
DUAL N-BACK GAME

kategorie: Kognitivní testy
předmět: Kognitivní systémy
vypsal: Michal Vavrečka, 2011

Komu zadáno:

Datum:

1 Popis úlohy

Jedná se o dichotomickou úlohu, kdy je potřeba zpracovat a zapamatovat si zároveň slyšená písmena i polohu obrazce.

Duální 1-back úloha vyžaduje zapamatovat si vizuální (obrazec) a auditivní (písmeno) informaci pouze z minulého kroku. Úloha 2-back potom zapamatovat si 2 poslední hodnoty. atp.

Tato úloha se využívá pro zlepšení fluidní inteligence a pracovní paměti. Fluidní inteligence (Gf) popisuje schopnost uvažovat, zvodňovat, řešit problémy, které často obsahují pro řešitele neznámé informace nebo postupy. Manifestuje se reorganizací, transformací a extrapolací informací. Jedná se o důležitý faktor u kognitivních úloh a je považována za nejdůležitější faktor pro učení. V článku [2] je zkoumán efekt tréninku pracovní paměti právě na fluidní inteligenci. Pracovní paměť je zde trénována právě dual n-back úlohou.

2 Detaily zadání

Úkolem je vytvořit úlohu v Matlabu odpovídající [1] v jednoduché verzi, která je vizualizována na videu [4].

Nástin řešení:

- Složitost úlohy je dána počtem zpětných kroků, které je potřeba si zapamatovat a na ně reagovat. Tento počet zpětných kroků (n) bude parametrem úlohy.

– Příklad: 1. úroveň složitosti: Duální 1-back

Bude se objevovat na různých místech matice štveřec každé 3 vteřiny doprovázený zvukem písmene. Úkolem je:

- * Zmáknout klávesu A (position match) pokud je POZICE modrého štveřce STEJNÁ jako o jeden krok zpátky (tedy je stejná 2x za sebou)
- * Zmáknout L (letter match) pokud PÍSMENO pokud slyšíte stejný zvuk 2x za sebou

2. úroveň složitosti: Dual 2-back

- * Zmáknout A (position match) pokud POZICE modrého štveřce je STEJNÁ jako byla o 2 pokusy předtím (tedy se stejný štveřec objevil na stejné pozici jako před dvěma pokusy)
- * Zmáknout L (letter match) pokud PÍSMENO které slyšíš je STEJNÉ jako 2 pokusy předtím

- Úloha by měla mít následné postupné kroky:

- Intro obrazovka s informacemi o samotné úloze
- Volba kláves pro potvrzení Position match a Letter match
- Každý pokus je daný sekvencí 20 poloh + zvuků písmen - ukládané pozice úloh a písmena (je potřeba namluvit písmena)

– Ukládat odpovědi

- Příklad:

Trial 1: C

Trial 2: R

Trial 3: T

Trial 4: R (to je 2-back match)

Trial 5: T (to je 2-back match)

Trial 6: T

Trial 7: S

Trial 8: C

Trial 9: S (to je 2-back match)

2.1 Implementace do Psycheeg toolboxu

Reference

- [1] <http://brainworkshop.sourceforge.net/>
- [2] Jaeggi, Susanne M., et al. "Improving fluid intelligence with training on working memory." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105.19 (2008): 6829-6833.
- [3] Jaeggi, Susanne M., et al. "The relationship between n-back performance and matrix reasoning—Implications for training and transfer." *Intelligence* 38.6 (2010): 625-635.
- [4] http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=C1blFZoJSuQ