

אוניברסיטת בן גוריון בנגב - המחלקה לפסיכולוגיה

שיטות מעבדה בחקר הקוגניציה / פרופ. נחשון מירן, סמסטר ב' – תשע"א (2 נק"ז).

מטרת הקורס היא לספק לסטודנטים כלי עבודה ניתוחיים ומושגיים בהבנת נתונים התנהגותיים במחקר קוגניטיבי. חובות הקורס: בחינה בסוף הקורס (40%), הגשת חמש עבודות המתרגלות שימוש בשיטות הנלמדות (12% לכל עבודה).

מבוא כללי: גישה קוגניטיבית לעומת גישה פסיכומטרית, זמן תגובה, "דחיסת נתונים", ניתוחים עם שני גורמים אקראיים: ניתוחים לפי נבדק וניתוחים לפי פריט, קשר בין מהירות ודיוק, ניתוח התפלגות זת"ג באמצעות טכניקת Vincentizing.

מאמרי רקע:

Ratcliff, R. (1979). Group reaction time distributions and an analysis of distribution statistics. *Psychological Bulletin*, 86, 446-461.

Hommel, B. (1993). The relationship between stimulus processing and response selection in the Simon task: Evidence for a temporal overlap. *Psychological Research*, 55, 280-290.

De Jong, R. (2000). An intention-activation account of the residual switch costs. In S. Monsell & J. Driver (Eds.), *Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII* (pp. 357-376). Cambridge, MA: MIT Press.

ניתוח זמני תגובה

הבטחת עוצמה סטטיסטית בניסויים קוגניטיביים

עוצמה סטטיסטית, מודלים של התפלגות זת"ג. השפעת "זיהום" על המדידה ודרכי הטיפול בה. מגבלות של טכניקות קיצוץ. חומר רקע:

Ratcliff, R. (1993). Methods for dealing with reaction time outliers. *Psychological Bulletin*, 114, 510-532

הסקה על תהליכים קוגניטיביים מנתוני זמן תגובה:

שיטות קלאסיות: שיטת ההפחתה של דונדרס ושיטת הגורמים האדיטיביים. סוגי אינטראקציות: תת אדיטיבית, על-אדיטיבית, אדיטיבית, אדיטיבית overadditive and underadditive. עבודות המבוססות על Event-Related Potentials – Stimulus and Response locked Lateralized Readiness Potentials – חומר רקע:

Sternberg, S. (1969). The discovery of processing stages: Extensions of Donder's method. *Acta Psychologica*, 30, 276-315.

שיטות מתקדמות:

הכרעה בין מודלים של מירוץ סוסים (horse race) ומודלים של הפעלה הדדית (coactivation)

Miller, J. O. (1982b). Divided attention: Evidence for coactivation with redundant signals. *Cognitive Psychology*, 14, 247-279.

שימוש בהתפלגות זמני תגובה כדי לקבוע את הארכיטקטורה וכלל ההפסקה

Townsend, J. T. & Nozawa, G. (1995). Spatio-temporal properties of elementary perception: An investigation of parallel, serial and coactive theories. *Journal of Mathematical Psychology*, 39, 321-360.

ניתוח איכות התגובות

הפקת פרמטרים לפי תיאורית גילוי אותות. תיאוריות גילוי אותות פרמטרית. בדיקת התקיימות הנחות. הפקת פרמטרים. חומר רקע:

Macmillan, N., A., & Creelman, C. D. (1991). *Detection theory: A user's guide*. New York, NY, US: Cambridge University Press.

ניתוח תהליכים מורכבים באמצעות מודלים מולטינומיים:

Riefer, D. M. & Bachelder, W. H. (1988). Multinomial modelling and the measurement of cognitive processes. *Psychological Review*, 95, 318-119.

עבודה 1: תכנון ניסוי זמן תגובה המבוסס על שיטת הגורמים האדיטיביים. יש להציב שאלת מחקר המתאימה לבחינה באמצעות השיטה, ולתכנן ניסוי זאת בהתבסס על הידוע לגבי ההשפעה של מניפולציות ניסויות שונות על שלבי עיבוד. יש לפרט את תכנון הניסוי המפורט להציג גרפים של תוצאות אפשריות, ולתאר את התהליך המשוער בסכימה של גורמים אדפטיביים כפי שנלמדה בשיעורים.

עבודה 2: ניתוח בסיסי של נתוני זמן תגובה. יש לקחת נתונים מניסוי (רצוי שלכם) ולנתח את אחד האפקטים בניסוי בכמה שיטות קיצוץ זמנים חריגים וכמה טרנספורמציות. יש להציב את ערכי ה F של האפקט בגרף שבו על ציר ה X יש את שיטת הטיפול ועל ציר ה Y את ערך ה F . על פי התוצאות יש לשער היכן ממוקם האפקט (מיו או טאו). יש לבצע ניתוח Vincentizing על אותו אפקט ולהעזר בו לקבוע באיזה חלק של התפלגות זמני התגובה ממוקם האפקט. יש להציב עבור אותו אפקט את תוצאות הטעויות ולקבוע האם יש או אין עדות להמרת מהירות בדיוק.

עבודה 3: ניתוח מתקדם של זמני תגובה. הניתוח כולל שימוש בשיטות של טאוונסנד לקביעת סוג התהליך (עבור אינטראקציה זוגית נתונה) וניתוח redundancy gain בשיטה של מילר.

עבודה 4: יש להמציא נתונים של ניסוי בשיטת גילוי אותו עם דירוג (rating procedure). יש להציב את התוצאות בגרף ROC סטנדרטי (מבוסס על ערכי Z ולא על הסתברויות). יש להתאים לתוצאות פונקציה לינארית ולקבוע האם ההנחות של המודל הגאוסיאני מתקיימות או אינן מתקיימות. יש לאמוד את הפרמטרים של תיאוריית גילוי אותות מנתוני הניסוי.

עבודה 5: יש להמציא ניסוי שניתן לנתחו באמצעות מודל מולטינומי ולהמציא תוצאות סבירות. יש להגדיר מודל מולטינומי עבור אותו ניסוי, לאמוד את התאמת המודל לנתונים ולאמוד את הפרמטרים של המודל.

בכל העבודות יש לצרף פרשנות קצרה של הממצאים.