

# Experiment

# Úkoly

- Otestovat 5 lidí
- Načíst data
- Provést analýzu
- Odevzdat report

# Testování

- Trvá cca 30 minut, 2 bloky
- Klidné prostředí, bez vyrušování (mobil), jen tato úloha
- 5 lidí
  - Zdravý zrak nebo korekce
  - Věk 15-35 let
  - Na pohlaví nezáleží

# Experiment

- Inspirováno Navon (1977)

- 2 bloky

- Každý 144 položek  
(36x4 opakování)

H H  
H H  
H H  
HHHHHH  
H H  
H H  
H H

O O  
O O  
O O  
OOOOOO  
O O  
O O  
O O

S S  
S S  
S S  
SSSSSS  
S S  
S S  
S S

HHHHHH  
H H  
H H  
H H  
H H  
H H  
HHHHHH

OOOOOO  
O O  
O O  
O O  
O O  
O O  
OOOOOO

SSSSSS  
S S  
S S  
S S  
S S  
S S  
SSSSSS

H HHHH H  
H  
H HHHH H  
H  
HHHHH

O OOOO O  
O  
O OOOO O  
O  
O OOOO

S SSSS S  
S  
S SSSS S  
S  
SSSSS

# Otázky

- Reagují lidé rychleji na velká nebo na malá písmena?
- Když sledují velké písmeno, ruší je to malé? (tj. Také ho zpracovávají?)
- Naopak: Když sledují malá písmena, ruší je velké? (zpracovávají ho)
  - „Ruší“ = jsou pomalejší, když „rušící písmeno“ vyžaduje opačnou odpověď, tj. Nekompatibilní stimuly, případně dělají více chyb

# Nástroj

- Skript v PXLabu
- Nutná Java (JRE)
- Multiplatformní
- Spouští se z příkazové řádky
  - Viz **run-experiment.bat**
- V případě nutnosti lze vypnout pomocí alt+tab a vypnout terminál

```
Experiment (SubjectCode) {  
  
    Context () {  
  
        AssignmentGroup () {  
  
            ExperimentName = "The Navon (1981) Task";  
            DataFileTrialFormat = "%SubjectCode% %PatternCode% %Trial.Navon  
%Trial.NavonPattern.ResponseCode% %Trial.NavonPattern.ResponseTime%";  
            SubjectGroup = 0;  
            /*SubjectCode = "pxlab";*/  
            RandomizeTrials = 1;  
            RandomizeBlocks = 1;  
            TrialFactor = 4;  
            SkipBoundingBlockDisplays = 0;  
            new H_Pattern = [17, 17, 17, 31, 17, 17, 17];  
            new E_Pattern = [31, 1, 1, 7, 1, 1, 31];  
            new K_Pattern = [17, 9, 5, 3, 5, 9, 17];  
            new A_Pattern = [4, 10, 17, 17, 31, 17, 17];  
            new S_Pattern = [14, 17, 1, 14, 16, 17, 14];  
            new U_Pattern = [17, 17, 17, 17, 17, 17, 14];  
        }  
    }  
}
```

```
Trial(FocusBig, PatternCode, NavonPattern.Pattern, NavonPattern.Letter,  
Feedback.CorrectCode, NavonPattern.ResponseCode,  
NavonPattern.ResponseTime) {  
    FixationMark() {  
  
        Timer = de.pxlab.px1.TimerCodes.CLOCK_TIMER;  
        Duration = 400;  
  
    }  
    ClearScreen:Fix() {  
  
        Timer = de.pxlab.px1.TimerCodes.CLOCK_TIMER;  
        Duration = 400;  
  
    }  
    NavonPattern() {  
  
        Timer = de.pxlab.px1.TimerCodes.RESPONSE_TIMER;  
        ResponseSet = [de.pxlab.px1.KeyCodes.LEFT_BUTTON, de.pxlab.px1.KeyCodes.RIGHT_BUTTON];  
        FontSize = 40;  
  
    }  
}
```



```

Block:Big() {
    Trial(1, "A", A_Pattern, <"E", "A", "U">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(1, "A", A_Pattern, <"H", "K", "S">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(1, "E", E_Pattern, <"E", "A", "U">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(1, "E", E_Pattern, <"H", "K", "S">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(1, "H", H_Pattern, <"E", "A", "U">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(1, "H", H_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(1, "K", K_Pattern, <"E", "A", "U">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(1, "K", K_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(1, "S", S_Pattern, <"E", "A", "U">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(1, "S", S_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(1, "U", U_Pattern, <"E", "A", "U">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(1, "U", U_Pattern, <"H", "K", "S">, Vowel,      ?, ?);
}

```

```

Block:Small() {
    Trial(0, "A", A_Pattern, <"E", "A", "U">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(0, "A", A_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(0, "E", E_Pattern, <"E", "A", "U">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(0, "E", E_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(0, "H", H_Pattern, <"E", "A", "U">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(0, "H", H_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(0, "K", K_Pattern, <"E", "A", "U">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(0, "K", K_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(0, "S", S_Pattern, <"E", "A", "U">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(0, "S", S_Pattern, <"H", "K", "S">, Consonant,   ?, ?);
    Trial(0, "U", U_Pattern, <"E", "A", "U">, Vowel,      ?, ?);
    Trial(0, "U", U_Pattern, <"H", "K", "S">, Vowel,      ?, ?);
}

```

# Načíst data

- Sloučit data do jednoho souboru
- Zakódovat si je

# Ukázka dat

1	01	H	S	1	1	1064.741
2	01	H	U	1	1	639.9272
3	01	E	A	1	1	931.8677
4	01	K	A	1	1	731.4706
5	01	E	S	1	0	1995.6204
6	01	A	U	1	0	562.9639

- Kód člověka
- Velké písmeno
- Malé písmeno
- Zda se má dávat pozor na velké písmeno (1=ano)
- Odpověď (0 = levé tlačítko, 1 = pravé tlačítko)
- Reakční čas

# Načítání v R

- **read.csv**
- **rbind** spojí řádky
- **d = data.frame(x)** převede na data.frame
- **colnames(d) = c(„id“, ...)** přejmenuje sloupce
- **d\$velkasamohlaska = d\$velke %in% c(„A“, „E“, „U“)**
- **d\$order = 1:nrow(d) # pro každý vstupní soubor zvlášť**
- **summary(d), str(d)**
- **?read.csv** spustí nápovědu

# Cíl načtení dat

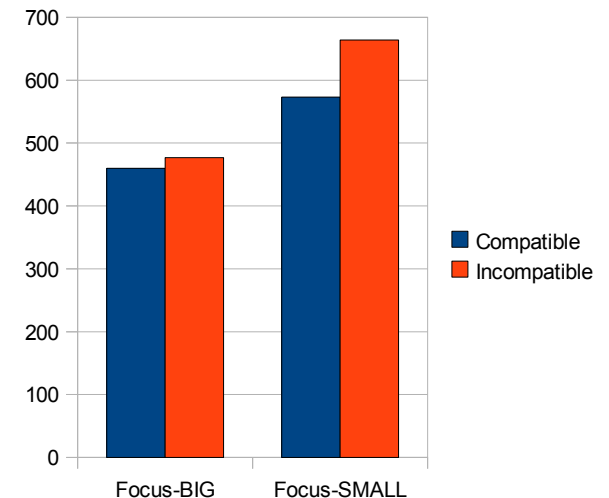
- Mít vše pohromadě
- Založit si proměnnou correct
  - TRUE/1 pokud byla odpověď dobře
  - FALSE/0 pokud pokusná osoba odpověděla špatně
- Založit si proměnné kódující základní podmínky experimentu
  - Focus (1/0 na velké/malé písmeno)
  - Compatible (obě byly souhlásky nebo samohlásky, resp. lišily se)

# Filtrování

- **`d = d[d$correct,] # jen spravne`**
- **`d = d[d$order > 18,] # vynechame 1/8, zacvik`**

# Analýza

- **Správně:** within-subject ANOVA vlivu na Reakční čas se 2 faktory: Focus a Compatible
- P-value < 0,05 říká, že je v daném faktoru statisticky významný rozdíl
- Interakce (Focus\*Compatible) říká, že kombinace obou faktorů není prosté sečtení efektů – nejlépe se pak podívat na graf
- **Nutné:** Sloupcový graf nebo interaction plot



# Povolené zjednodušení

- Between-subject ANOVA
  - Např. <http://www.personality-project.org/R/r.anova.html>
- Těžší varianta s within-subject ANOVA
  - Viz balíček **ez**



# Report

- Mailem jako zip obsahující PDF+použitá data
- Rozsah 2-3 strany

# Osnova

- Úvod – o čem byl experiment, otázky, vlastními slovy, nebo viz přiložené články
- Metody
  - Popis experimentu – jaká písmena, kolik položek, jaké podmínky, kolik času jeden sběr
  - Popis souboru – kolik lidí, jak staří
- Výsledky
  - Odpovědi na otázky, statistika, grafy, kolik chyb u lidí a podmínek, kolik dat reálně použito
- Diskuze
  - Co si myslíte, že vyšlo, proč to nevyšlo, ...

