

Aplikácia pre rečovú audiometriu

Rečová audiometria je zameraná na meranie vnímania zvukového signálu ľudským zvukovým systémom. Detská audiometria sa vykonáva v prípade porúch sluchu a hluchoty detí v predškolskom veku. Úroveň stresu a nedôvery pediatrického pacienta voči terapeutovi a terapii je bežne pozorovaný problém, ktorý vzniká počas aplikácie liečby, čo vedie k neúčinnosti použitej metódy audiometrie pri kontrole vnímania zvuku počas rozhovoru s dieťaťom. Úroveň stresu a motivácie u detského pacienta, môže byť pozitívne ovplyvnená použitím aplikácie za pomoci ktorej bude daná audiometria vykonávaná. Hlavná myšlienka spočíva v použití aplikácie počas audiometrického procesu s cieľom pozitívne ovplyvniť pacienta znížením stresu a nedôvery pediatrického pacienta voči terapii. [1]

Audiometriu je možné realizovať dvoma spôsobmi: buď pomocou slúchadiel alebo cez reproduktory. Druhá metóda audiometrie za pomoci reproduktorov sa nazýva audiometria voľného poľa. Pre pediatrických pacientov je audiometria voľného poľa pohodlnejšia a menej stresujúca, najmä pri začiatkoch liečby. Podobne to platí aj pre dospelých v niektorých štádiách rekonvalescencie, napr. po operácii, pretože slúchadlá môžu tlačiť pooperačnú ranu. Pred audiometriou by malo byť dieťa v tichom prostredí bez hlasných zvukov. Rodič môže označiť slová, ktoré dieťa nepozná, a tieto slová sa potom nebudú pri posudzovaní sluchu brať do úvahy. Môže sa tiež uskutočniť audiometria v prítomnosti rodiča, čím sa znižuje úroveň stresu detského pacienta. [1]

Obrázkové testy boli identifikované ako jeden z najjednoduchších herných scenárov, keď je dieťa vyzvané, aby si vybralo správny obrázok zo sady obrázkov, z ktorých jednému zodpovedá prehrávaný zvuk. Výber vhodných slov a fráz vhodných pre obrazové testy sa musí robiť opatrne, aby obsahoval slová, ktoré môže skupina detí rozpoznať v požadovaných vekových skupinách. Okrem toho musia vybrané slová foneticky pokrývať celý jazyk. [1]

Testy na hodnotenie sluchových schopností malých detí sa robia väčšinou u surdopéda alebo logopéda. Slová sú v tomto type terapie vyslovované reálnou osobou v miestnosti. Musí sa dohliadnuť na to, aby dieťa nevidelo na ústa hovoriaceho a nemohlo slová odčítať z pier. S testami sluchových schopností sa môže začínať už vo veľmi skorom veku. Rečová audiometria zisťuje, ako dobre počuje dieťa slová v danej reči. Vyšetrenie zvyčajne poukáže na sluchovú neuropatiu (porucha sluchu neurologického pôvodu) a jeho výsledky sú horšie ako výsledky z tónovej audiometrie (zisťuje sa reakcia dieťaťa na jednotlivé tóny). [2]

Aj rečová audiometria nám však neposkytne úplný obraz o tom, čo dieťa skutočne počuje, pretože sa rovnako ako tónová audiometria vyšetruje v tichom prostredí. Väčšina detí so sluchovou neuropatiou má značné problémy rozoznávať reč v hlučnom prostredí. Prekvapivo je ich porozumenie reči v praxi oveľa horšie, ako by malo byť vyplývajúce z ich veľkosti straty sluchu. [2]

Aplikácia pre rečovú audiometriu

Cieľom vyšetrenia rečovej audiometrie je určiť porozumenie reči, to znamená percento správne počutých a zopakovaných položiek z testovacieho materiálu pri určitej úrovni hlasitosti nahrávky. Pri rečovej audiometrii sa ako stimuly využívajú najčastejšie slová z rodného jazyka dieťaťa. Najľahšie zrozumiteľné sú krátke vety, zo slov sú najzrozumiteľnejšie 3 až 4 slabičné čísla, po nich bežné viacslabičné, jednoslabičné slová, potom zriedkavé viacslabičné a jednoslabičné slová. Ťažko zrozumiteľné sú izolované slabiky a najmä umelo vytvorené slabiky, ktoré nemajú zmysel, tzv. logatómy. Všetky testy musia čo najviac reprezentovať príslušný jazyk. To znamená, že v každej skupine by mal byť z fonetického hľadiska použitý približne rovnaký výskyt vysokých a hlbokých formantov, slovných druhov a rovnaký počet foném, ktoré by mali byť zastúpené podľa úrovne výskytu v danom jazyku. Slová použité počas testovania by mali byť dobre známe vyšetrovanej osobe, teda je potrebné zohľadniť pri testovaní niekoľko faktorov, a to napríklad vek a aj národnosť danej osoby. [3]

Hlavným cieľom tímového projektu je vývoj aplikácie pre rečovú audiometriu, ktorá bude určená na pomoc rodičom pri včasnej diagnostike sluchových porúch u detí. Po spustení aplikácie bude užívateľovi poskytnutá základná inštrukcia potrebná k pochopeniu používania aplikácie. V ďalšom kroku užívateľ zadá meno, pohlavie, vek a rôzne iné údaje, ktoré budú uložené spolu s dosiahnutými výsledkami jednotlivých užívateľov v aplikácii.

Aplikácia pre rečovú audiometriu bude pozostávať z postupne sa zobrazujúcich sérii obrázkov, ku ktorým bude po stlačení tlačidla prehraný zvuk. Význam prehraného zvuku sa bude zhodovať s významom niektorého z vyobrazených obrázkov. Úlohou dieťaťa bude stlačiť tlačidlo na prehranie zvuku a vybrať správny obrázok, ktorý bude prislúchať ku zvuku prehranému v aplikácii. Nasledovať bude obrazovka s ďalším kolom, teda ďalšou sériou obrázkov. Po skončení všetkých kôl bude užívateľovi zobrazené jeho výsledné skóre, teda počet správnych a nesprávnych odpovedí dosiahnutých v aplikácii.

Kľúčovými vlastnosťami rozhrania aplikácie budú jednoduchosť, intuitívnosť a prehľadnosť pri používaní, nakoľko bude aplikácia určená a prispôbena na používanie malými deťmi. Vývoj aplikácie bude prebiehať za využitia programovacieho jazyka JavaScript, Hypertextového značkovacieho jazyka (HTML) a jazyka CSS.

Na nasledujúcej stránke je vyobrazených niekoľko obrázkov, ktoré reprezentujú súčasný vzhľad beta verzie Aplikácie pre rečovú audiometriu vyvíjanej v rámci predmetu Tímový projekt.

Aplikácia pre rečovú audiometriu

Aplikácia pre rečovú audiometriu

Hru ukončíte zatvorením okna webového prehliadača.
Kliknutím na robota spustíte hru.



Autor: Bc. Lukáš Hudák (Diplomová práca)
Kopírovanie a šírenie hry bez vedomia autora je zakázané!

Úvodná inštrukcia

Pre uskutočnenie merania budete potrebovať dve zariadenia!

- 1.krok: Nastavte hlasitosť zariadenia so spustenou aplikáciou pre rečovú audiometriu na maximum. (približne 60dB)
- 2.krok: Umiestnite zariadenie so spustenou aplikáciou na meranie hlasitosti k uchu dieťaťa.
- 3.krok: Pri prehraní zvuku sledujte hlasitosť v decibeloch nameranú zariadením.
- 4.krok: Zapište nameranú hodnotu do formulára na nasledujúcej strane.

Poznámka!!!

Pri 1.hraní hry nastavte hlasitosť na úroveň 60dB (maximálna úroveň hlasitosti telefónu).
Pri 2.hraní hry znížte hlasitosť na 50db (približne 3 kliknutia na tlačidlo zníženia hlasitosti na mobilnom telefóne).
Pri 3.hraní hry znížte hlasitosť na 40db (ďalšie 3 kliknutia na tlačidlo zníženia hlasitosti na mobilnom telefóne).



Pokračovať

Vyplňte nasledujúce údaje:

Meno používateľa

Pohlavie

Vek

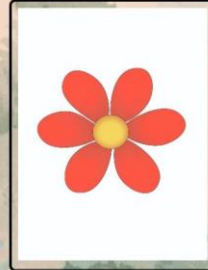
Hlasitosť nahrávky v decibeloch

Uložiť

Aplikácia pre rečovú audiometriu

Aplikácia pre rečovú audiometriu (1.kolo)

správne 0:0 nesprávne



Nápoveda: Stlačte tlačidlo prehrávania zvuku a kliknutím vyberte obrázok prislúchajúci ku prehranému zvuku.

Aplikácia pre rečovú audiometriu (2.kolo)

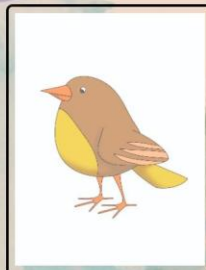
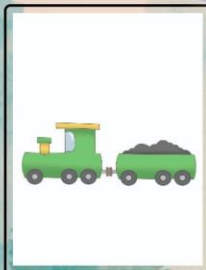
správne 0:1 nesprávne



Nápoveda: Stlačte tlačidlo prehrávania zvuku a kliknutím vyberte obrázok prislúchajúci ku prehranému zvuku.

Aplikácia pre rečovú audiometriu (3.kolo)

správne 0:2 nesprávne

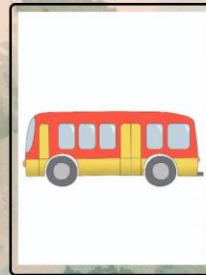
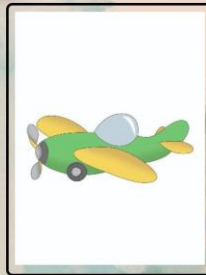


Nápoveda: Stlačte tlačidlo prehrávania zvuku a kliknutím vyberte obrázok prislúchajúci ku prehranému zvuku.

Aplikácia pre rečovú audiometriu

Aplikácia pre rečovú audiometriu (4.kolo)

správne 1:2 **nesprávne**



Nápoveda: Stlačte tlačidlo prehrávania zvuku a kliknutím vyberte obrázok prislúchajúci ku prehranému zvuku.

Aplikácia pre rečovú audiometriu (5.kolo)

správne 1:3 **nesprávne**



Nápoveda: Stlačte tlačidlo prehrávania zvuku a kliknutím vyberte obrázok prislúchajúci ku prehranému zvuku.

Koniec hry.
Pozrite si Vaše výsledky!

správne 2:3 **nesprávne**



Hru ukončíte zatvorením prehliadača.
Kliknutím na robota začnete hru znova.

Aplikácia pre rečovú audiometriu

Zoznam použitej literatúry:

[1]. Ondáš Stanislav, Hládek Daniel, Pleva Matúš, Juhár Jozef: Towards robot-assisted children speech audiometry. Technická univerzita v Košiciach, 2019.

[2]. Hovorková Silvia, Rzymanová Martina, Tarcsiová Darina: Máme dieťa s poruchou sluchu [online]. Bratislava, 2018 [cit.2019-10-11]. Dostupné na internete:
<https://www.nepocujucedieta.sk/buxus/docs/na_stiahnutie/Mame_dieta_s_poruchou_sluchu_1.pdf>

[3]. Kabátová Zuzana, Profant Milan: Audiológia. 1.vyd. Bratislava: Grada Slovakia, 2012. 360 strán. ISBN 978-80-8090-003-8.