**INFORMATYKA – PROJEKT**

**TEMAT: Wpływ zgodności przestrzennej na czas reakcji w zadaniu Simon’a z bodźcami słownymi**

**ZADANIE SIMON’A – SPECYFIKACJA**

Zadanie Simon’a (ang. Simon Task) zostało po raz pierwszy opisane przez Simona i Rudella w 1967 roku (Simon & Rudell, 1967) jako sposób na badanie tzw. kompatybilności bodźca i reakcji (S-R compatibility). Klasyczny efekt Simon’a polega na tym, że ludzie reagują szybciej i dokładniej, gdy lokalizacja bodźca jest zgodna z lokalizacją reakcji – mimo że ta lokalizacja jest nieistotna dla wykonania zadania. W warunkach niezgodnych dochodzi do interferencji poznawczej, co skutkuje wydłużeniem czasu reakcji i zwiększoną liczbą błędów. Efekt Simon’a stanowi cenne narzędzie do badania zautomatyzowanych procesów przetwarzania informacji (Hommel, 2011).

W niniejszym projekcie wykorzystujemy zmodyfikowaną wersję zadania Simon’a, w której bodźcem jest wyświetlane na ekranie słowo: „LEFT” lub „RIGHT”. Bodźce te pojawiają się losowo po lewej lub prawej stronie ekranu, natomiast uczestnik ma zareagować wyłącznie na treść słowa, ignorując jego pozycję. Dzięki temu możemy zmierzyć różnicę w czasie reakcji i poprawności odpowiedzi między próbami zgodnymi (np. „LEFT” po lewej stronie, reakcja lewą ręką) i niezgodnymi (np. „RIGHT” po lewej stronie, reakcja prawą ręką).

**SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE BODŹCÓW I ICH PREZENTACJI**

* Procedura badawcza składa się z dwóch sesji: treningowej i eksperymentalnej
* Sesja treningowa zawiera 20 prób (mieszanych losowo: zgodne i niezgodne). Jest to liczba prób zgodna z zaleceniami Hommla, dzięki której uczestnicy oswajają się z procedurą bez ryzyka habituacji (Hommel, 1996).
* Sesja eksperymentalna składa się z 4 bloków po 60 prób (łącznie 240), z 3 przerwami. Liczba 240 mieści się w zakresie zalecanym dla zachowania wysokiej mocy statystycznej w analizie efektu Simon’a (Valle-Inclán & Redondo, 1998).
* Czas prezentacji bodźców: do momentu udzielenia odpowiedzi lub 4000 ms. Jest to rozsądna górna granica, pozwalająca odrzucić przypadki braku odpowiedzi lub nieuwagi (Proctor & Lu, 1999).
* Kolejność prób: całkowicie losowa (z zachowaniem równowagi zgodnych i niezgodnych)
* Wszystkie bodźce oraz punkt fiksacji są wyświetlane na środku wysokości ekranu
* Bodźce pojawiają się na lewej lub prawej stronie ekranu w odległości ok. 1/4 szerokości od środka
* Algorytm losowania prób wyklucza sekwencje dłuższe niż 4 identyczne próby z rzędu (więcej niż 4 zgodne lub 4 niezgodne)

**Opis bodźców**

* BODŹCE ZGODNE:
  + „LEFT” po lewej stronie (reakcja „Z”), „RIGHT” po prawej stronie (reakcja „M”)
  + Częstotliwość: 50% wszystkich prób
* BODŹCE NIEZGODNE:
  + „LEFT” po prawej stronie (reakcja „Z”), „RIGHT” po lewej stronie (reakcja „M”)
  + Częstotliwość: 50% wszystkich prób

Utrzymanie równowagi liczby prób zgodnych i niezgodnych zapewnia porównywalność warunków bez uprzedzeń liczbowych - jest to standard w klasycznym zadaniu Simon’a (Simon & Rudell, 1967).

**KOLORY I CHARAKTERYSTYKA GRAFICZNA:**

* Tło ekranu: ciemnoszare (RGB: #333333)
* Punkt fiksacji: czarny znak „+” (RGB: #000000)
* Bodźce słowne:
  + Kolor tekstu: biały (RGB: #FFFFFF)
  + Czcionka: Arial, pogrubiona
  + Rozmiar: ok. 0.1 wysokości okna
* Punkt fiksacji: wielkość ok. 0.05 wysokości i szerokości ekranu
* Okno eksperymentu powinno być pełnoekranowe
* Kursor myszy powinien być ukryty
* Odległość bodźców od środka ekranu powinna być stała i wynosić dokładnie 1/4 szerokości ekranu

**KLUCZ REAKCYJNY**

* Klawisz „Z” (lewa ręka) – słowo LEFT
* Klawisz „M” (prawa ręka) – słowo RIGHT
* Ręce powinny spoczywać na odpowiednich klawiszach przez cały czas trwania eksperymentu

**KOLEJNOŚĆ WYŚWIETLANIA POSZCZEGÓLNYCH ETAPÓW BADANIA**

**1. INSTRUKCJA WYKONANIA ZADANIA**

Po uruchomieniu procedury badawczej wyświetlana jest szczegółowa instrukcja:

| *W zadaniu, które za chwilę wykonasz, na ekranie pojawiać się będą słowa „LEFT” oraz „RIGHT”. Twoim zadaniem będzie nacisnąć odpowiedni klawisz w zależności od tego, jakie słowo widzisz, ignorując miejsce jego pojawienia się na ekranie.*   * *Naciśnij Z, jeśli widzisz słowo LEFT* * *Naciśnij M, jeśli widzisz słowo RIGHT*   *Czas Twojej reakcji będzie mierzony. Staraj się odpowiadać szybko i poprawnie. Dokładność odpowiedzi jest równie ważna co szybkość reakcji.*  *Aby przejść dalej, naciśnij spację.* |
| --- |

**2. SESJA TRENINGOWA (20 PRÓB)**

Każda próba zawiera:

1. Punkt fiksacji („+”) – 800 ms (jest to standard w zadaniach uwagi i kompatybilności (Umiltá & Nicoletti, 1992)).
2. Bodziec (LEFT/RIGHT) – pojawia się po lewej lub prawej stronie na ekranie:

wyświetlany do momentu udzielenia odpowiedzi lub przez 4000 ms

1. Reakcja uczestnika – naciśnięcie odpowiedniego klawisza
2. Informacja zwrotna: słowo „dobrze” lub „źle” – 2000 ms
3. Pusty ekran (pauza) – losowo od 1000 do 2000 ms (jitter) (zróżnicowanie długości przerwy między próbami przeciwdziała przewidywaniu pojawienia się bodźca (Umiltá & Nicoletti, 1992)).
4. Po sesji treningowej wyświetla się informacja o liczbie poprawnych odpowiedzi oraz średnim czasie reakcji.

**3. SESJA EKSPERYMENTALNA (4 BLOKI PO 60 PRÓB)**

W każdej próbie:

1. Punkt fiksacji („+”) – 800 ms Bodziec – do momentu reakcji lub 4000 ms
2. Reakcja uczestnika
3. Pauza (jitter): 1000–2000 ms
4. Po każdej sesji pojawia się komunikat:

* „Przerwa (maksymalnie 2 minuty). Aby kontynuować wcześniej, naciśnij spację. Po 2 minutach eksperyment będzie kontynuowany automatycznie."

| *„Przerwa. Aby kontynuować, naciśnij spację.”* |
| --- |

**DANE DO ZAREJESTROWANIA**

* Nazwa sesji (np. „Trening” lub „Sesja eksperymentalna 1”)
* Treść bodźca (LEFT / RIGHT)
* Pozycja bodźca (lewa / prawa strona ekranu)
* Rodzaj próby (0 = zgodna, 1 = niezgodna)
* Numer próby
* Klawisz, który został naciśnięty
* Czas reakcji (ms)
* Poprawność odpowiedzi (0 = niepoprawna, 1 = poprawna)
* Czas rozpoczęcia i zakończenia każdego bloku
* Czas trwania każdej przerwy
* Sekwencja poprzednich 3 prób (typ zgodności)

**PARAMETRY KONFIGURACJI**

| **Parametr** | **Opis** | **Jednostka** | **Przykładowe wartości** | **Domyślna** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| jitter\_time\_range | czas między próbami | sekundy | 1.0 – 2.0 | 1.5 |
| liczba\_prób\_treningowych | długość sesji treningowej | liczba | 20 | 20 |
| liczba\_bloków | liczba bloków eksperymentalnych | liczba | 4 | 4 |
| próby\_na\_blok | długość bloku eksperymentalnego | liczba | 60 | 60 |

**INSTRUKCJE W CZASIE ZADANIA**

* Przed każdą sesją (treningową i eksperymentalną) pojawia się komunikat:

| *„Zadanie zaraz się rozpocznie. Umieść lewą rękę na klawiszu Z, a prawą na klawiszu M. Skup wzrok na znaku +.”* |
| --- |

* Informacje o klawiszach są widoczne TYLKO podczas przerw między blokami i NIE są wyświetlane podczas wykonywania prób:

„Z = LEFT    M = RIGHT” – czcionka czarna, wysokość 0.03 ekranu

**ZAKOŃCZENIE BADANIA**

Po ukończeniu ostatniego bloku pojawia się komunikat:

| *„To już koniec eksperymentu. Serdecznie dziękujemy za udział w badaniu!”* |
| --- |

**WIZUALIZACJA PRÓBY**

Poniżej przedstawiono przykładowy wygląd ekranu w jednej próbie:

* Punkt fiksacji na środku
* Słowo „RIGHT” wyświetlone po lewej stronie ekranu – to próba niezgodna (bo należy zareagować prawą ręką – klawisz „M”)
* Instrukcje reakcyjne widoczne u góry
* Informacje o klawiszach NIE są widoczne podczas prób

****

**PROCEDURY AWARYJNE**

* Jeśli uczestnik wciśnie niewłaściwy klawisz (inny niż Z lub M), próba jest kontynuowana bez przerywania
* Jeśli eksperyment zostanie przerwany, dane są zapisywane z informacją o przerwaniu
* Podczas analizy danych odrzucane są czasy reakcji poniżej 200 ms jako przedwczesne reakcje, co odpowiada standardom analizy danych reakcyjnych (Whelan, 2008).

**LITERATURA CYTOWANA**

* Simon, J. R., & Rudell, A. P. (1967). Auditory S-R compatibility: The effect of an irrelevant cue on information processing. Journal of Applied Psychology, 51(3), 300–304.
* Hommel, B. (2011). The Simon effect as tool and heuristic. Acta Psychologica, 136(2), 189–202.
* Hommel, B. (1996). S-R compatibility effects without response uncertainty. \*Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A\*, 49(3), 546–571. <https://doi.org/10.1080/713755643>
* Valle-Inclán, F., & Redondo, M. (1998). On the automaticity of ipsilateral response activation in the Simon effect. \*Acta Psychologica\*, 98(1), 1–16.
* Proctor, R. W., & Lu, C.-H. (1999). Processing irrelevant location information: Practice and transfer effects in choice-reaction tasks. \*Memory & Cognition\*, 27(1), 63–77.
* Umiltà, C., & Nicoletti, R. (1992). Spatial stimulus–response compatibility. In G. E. Stelmach & J. Requin (Eds.), \*Tutorials in Motor Neuroscience\* (pp. 89–116). North-Holland.
* Whelan, R. (2008). Effective analysis of reaction time data. \*The Psychological Record\*, 58(3), 475–482.