Střídání úloh

*Cued taskswitch paradigm*

Jonáš Kříž

Contents

[Úvod 3](#_Toc61383922)

[1. Obsah 4](#_Toc61383923)

[1.1 Architektura 4](#_Toc61383924)

[1.2 Obsluha 4](#_Toc61383925)

[2. Vyhodnocení dat 5](#_Toc61383926)

[2.1 Vyhodnocovaná data 5](#_Toc61383927)

[Závěr 6](#_Toc61383928)

# Úvod

Jako téma semestrální práce z tohoto předmětu jsem si zvolil test na střídání úloh.   
Náplní tohoto experiment je ověřit, jestli změna témat úkolů chtěných po člověku zpomalí jeho reakce. Touto tématikou se zabývali například: Nachshon Meiran nebo Ulrich Mayr.   
Testy v těchto výzkumech se nejčastějí zaměřují na dva fenomény: *Cued task-switch paradigm*   
a *Alternate runs paradigm[[1]](#footnote-1)*. Při prvním uvedeném je subjektu experimentu naznačeno v průběhu testu, že právě dochází ke změně tématu úkolu. U druhé z variant je subject naopak seznámen s pravidly podle kterých se budou témata měnit (např. po každé chybné odpovědi)

Já jsem se zabýval konkrétně tzv. *Cued taskswitch paradigm* kde byl subjektu experimentu jasně dán sygnál, kdy se mění téma úkolu. Témata byla dvě. Test jsem koncipoval takto:

Při každé úloze se subjektu zobrazili dva geometrické tvary, čtverec a kruh. Jeden z nich měl modrou barvu a druhý červenou. Nad nimi se objevil text s charakteristikou útvaru, který měl subjekt zvolit. Úloha mohla poskytnout charakteristiku útvaru podle dvou možných vnímání těchto útvarů, jedna možnost byla geometrické vnímání útvaru a druhá nahlížela na útvar z hlediska barvy. Tyto dva pohledy byla témata úkolů, která se v průběhu experimentu střídala.

Cílem tedy bylo pozorovat, že subjekt zpomalí svou odpověd poté, co se změní způsob, kterým se po něm chce, aby útvar vyhodnocoval. Například v situaci, kdy předchozí tři úkoly subjekt posuzoval tvary z hlediska barvy a následující úkol bude muset posuzovat předmět podle jeho tvaru, předpokládá se pomalejší odpověď, než na předchozí tři úlohy, a než je jeho průměrný čas odpovědi všeobecně.

# Obsah

## Architektura

Source-code testu se skládá ze čtyř modulů. Modulu *Main*, který test spouší a poté spouští jeho vyhodnocení. Dále modulu *Guy*, který obslhuje okno testu a ukládá odpovědi subjektu do textových souborů označených časovou značkou. Další je modul *Evaluator*, který vyhodnotí, v jakých situacích byla průměrná doba odpovědi subjektu (například průměrná doba chybné odpovědi a tak dále). A jako poslední modul *Evaluate*, který spustí *Evaluator*   
na požadovaném záznamu odpovědí.

## Obsluha

Pro otevření testu stačí spustit program main.py. Objeví se okno, s možností vyplnit,   
kolik úloh má subjekt podstoupit. Pokud není zvoleno, automaticky se nastaví 50.   
poté se zobrazí první úloha. Ve sředu nahoře bude text, charakterizující útvar,   
který má subjekt zvolit. Pod tímto textem bude vidět jeden kruh a jeden čtverec, v náhodném pořadí, jeden bude červený a druhý modrý (také přiřazeno náhodně). Pro vybrání útvaru  
buď může subjekt stisknout tlačítko přímo pod vybraným útvarem, nebo dát svou volbu najevo následujícím způsobem. A/S/J pro zvolení útvaru napravo nebo D/K/L pro zvolení útvaru nalevo. Po zvolení útvaru útvary zmizí a text nahradí informace o zprávnosti odpovědi. Po dvou vteřinách se objeví nová sada útvarů s novým zadáním. Tento proces proběhne tolikrát, kolikrát bylo před testem zvoleno (bez nastavování 50). Čas trvání dpovědi, polu s informací o její správnosti a značkou toho, o jakou úlohu se jednalo bude uložen   
to textového souboru a ten bude následovně vyhodnocen. Vyhodnocení můžete vydět v terminálu, pokud jste main.py zpouštěli přes něj, nebo v nově vytvořeném souboru,   
se stejným názvem, jako ten s výsledky, ale místo řetězce „results“ je „evaluation“.[[2]](#footnote-2)

# Vyhodnocení dat

Test jsem měl bohužel možnost vyzkoušet jen na sobě. Z dat, která byla nashromážděna jasně plyne, že alespoň v případě jediného testovaného subjektu změna tématu opravdu výrazně zpomalí rychlost odpovědi. Zajímavé je, že k tomu dojde i v situaci, kdy si nejsem schopen vědomně vybavit předchozí téma. Poté, co jsem absoloval 300 úkolů za seb v řadě jsem   
ale dospěl ke stavu, kdy jsem se vědomě soustředil jen na změny témat a zbytek testu dělal automaticky a došlo dokonce k tomu, že v tomto testu byly odpověďi po změně témat rychlejší (soubor „vyhodnocení\_středa\_1.txt“). Chybné odpovědi (pokud k nim došlo)   
byly vždy výrazně rychlejší, než ty správné (až o sedm setin vteřiny).   
Nejrychlejší ale byly odpovědi v případech, kdy zůstal úkol úplně stejný (až o jednu   
desetinu vteřiny)[[3]](#footnote-3)

## Vyhodnocovaná data

Byla vyvynuta snaha vyhodnotit co nejvíce parametrů ze získaných dat, za účelem snahy kompenzovat jejich malý objem. Vyhodnocovány byly tyto parametry.

* Průměrný čas
* Časy odpovědí na úlohy na barvu
* Časy odpovědí na úlohy na tvar
* Časy špatných odpovědí
* Časy správných odpovědí
* Časy úloh po změně úlohy beze změny tématu
* Časy úloh po změně úlohy se změnou tématu
* Časy u opakujících se stejných úloh

U každé z těchto kategorií byly vyhodnoceny:

* Jejich průměrný čas
* Jejich rozdíl oproti celkovému průměrnému času
* Jejich odchylky:[[4]](#footnote-4)
  + Minimální odchylka od vlatního průmeru
  + Maximální odchylka od vlastního průměru
  + Průěrná odchylka od vlastního průměru

# Závěr

Dat je příliš málo na to, aby se původní předpoklad dal potvrdit. Tedy předpoklad, že změna tématu způsobí zpomalení odpovědi subjektu. Dalším problémem je, že test byl i přes autorovu snah aplikován pouze na jeden subjekt. Protože tento subjekt byl zároveň autorem testu, závěry jsou velmi ovlivněny subjektivitou jeho interspektivy. Zajímavé byly například velké rozdíly v časech odpovědí u konrétních témat. Například úlohy s tématem tvaru,   
byly někdy až o 2 desetiny sekundy v průměru pomalejší, než úlohy s tématem barvy,   
tato závislost ale neplatila vždy v jen tomto pořadí. Překvapením bylo, že časy správných odpovědí měly vždy nejmenší odchylku od svého průměru. Opakem překvapení byl   
na druhou stranu fakt, že chybné odpovědi byly často ty nejrychlejší, z celé sady.

Původně jsem měl v plánu experimentovat i s různými barvami a ne jen červenou a modrou. Napřílad vyzkoušet, jestli by větší podobnost barev (červená a oranžová), ovlivnila čas reakce, nebo nepracovat jen se dvěma barvami, ale třeba s pěti. To samé by šlo aplikovat i na geometrii útvarů.

1. *Psytoolkit.org: Task switching* [online]. 1.11.2021 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: https://www.psytoolkit.org/experiment-library/taskswitching\_cued.html [↑](#footnote-ref-1)
2. Pokud chcete spustit vyhodnocení výsledků dodatečně, spusťte soubor evaluate.py a jako input zadejte název souboru bez řetězce „results“ a koncovky „.txt“. [↑](#footnote-ref-2)
3. Čas první odpovědi není započítáván do vyhodnocení, z důvodu nejasnosti, kam ho zařadit   
   ( například jde o změnu tématu nebo ne?) [↑](#footnote-ref-3)
4. Z důvodu poukázání na to jak velké byly v naměřených časech výkyvy (například při změně tématu je průměr jednoznačně pomalejší, ale je to způsobeno jen několika výrazně pomalejšímy časy oproti průměru času odpovedí v tomto případě) [↑](#footnote-ref-4)