

Laboratorní úloha č. 1: Měření a hodnocení doby reakce

1. Úvod

Reakční doba je časový interval mezi podnětem (světelným nebo zvukovým) a odpovědí subjektu. Rychlost reakce ovlivňují faktory jako typ a intenzita podnětu, úroveň pozornosti, věk, únava nebo trénovanost. Cílem úlohy je měřit reakční časy a ověřit vybranou hypotézu.

2. Cíl úlohy

- a) Změřit reakční časy a provést jejich statistickou analýzu.
- b) Ověřit jednu z následujících hypotéz:
 - reakční doba na vizuální vs. akustický podnět,
 - reakční doba na periodický vs. náhodný podnět,
 - rozdíl mezi dominantní a nedominantní rukou,
 - rozdíl mezi muži a ženami,
 - rozdíl mezi juniory a seniory,
 - vliv pozornosti vs. rozptýlení na reakční čas,
 - případně další námět.

3. Metodika

Vyberte jednu z možností měření reakční doby a vytvořte databázi:

- Biopac – vzorkovací frekvence 500 Hz, 40 stimulací (20 pseudonáhodných, 20 periodických).
- drop Ruler Test (výpočet reakční doby z pádu pravítka), viz přednáška
- online aplikace pro měření reakčních časů, viz přednáška,
- databáze 13 osob s naměřenými hodnotami.

4. Analýza dat

- a) Výpočet základních statistických parametrů:
 - průměrná reakční doba,
 - směrodatná odchylka,
 - minimální a maximální reakční doba,
 - rozsah reakčních časů,
- b) Vizualizace výsledků:
 - tabulka naměřených nebo vypočítaných hodnot,
 - boxplot pro porovnání skupin,
 - histogram rozložení reakčních časů.
- c) Statistické testování hypotézy:
 - test normality (Shapiro-Wilk test): $[h, p] = \text{swtest}(\text{skupina1});$
 - parametrický test (t-test): $[h, p] = \text{ttest2}(\text{skupina1}, \text{skupina2});$

- neparametrický test (Mann-Whitney U test):
 $[p, h] = \text{ranksum}(\text{skupina1}, \text{skupina2});$

5. Závěr

- Vyhodnocení výsledků a (ne)potvrzení hypotézy.
- Diskuse o možných vlivech na naměřené hodnoty.

• Termín odevzdání:

do následující středy, 13:00 v MOODLE.

• Požadované soubory:

BSG01_prijmeni.pdf – stručná zpráva

(popis použitých dat, výsledky, závěr-interpretace).

BSG01_prijmeni.m – zdrojový kód v jednom skriptu (spustitelný bez dalších instalací).

BSG01_prijmeni.zip – všechna data nutná ke spuštění kódu.