Obsah

[1 Funkcia programu 2](#_Toc514012005)

[2 Súpis obsahu 2](#_Toc514012006)

[3 Spustenie programu 2](#_Toc514012007)

[3.1 Požiadavky na technické prostriedky 2](#_Toc514012008)

[3.2 Požiadavky na programové prostriedky 2](#_Toc514012009)

[3.3 Popis štruktúry programu 3](#_Toc514012010)

[3.4 Popis chybových hlásení 3](#_Toc514012011)

[4 Použitie programu 4](#_Toc514012012)

[4.1 Zoznam skriptov a ich popis 4](#_Toc514012014)

[4.2 Popis údajových štruktúr, globálnych premenných 5](#_Toc514012015)

[4.3 Popis vstupných a výstupných súborov 7](#_Toc514012016)

[4.4 Popis dialógu s používateľom 7](#_Toc514012017)

# Funkcia programu

Program pozostáva zo samostatných podprogramov naprogramovaných v prostredí MATLAB R2014a slúžiacich na výskum sluchovej pozornosti. Tento experiment s názvom „CP“ študuje vplyv distribúcie stimulov na kontextuálnu plasticitu v lokalizácii zvukov. Niektoré podprogramy slúžia na inicializáciu subjektov, meracích procedúr, iné sú samotné experimentálne procedúry alebo analýzy. Autormi jednotlivých programov sú Veronika Piková (tvorba experimentálnej procedúry [inšpirovanej skriptami z diplomovej práce Ivana Šurina, TUKE, 2009], tvorba analýz ), Beáta Tomoriová (výpočet pozícii pre zobrazenie labelov na pásmo), Peter Lokša (skripty k snímaniu odpovedí trackerom).

# Súpis obsahu

Súbory súvisiace s experimentom popísanom v bakalárskej práci sú uložené v adresári CP. Súčasťou programu je Používateľská príručka, ktorá je uložená v adresári Dokumenty.

# Spustenie programu

Pred spustením programu je potrebné skopírovať adresáre experimentu a adresár s pomocnými funkciami z CD do adresáru MATLAB/work alebo nastavenie prístupovej cesty v MATLABe do vlastného adresára.

## Požiadavky na technické prostriedky

Štúdia je realizovateľná na štandardnom PC. V experimente je potrebná multikanálová zvuková karta, multikanálový zosilňovač, 11 reproduktorov, projektor, tracker POLHEMUS Liberty a biely pás nad reproduktormi.

## Požiadavky na programové prostriedky

Štandardný operačný systém (napr. Windows 10), MATLAB R2014a.

## Popis štruktúry programu

**SKRIPT PRE NASTAVENIE SETUPU:**

proj\_calib.m

**SKRIPTY K INICIALIZÁCII:**

gen\_figure.m

gen\_perm\_test.m

gen\_perm.m

**SKRIPTY K SPUSTENIU EXPERIMENTÁLNEJ PROCEDÚRY A TRÉNINGU:**

experiment.m

test\_run.m

**SKRIPTY K ANALÝZAM:**

analyze\_test.m

analyze.m

analyze\_data.m

analyze\_data2.m

Program využíva skript **pa\_wavplay.m**, zdroj:

http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/loadFile.do?objectId=4017

Skript umožňuje prehrávať zvuky v MATLABe multikanálovo.

Na prácu s trackerom boli použité skripty, ktoré sú uložené v adresári polhemus\_access.

## Popis chybových hlásení

Chybové hlásenia môžu súvisieť s nesprávnymi cestami k súborom alebo pomocným funkciám. Chybové hlásenie sa vypíše aj keď nie je zapojená zvuková karta, zosilňovač alebo nie je zapnutý snímač polohy hlavy.

## Nastavenia Fireface použité v experimente



Obrázok 1: Nastavenia v TotalMixe pre rovnaké hladiny hlasitosti na každý kanál

# Použitie programu

## Zoznam skriptov a ich popis

Súbor **gen\_figure.m** slúži sa vygenerovanie pozícií, na ktorých sa majú zobraziť dvojčíslia premietené na páse a a na generovanie samotných dvojčísiel. Je potrebné ho spustiť iba raz pred začiatkom všetkých meraní.

Súbor **proj\_calib.m** slúži na kalibráciu projektora. Červený dvojznak má byť na 0° - nad centrálnym reproduktorom.

1. TRÉNING

Subjekt inicializujeme pomocou súboru **gen\_perm\_test.m**, vstupom sú iniciálky subjektu. Vygenerujú sa permutácie trialov pre tréning. Tréning sa spustí pomocou súboru **test\_run.m**, vstupom sú iniciálky zadané pri generovaní permutácií trialov. Odpovede sa ukladajú do súboru [**inicialky]resp\_test.mat**.

1. EXPERIMENT

Permutácie trialov pre experiment generujeme pomocou súboru **gen\_perm.m**, vstupom sú iniciálky subjektu. Subjekt má počas experimentu nasadenú čelenku so snímačom polohy hlavy. Experiment sa spustí pomocou súboru **experiment.m**, vstupom sú iniciálky zadané pri generovaní permutácií trialov. Ak sa experiment preruší počas behu kola, kolo sa po spustení začne nanovo. Aktuálne sedenie a posledné skončené kolo sú uložené v súbori **[inicialky]state.mat**.

1. ANALÝZA DÁT

-analýza tréningu sa spustí pomocou súboru **analyze\_test.m,** vstupom sú iniciálky subjektu

-súbor **analyze.m** vypočíta posuny v hlavnom experimente, iniciálky subjektu sa zadávajú priamo v kóde

-súbor **analyze\_data.m** vytvorí hlavné analýzy pre samostatný subjekt

-súbor **analyze\_data2.m** vytvorí analýzy pre priemer cez všetky subjekty

## Popis údajových štruktúr, globálnych premenných

**SÚBOR [name]perm.mat**

premenná **v**

**STLPEC VYZNAM POPIS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Cislo trialu** | **poradove cislo trialu** |
| **2** | **Cislo sedenia** | **1 -3** |
| **3** | **Typ kola** | **1-5 distraktorove kolo**  **6 - baseline** |
| **4** | **Target** | **1-6 cislo target repraku**  **0- nulovy stimul v baseline** |
| **5** | **Typ stimulu** | **0 – target trial**  **1 – distraktor trial** |

**SUBOR [name]resp.mat**

premenná **resp**

**STLPEC VYZNAM POPIS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **číslo trialu** | **poradové číslo trialu** |
| **2** | **číslo sedenia** | **1-3** |
| **3** | **typ kola** | **1-5 distraktorové kolo**  **6 - baseline** |
| **4** | **target** | **1-6 cislo target repraku**  **0- nulovy stimul v baseline** |
| **5** | **typ stimulu** | **0 – target trial**  **1 – distraktor trial** |
| **6** | **kód prvého znaku odpovede** | **ASCII** |
| **7** | **kód druhého znaku odpovede** | **ASCII** |

**SUBOR [name] state.mat**

premenná **session** - aktuálne číslo sedenia

premenná  **state** – cislo kola, kde sa prestalo (kolo sa musi vzdy dokoncit cele, inak zacne od zaciatku)

**SUBOR pasmo.mat**

premenná **pozicie**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | vodorovne pozicie kde sa maju zobrazit labely s dvojznakmi |
| 2 | zvisle pozicie pre labely |

premenná **vysledky**

|  |  |
| --- | --- |
| 1, | retazec dvojznakov pomocou ktorych subjekt odpoveda, dlzka = velkost pasma \* pocet trialov v kole |

**SUBOR stim.mat**

premenná **distraktor** - signal pre distraktor

premenná **nulovy** – nulovy signal

premenná **target** – signal pre target

**SUBOR [name]head\_tracking.mat**

premenná  **head\_tracking**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **cislo trialu** |
| **2** | **x-ova suradnica polohy hlavy** |
| **3** | **y-ova suradnica polohy hlavy** |
| **4** | **grand angle – azimut natocenia hlavy** |
| **5** | **azimut natocenia hlavy voci osi z** |

**SUBOR [name]odchylky.mat**

premenná **odchylky**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Cislo trialu** | **poradove cislo trialu** |
| **2** | **Cislo sedenia** | **1-3** |
| **3** | **Typ kola** | **1-5 distraktorove kolo**  **6 - baseline** |
| **4** | **Target** | **1-6 cislo target repraku**  **0- nulovy stimul v baseline** |
| **5** | **Typ stimulu** | **0 – target trial**  **1 – distraktor trial** |
| **6** | **Kod prveho znaku odpovede** | **ASCII** |
| **7** | **Kod druheho znaku odpovede** | **ASCII** |
| **8** | **Reakcny cas** | **v sekundach** |
| **9** | **Velkost odchylky** | **Odchylka v stupnoch od realnej pozicie, kladna doprava, zaporna dolava** |

## Popis vstupných a výstupných súborov

Experimentálne procedúry generujú súbory s príponou **.mat**, ktoré obsahujú informácie o jednotlivých meraniach a odpovediach subjektov. Tieto súbory sa používajú ako vstupné súbory do analýz.

## Popis dialógu s používateľom

Po spustení tréningu alebo experimentálnej procedúry a zadaní iniciálov do príkazového riadku MATLAB-u komunikuje s programom už priamo experimentálny subjekt. Táto komunikácia prebieha už bez pomoci príkazového riadku. Počas behu experimentálnej procedúry dostáva subjekt informácie súvisiace s experimentom a vstupy, ktoré zadáva (lokalizačné odpovede), sa zaznamenávajú do .mat súborov. Tieto informácie sú zaznamenané aj v .log súboroch, kde sa dajú získať informácie o dĺžke trvania jednotlivých trialov.