

- treści poszczególnych pytań/odpowiedzi/poleceń, itd.;
- zmiany kolejności poszczególnych bloków;
- usuwania bloków;
- dodawania nowych bloków o podobnej budowie do tych już istniejących;
- dodawania pól na etapie rejestracji.

Konkretne formularze do wprowadzania odpowiedzi powinny być generowane automatycznie na podstawie specyfikacji, z dynamicznym podziałem na ekrany, z możliwością cofnięcia się do poprzednich pytań.

1.1.5. Formularz końcowy

Formularz końcowy jest wyświetlany niezależnie, po etapie badania i pomiaru, jednak ma być zapisywany łącznie z kwestionariuszem postępów. Składa się on z pytań odnoszących się do zachowania dziecka podczas korzystania z aplikacji. Każde z tych

pytań formularza końcowego jest obowiązkowe, nie jest możliwe zakończenie aplikacji bez udzielenia odpowiedzi na wszystkie pytania. W pytaniach formularza końcowego należy zastosować suwak, który umożliwia wybór jednej z kilku wartości liczbowych. Formularz końcowy, podobnie jak pozostałe formularze, powinien być modyfikowalny, w tym umożliwiać zmianę treści pytania, a także dodanie nowego lub usunięcie istniejącego.

1.1.6. Pozostałe wymagania

W celu uniknięcia problemów związanych z brakiem połączenia z Internetem lub niską jakością połączenia, aplikacja powinna umożliwiać lokalny zapis danych na dysku i wysłanie ich na serwer w dowolnym momencie.

Zarówno każde badane dziecko, jak i każda sesja powinna mieć unikalny identyfikator. Ponadto wraz z zapisem danych z poszczególnych formularzy powinien być zapisywany znacznik czasowy. Te dane umożliwiają przeprowadzenie dokładnej analizy zbieranych za pomocą aplikacji danych.

1.2. ZESTAW GIER

Plan badania postępu terapii z wykorzystaniem gier ma następujący przebieg:

1. Dziecko otrzymuje tablet z uruchomioną grą.
2. W pierwszym etapie gra znajduje się w trybie samouczka. Na ekranie w formie animacji wyświetlane są odpowiedzi w jaki sposób korzystać z gry. Na tym etapie terapeuta może pomagać dziecku, dopuszczalne są odpowiedzi manualne i słowne.
3. W drugim etapie dziecko samodzielnie wykonuje zadanie na ekranie tabletu. W trakcie pracy dziecka zbierane są dane dotyczące interakcji z tabletem. Na tym etapie terapeuta powinien powstrzymać się od odpowiedzi, jednak dopuszczalne są wypowiedzi motywacyjne.
4. Gra kończy się po zadanim czasie.
5. Terapeuta przejmuje tablet i uruchamia kolejną grę. Jeśli uruchomione zostały już wszystkie gry badanie z wykorzystaniem gier się kończy.

Gry powinny zbierać dane z czujników dotykowych ekranu tabletu. Przynajmniej jedna gra powinna ponadto zbierać dane z żyroskopu.

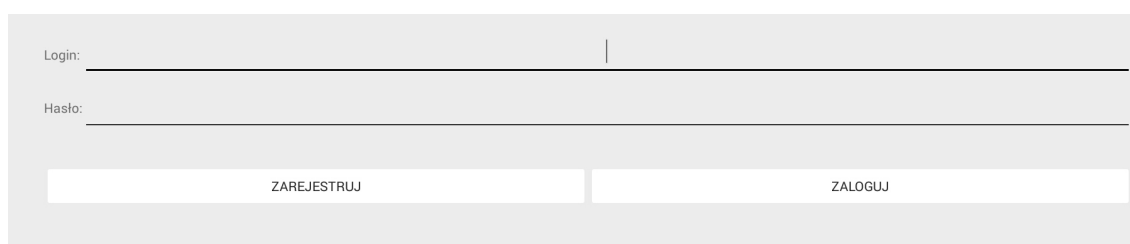
2. OPIS APLIKACJI

Na podstawie zdefiniowanej specyfikacji zostały wytworzone aplikacje dla systemów iOS oraz Android. W dalszej części rozdziału zostanie opisana zrealizowana aplikacja ilustrowana zrzutami ekranów.

2.1. KWESTIONARIUSZ TERAPEUTY

2.1.1. Formularz logowania

Po uruchomieniu aplikacji pokazuje się ekran logowania do aplikacji, pokazany na rysunku 1. Terapeuta wypełnia login dziecka dla którego ma zostać przeprowadzone badanie oraz odpowiednie hasło. Dane identyfikacyjne są weryfikowane w bazie danych. W przypadku zgodności wprowadzonych danych aplikacja przechodzi do pierwszego formularza. W przypadku niezgodności loginu i hasła wyświetlany jest komunikat o błędnym logowaniu.

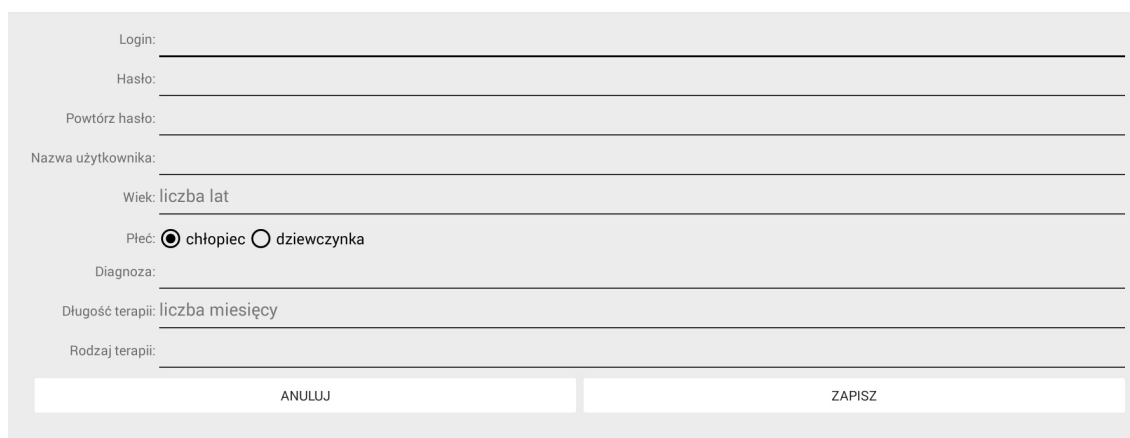


Formularz logowania z dwoma polami tekstowymi: "Login:" i "Hasło:". Poniżej znajdują się dwa przyciski: "ZAREJESTRUJ" i "ZALOGUJ".

Rysunek 1. Formularz logowania

2.1.2. Formularz rejestracyjny

Podczas pierwszego badania dziecka konieczne jest przeprowadzenie rejestracji jego danych w aplikacji. Po naciśnięciu przycisku *Zarejestruj* na formularzu logowania aplikacja wyświetla formularz rejestracji pokazany na rysunku 2. Terapeuta musi wypełnić wszystkie pola i nacisnąć przycisk *Zapisz*. Sprawdzana jest poprawność wprowadzonych danych, które następnie są zapisywane w bazie danych.



Formularz rejestracji dziecka z następującymi polami:

- Login: _____
- Hasło: _____
- Powtórz hasło: _____
- Nazwa użytkownika: _____
- Wiek: liczba lat _____
- Płeć: ☒ chłopiec ☐ dziewczynka
- Diagnoza: _____
- Długość terapii: liczba miesięcy _____
- Rodzaj terapii: _____

Poniżej znajdują się dwa przyciski: "ANULUJ" i "ZAPISZ".

Rysunek 2. Formularz rejestracji dziecka

2.1.3. Formularze badania

Po poprawnym zalogowaniu lub rejestracji dziecka w aplikacji wyświetlany jest pierwszy ze zdefiniowanych formularzy, pokazany na rysunku 3. Formularze są generowane dynamicznie na podstawie plików XML. Dzięki takiemu podejściu definicja pytań do badania polega tylko na modyfikacji pliku tekstowego zapisanego w standardzie XML. W każdej chwili formularze mogą być zmodyfikowane, poprzez edycję pliku *AutmonForms.xml*. Fragment tego pliku został przedstawiony na rysunku 4.

Wstępna Ocena
 Proszę ocenić, jak często w ciągu ostatnich sześciu miesięcy dziecko wykazywało następujące zachowania. Jeśli dziecko jest w terapii krócej niż sześć miesięcy, proszę oceniać jego zachowanie w okresie od pierwszej wizyty.

Zachowania	Częstość występowania					POMOC
	nigdy lub bardzo rzadko	rzadko	od czasu do czasu	często	bardzo często	
Nawiązywanie kontaktu wzrokowego	☐	☐	☐	☐	☐	
Stereotypie ruchowe	☐	☐	☐	☐	☐	
Echolalie	☐	☐	☐	☐	☐	
Wykonywanie poleceń sztywno i rutynowo	☐	☐	☐	☐	☐	
Reagowanie na imię	☐	☐	☐	☐	☐	
Poprawne wykonywanie prostych poleceń	☐	☐	☐	☐	☐	
Poprawne wykonywanie złożonych poleceń	☐	☐	☐	☐	☐	
Zachowania agresywne	☐	☐	☐	☐	☐	
Zachowania autoagresywne	☐	☐	☐	☐	☐	
Podwyższona reaktywność na bodźce	☐	☐	☐	☐	☐	
Angażowanie się w zabawę symboliczną	☐	☐	☐	☐	☐	
Angażowanie się w interakcje społeczne	☐	☐	☐	☐	☐	

POPZEDNI

NASTĘPNY

Rysunek 4. Przykładowy formularz

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
2 <autmon>
3   <forms>
4     <form>
5       <name>Wstępna Ocena</name>
6       <nameDesc>Proszę ocenić, jak często w ciągu ostatnich sześciu miesięcy dziecko wykazywało następujące :
7       <stepOrder>1</stepOrder>
8       <isRegisterOnly>true</isRegisterOnly>
9       <isLoginOnly>false</isLoginOnly>
10      <isOptional>false</isOptional>
11      <questionaries>
12        <questionary>
13          <surveyId>1</surveyId>
14          <headers>
15            <header name="Zachowania"></header>
16            <header name="Częstość występowania"></header>
17          </headers>
18          <datarows>
19            <datarow>
20              <questionId>2</questionId>
21              <question>Nawiązywanie kontaktu wzrokowego</question>
22              <answers>
23                <answer><optionId>1</optionId><name>nigdy lub bardzo rzadko</name></answer>
24                <answer><optionId>2</optionId><name>rzadko</name></answer>
25                <answer><optionId>3</optionId><name>od czasu do czasu</name></answer>
26                <answer><optionId>4</optionId><name>często</name></answer>
27                <answer><optionId>5</optionId><name>bardzo często</name></answer>
28              </answers>
29            </datarow>

```

Rysunek 3. Fragment pliku XML z definicją formularzy

Przy definicji poszczególnych bloków, w pliku XML, istnieje możliwość wskazania, czy danych blok jest opcjonalny, czy obligatoryjny. W tym drugim przypadku, gdy terapeuta nie wypełni wszystkich pól, na ekranie pojawi się komunikat, taki jak na rysunku 5.

Zachowania	1	2	3	4	5
Nawiązywanie kontaktu wzrokowego	☐	☐	☐	☐	☐
Stereotypie ruchowe	☐	☐	☐	☐	☐
Echolalie	☐	☐	☐	☐	☐
Wykonywanie poleceń sztywno i rutynowo	☐	☐	☐	☐	☐
Reagowanie na imię	☐	☐	☐	☐	☐
Poprawne wykonywanie prostych poleceń	☐	☐	☐	☐	☐
Poprawne wykonywanie złożonych poleceń	☐	☐	☐	☐	☐
Zachowania agresywne	☐	☐	☐	☐	☐
Zachowania autoagresywne	☐	☐	☐	☐	☐
Podwyższona reaktywność na bodźce	☐	☐	☐	☐	☐
Angażowanie się w zabawę symboliczną	☐	☐	☐	☐	☐
Angażowanie się w interakcje społeczne	☐	☐	☐	☐	☐

Rysunek 5. Komunikat błędnego wypełnienia bloku pytań.

Każda strona formularza może być podzielona na bloki, z oddzielnymi nagłówkami odpowiedzi, jak pokazano na rysunku 6.

Komunikacja i rozwój językowy
Proszę ocenić częstość występowania u dziecka poniższych zachowań związanych z komunikacją, a także biegłość posługiwania się mową, w okresie ostatnich sześciu miesięcy.

Zachowania	Częstość występowania					POMOC
	nigdy lub bardzo rzadko	rzadko	od czasu do czasu	często	bardzo często	
Spontaniczne nawiązywanie kontaktu wzrokowego	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Rozumienie mowy	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Reagowanie na imię	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Witanie i żegnanie się	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Odpowiadanie na pytania	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Inicjowanie komunikacji	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Wskazywanie palcem	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Naśladowanie	☐	☒	☐	☐	☐	☐

Zachowania	slabo sobie radzi	radzi sobie umiarkowanie	dobrze sobie radzi	nie dotyczy
Posługiwanie się piktogramami (system PECS i pokrewne)	☐	☒	☐	☐

Zachowania	slabo sobie radzi	radzi sobie umiarkowanie	dobrze sobie radzi
Zdolność posługiwania się mową	☒	☐	☐

POPRZEDNI NASTĘPNY

Rysunek 6. Bloki na stronie formularza

Na każdej stronie formularz ponadto znajduje się przycisk umożliwiający wyświetlenie pomocy. Pomoc może być zdefiniowana tylko dla jednej strony, a nie dla każdego bloku pytań. Po naciśnięciu przycisku *Pomoc* pojawi się okienko typu *popup* z treścią pomocy jak na rysunku 7.

Rysunek 7. Okno pomocy

Zgodnie ze specyfikacją, na ostatniej stronie formularza zostały zastosowane suwaki do oceny reakcji dziecka i trudności gry (rysunek 8).

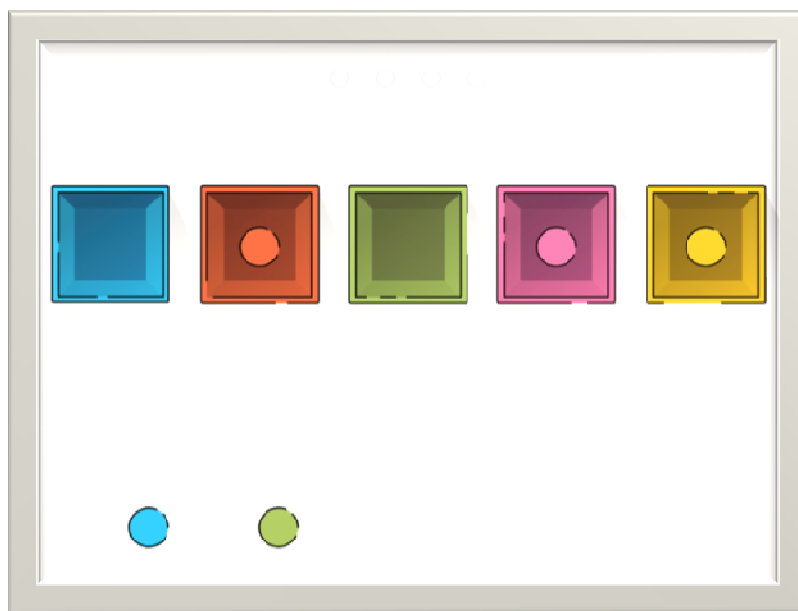
Rysunek 8. Formularz końcowy

Po wypełnieniu formularza zebrane dane zapisywane są w pliku XML w katalogu *Downloads*, a także podejmowana jest próba ich wysłania na serwer. Terapeuta jest informowany czy wysłanie danych zakończyło się powodzeniem.

2.2. GRY

2.2.1. Pudełka

Gra Pudełka została zaprojektowana w celu zapoznania dziecka z tabletem i ekranem dotykowym. Celem gry jest umieszczenie pilek w pudełkach o takich samym kolorze. Dziecko powinno nacisnąć i przesunąć każdą z pięciu pilek do odpowiedniego pudełka. Gra jest bardzo prosta, jednak umożliwia pomiar stopnia rozpoznawania kolorów, rozumienia prostych instrukcji oraz zdolności dopasowywania. Pozwala również na sprawdzenie, czy dziecko będzie w stanie posługiwać się ekranem dotykowym. Przykładowy ekran gry pokazano na Rysunku 9.



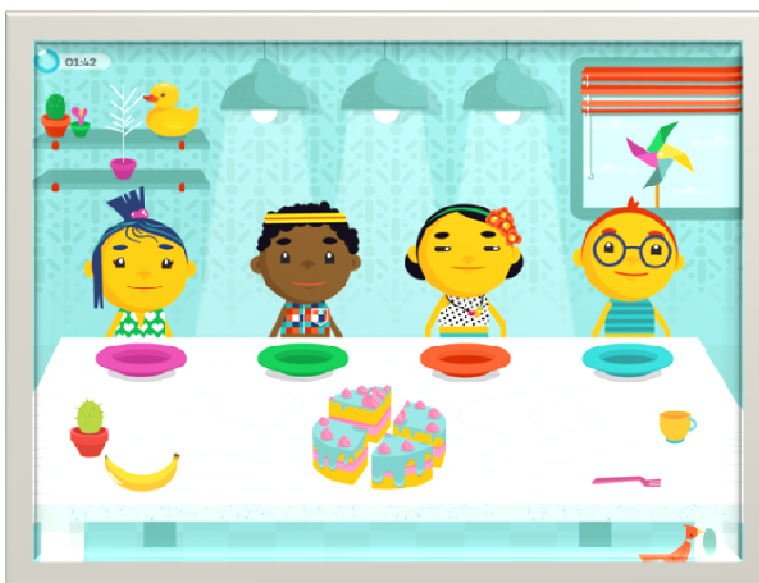
Rysunek 9. Gra Pudełka - trening

2.2.2. Dzielenie

Celem gry jest dzielenie jedzenia pomiędzy czwórkę animowanych postaci. Podczas gry dziecko dotykając palcem wyświetlony produkt spożywczy, taki jak arbuz, jabłko, czy ciastko, dzieli go na cztery części. Następnie każdą z ćwiartek przesuwa na talerz animowanej postaci. Gra rozpoczyna się od samouczka (Rysunek 10), podczas którego dziecko poznaje lub przypomina sobie zasady gry. Zadania wykonywane podczas gry wymagają rozumienia bardziej złożonych instrukcji, precyzji motorycznej, wytrwałości (gra trwa 5 minut) oraz samokontroli, jako że na ekranie znajdują się różne dystraktory, takie jak piszcząca kaczuszka lub kręcący się kolorowy wiatraczek. Zadanie nie zostanie zaliczone, jeśli jedzenie nie zostanie równo podzielone pomiędzy dzieci lub gdy któryś z talerzy pozostanie pusty (Rysunek 11).



Rysunek 10. Gra Dzielenie - samouczek

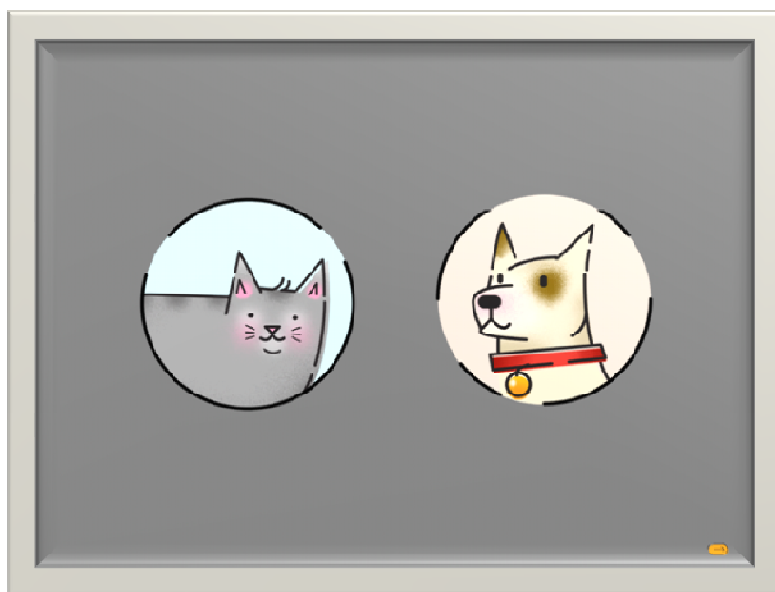


Rysunek 11. Gra Dzielenie - rozgrywka

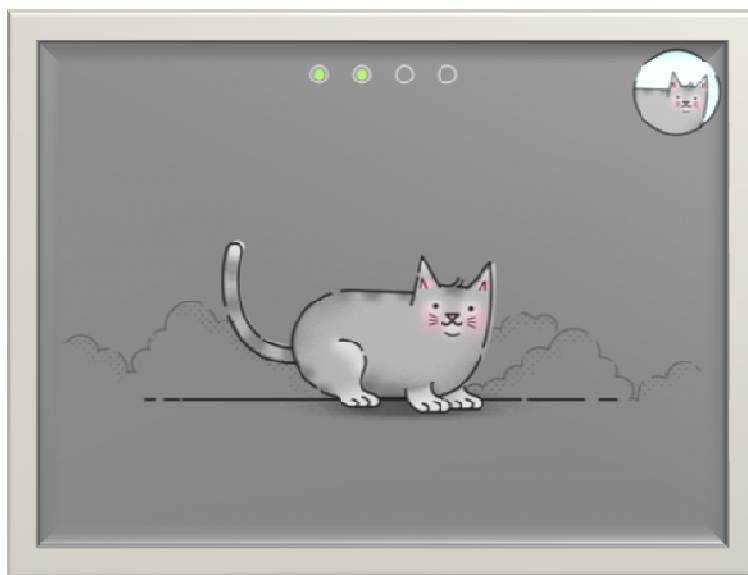
2.2.3. Pies i kot

Gra Pies i kot opiera się na paradygmacie kontroli reakcji idź/nie idź (ang. go/no go task). Dziecko powinno podejmować akcję tylko w przypadku pojawienia się konkretnego bodźca. Normalnie rozwijające się 3- i 4-latki nie są w stanie sprostać

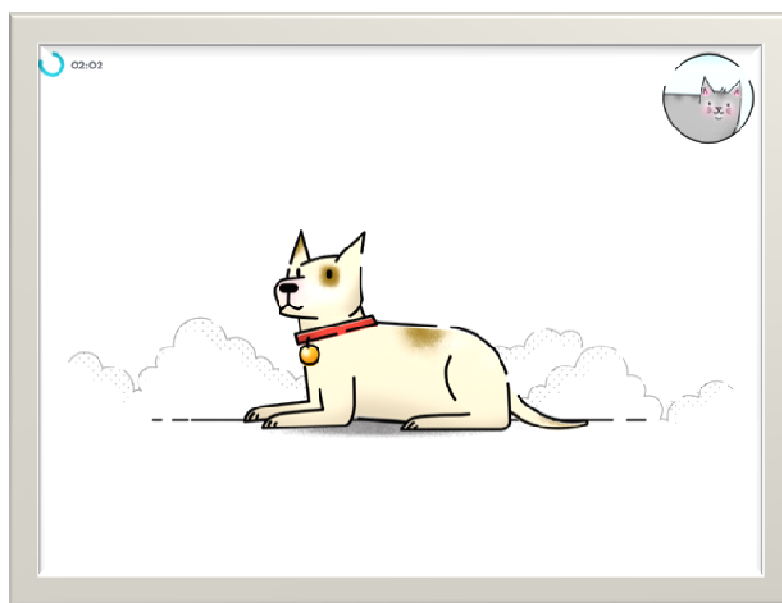
tego typu zadaniom, gra jest przeznaczona dla starszych dzieci. Podczas gry na ekranie prezentowane są serie obrazków i dźwięków, a dziecko ma podjąć działanie tylko w przypadku wystąpienia określonych zdarzeń. Zgodnie z nazwą podczas poszczególnych etapów gry dziecko powinno reagować albo na bodźce związane z kotem albo te związane z psem (Rysunek 12). Przykładowo w trybie Kota, zadaniem dziecka jest dotknięcie ekranu, jeśli zostanie wyświetlony obrazek kota (Rysunek 13 i 14) lub zostanie odtworzony dźwięk miauczenia. Natomiast w przypadku obrazku psa lub odgłosu szczekania dziecko powinno powstrzymać się od reakcji. Zadanie to wymaga długotrwałej koncentracji uwagi, szybkiego podejmowanie decyzji, dobrych umiejętności percepcyjnych oraz kontroli działań intencjonalnych. Gra ta może być stosowana do pomiaru procesów impulsywnych i kontroli. Ponieważ gra może być frustrująca dla niektórych dzieci, zaleca się jej pominięcie, jeśli dziecko wykazuje utratę zainteresowania lub pojawiają się zachowań niepożądane.



Rysunek 12. Gra Pies i Kot - samouczek



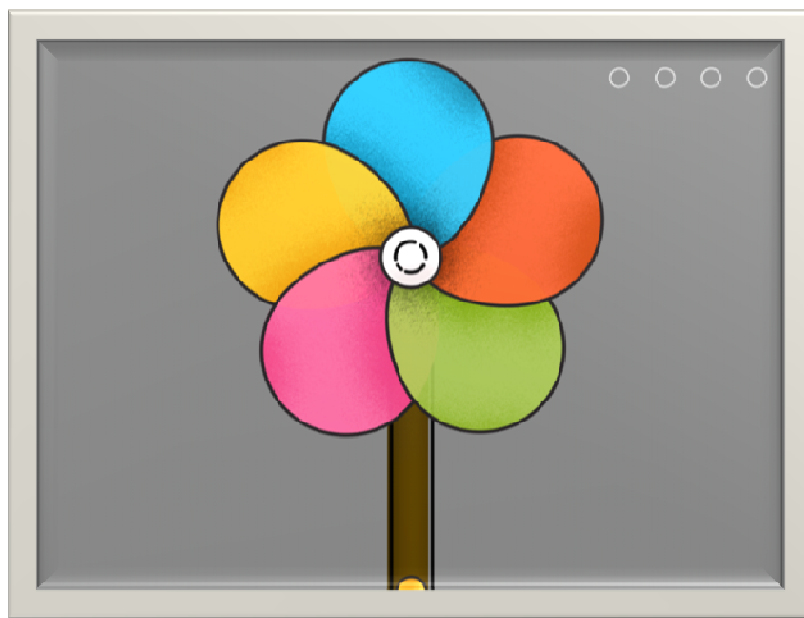
Rysunek 13. Gra Dzielenie - trening



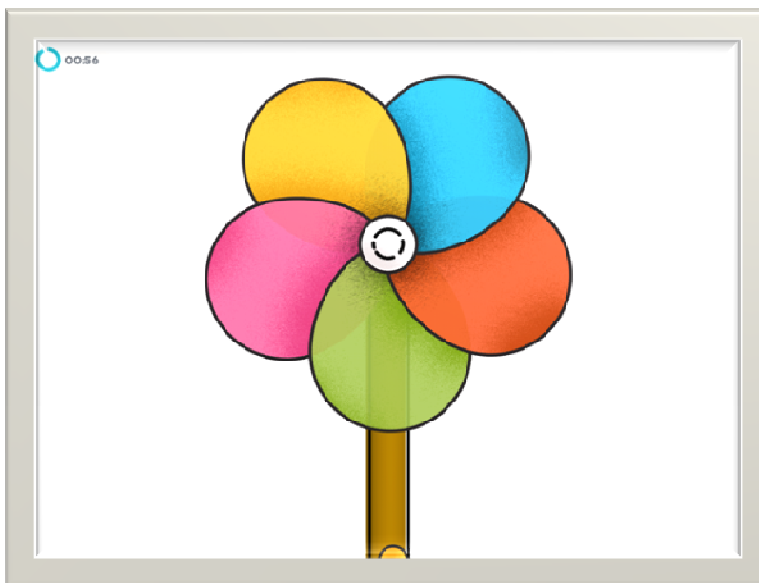
Rysunek 14. Gra Dzielenie - rozgrywka

2.2.4. Wiatraczek

Ta gra wymaga od dziecka pewnej elastyczności umysłowej pozwalającej na korzystanie z tabletu w niestandardowy sposób. W odróżnieniu od pozostałych gier, gdzie interakcja z urządzeniem odbywała się za pomocą ekranu dotykowego, w grze Wiatraczek wykorzystywany jest żyroskop i akcelerometr, a sterowanie odbywa się poprzez poruszanie całym tabletem. Na ekranie tabletu wyświetlony jest dziecięcy wiatraczek z kolorowymi łopatkami (Rysunek 15 i 16). U podstawy wiatraczka, na jego ręczce umieszczona jest piłeczka. Zadaniem dziecka jest umieszczenie piłki na łopatkę o odpowiednim kolorze. Jeśli kolor piłki i łopatki nie zostanie dopasowany lub piłka spadnie poza ekran, a na jej miejsce pojawi się nowa, innego koloru. To samo się stanie gdy piłka nie będzie prowadzona po ręczce. Gra wymaga od dziecka zarówno kontroli psychofizycznej, jak również wczesnego planowania ruchów, gdyż piłkę należy wprowadzić w ruch odpowiednio wcześniej, aby dotarła na czas do łopatki odpowiedniego koloru.



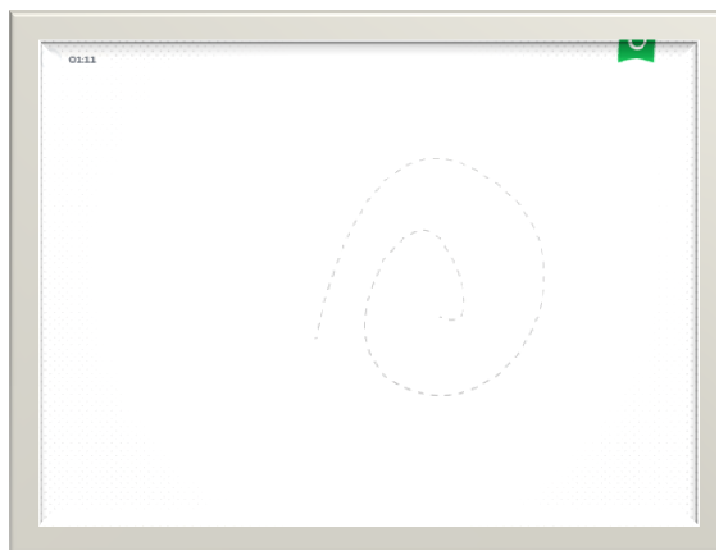
Rysunek 15. Gra Wiatraczek - samouczek



Rysunek 16. Gra Wiatraczek - trening

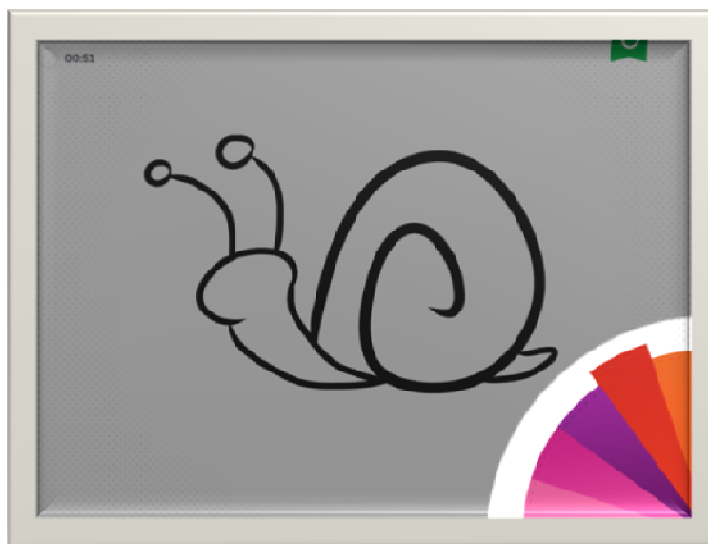
2.2.5. Rysowanie

Celem gry jest narysowanie zadanego kształtu, przy czym w formie przerywanej linii wyświetlana jest podpowiedź dla dziecka (Rysunek 17). Dziecko przeciąga palcem po powierzchni tabletu. W przypadku, gdy narysowany kształt jest zbliżony do podpowiedzi, przerywana linia jest zastępowana ciągłą o większej szerokości.



Rysunek 17. Gra Rysowanie - trening

Po odrysowaniu całego obrazka należy pokolorować rysunek. Z palety w prawym dolnym rogu ekranu (Rysunek 18) dziecko wybiera kolor.



Rysunek 18. Gra Rysowanie - wybór koloru

Następnie za pomocą pociągnięć palcem po tablecie koloruje kształt, jak na rysunku 19.



Rysunek 19. Gra Rysowanie - kolorowanie

3. PODSUMOWANIE

Narzędzie do zbierania danych o postępach terapii dla dzieci z ASD zostało zrealizowane w ramach Zadania 1. projektu AUTMON. Narzędzie zostało sprawdzone w praktyce w Zadaniu 2. Przeprowadzono dla niego także testy użyteczności, których rezultaty będą przedmiotem publikacji. Dalszy rozwój narzędzi w celu uzyskania w pełni funkcjonalnego narzędzia do pomiarów postępów terapii będzie prowadzony po zebraniu za pomocą niego danych oraz analizie wyników.