

מתודולוגיה קלאסית (חלק 4)

• שיטות להגדרת הבדיקות

- מקרים ברורים
- מקרי קצה
- בדיקת גבולות
- קבוצות
- מיפוי פרמטרים
- שיטת מינימקס
- תרשימי זרימה
- השוואה
- יצירתיות

מקרים ברורים – חיוביים ושלייליים

כספומט:

"לא ניתן למשוך כסף מעבר ליתרת החשבון"

אפשרויות בדיקה:

- משיכת סכום הקטן מיתרת החשבון (חיובי)
- משיכת סכום השווה ליתרת החשבון (חיובי)
- משיכת סכום הגדול מיתרת החשבון (שילילי)

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

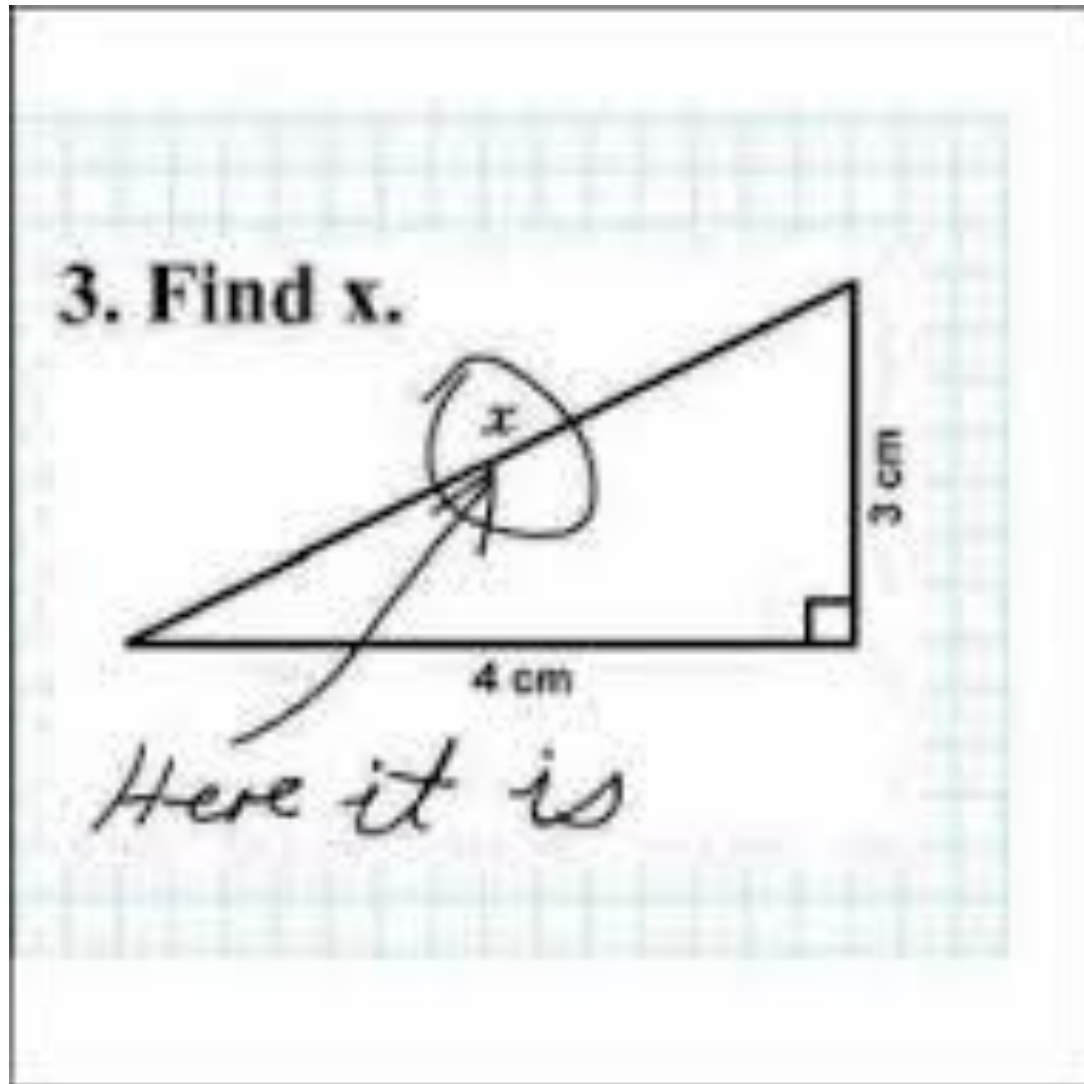
שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

מקרים ברורים – המובן מאליו



מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

מקרי קצה

שדה להקשה של סכום במסך

אפשרויות בדיקה:

- סכום של 99999 שקלים
- סכום של -99999 שקלים

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

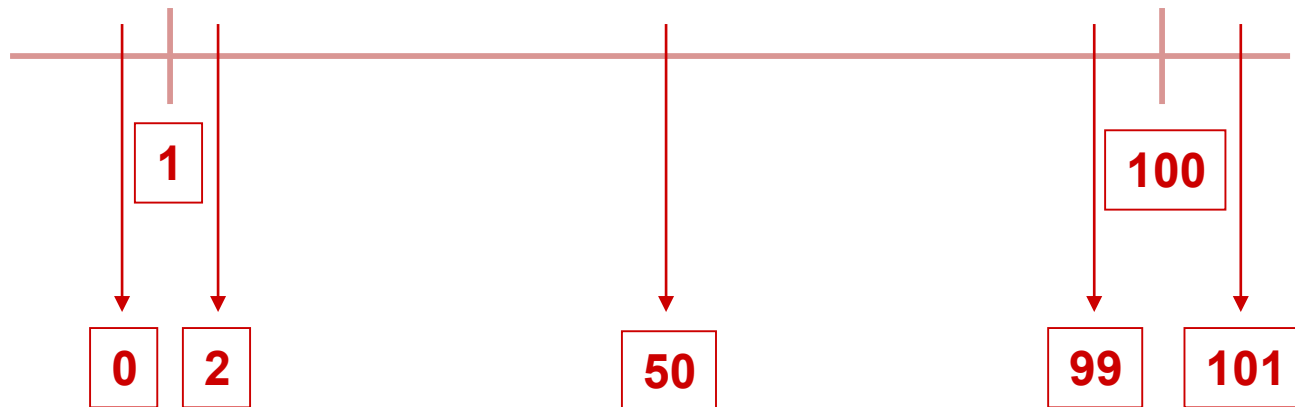
השוואה

יצירתיות

בדיקת גבולות

בקצה הגבולות יש יותר סיכוי לשגיאות קוד

שדה עם תחום ערכים תקין: $100 - 1$



מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

קבוצות שקילות

קבוצות מצבים שנותנות את אותה תוצאה

דוגמה:

בקניית מוצרים בחנות אינטרנטית יש הנחות באופן הבא:

- עד 3 מוצרים – 5% הנחה
- עד 10 מוצרים – 10% הנחה
- עד 20 מוצרים – 15% הנחה
- מעל 20 מוצרים – 20% הנחה

האם יש צורך לבדוק את כל האופציות?

קניית מוצר 1, קניית 2 מוצרים, 3 מוצרים, וכו'?

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

מיפוי פרמטרים

לעזרה בבדיקה של פעולות התלויות בפרמטרים שונים.

משיכת שקלים מהכספומט:

- סוג כרטיס
- משיכה תלויה בסטטוס חשבון
- משיכה תלויה בסטטוס לקוח
- סכום מוגבל ליתרת חשבון
- סכום מוגבל למקסימום לכרטיס (לפי סוג כרטיס)
- סכום מוגבל לכפולות של 50

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות



מיפוי פרמטרים

- סוג כרטיס
- סכום מוגבל ליתרת חשבון
- סכום מוגבל למקסימום לכרטיס
- סכום מוגבל לכפולות של 50
- משיכה תלויה בסטטוס חשבון
- משיכה תלויה בסטטוס לקוח

סוג כרטיס	יתרת חשבון	מקס לכרטיס	כפולות שטרות	סטטוס חשבון	סטטוס לקוח
רגיל	$< \text{סכום משיכה}$	$< \text{סכום משיכה}$	50	פעיל	פעיל
כסף	$> \text{סכום משיכה}$	$> \text{סכום משיכה}$	שונה מ-50	מעוקל	נפטר ללא שותפים
זהב	$= \text{סכום משיכה}$	$= \text{סכום משיכה}$		משועבד	נפטר עם שותפים
חייל					
סטודנט					

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

שיטת מינימקס

סטטוס לקוח	סטטוס חשבון	כפולות שטרות	מקס לכרטיס	יתרת חשבון	סוג כרטיס
פעיל	פעיל	50	< סכום משיכה	< סכום משיכה	רגיל
נפטר ללא שותפים	מעוקל	שונה מ-50	> סכום משיכה	> סכום משיכה	כסף
נפטר עם שותפים	משועבד		= סכום משיכה	= סכום משיכה	זהב
					חייל
					סטודנט

810 מצבים !!!

יצירת "שרשרות" של פרמטרים, כך שכל פרמטר בא לידי ביטוי לפחות פעם אחת

יש להשקיע מחשבה בצירוף הפרמטרים ל"שרשרת"

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

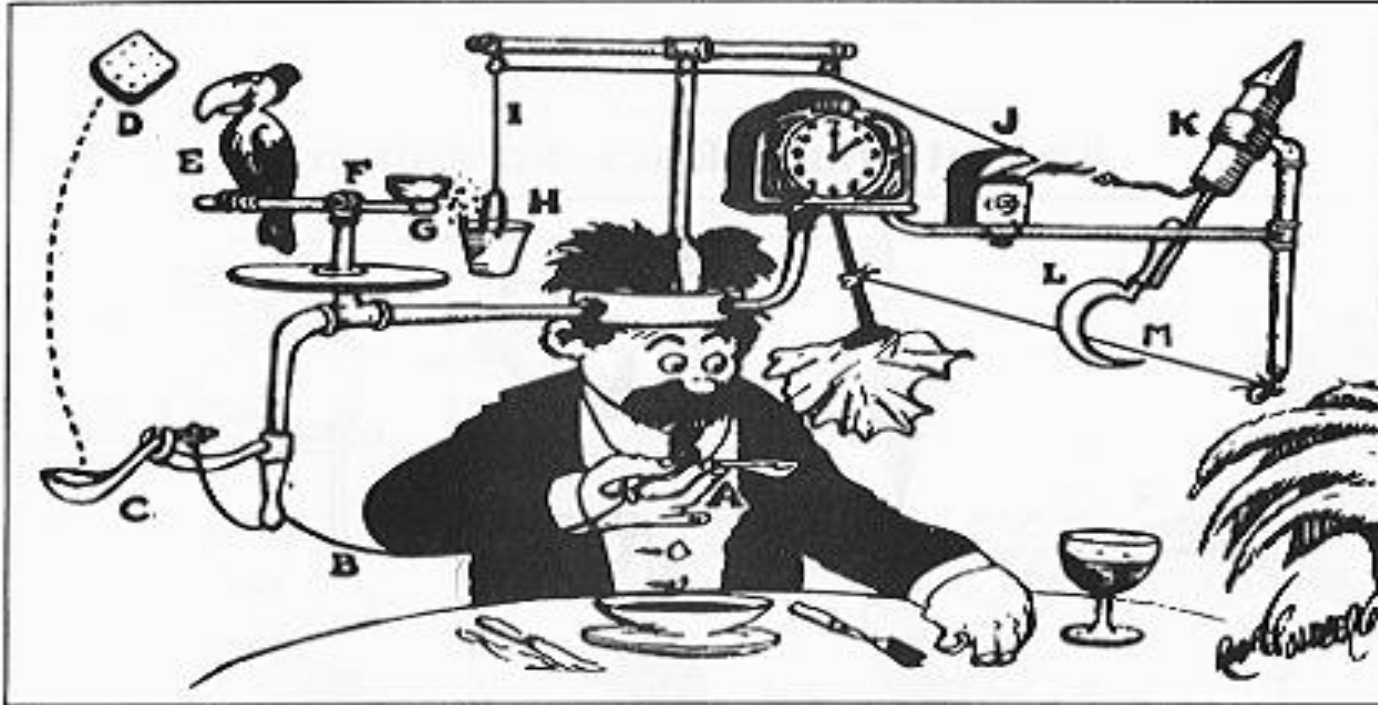
תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

תרשימי זרימה

Self-Operating Napkin



עם הרמת כף המרק (A) לפה, זה מושך חוט (B), אשר מזיז את המצקת (C) שגורמת לזריקת קרקר (D) מעל התוכי (E). התוכי קופץ לעבר הקרקר וגורם למקל עליו יושב (F) לנטות הצידה, ולכן קערת הגרגרים (G) בצידו השני של המקל, נופלת לתוך הדלי (H). משקל היתר של הדלי מושך חוט (I) אשר מדליק אוטומטית את המצת (J), אשר מפעיל את הטיל הקטן (K) אשר במעופו גורם למגל (L) לחתוך את החוט (M) ומאפשר למטוטלת עם המפית והתנועע הלך ושוב לניקוי הסנטר.....
[Rube Goldberg]

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

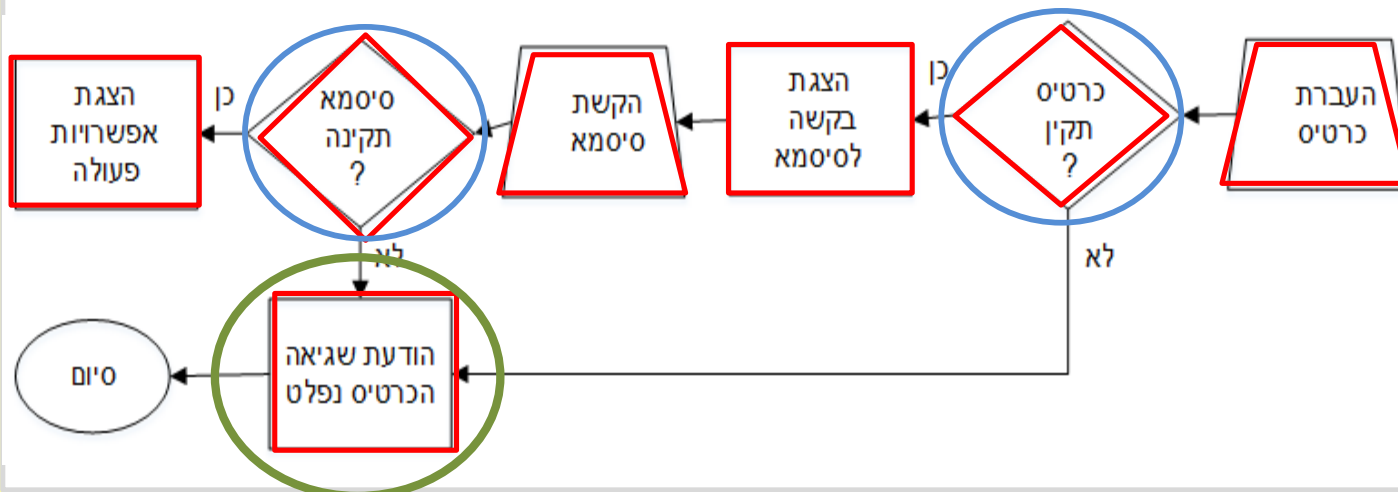
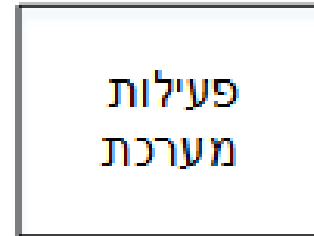
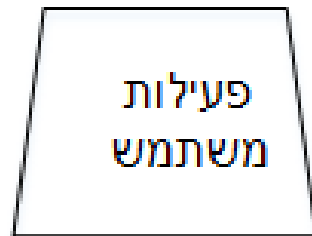
תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

תרשימי זרימה

דרך גרפית להצגת תהליך



מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

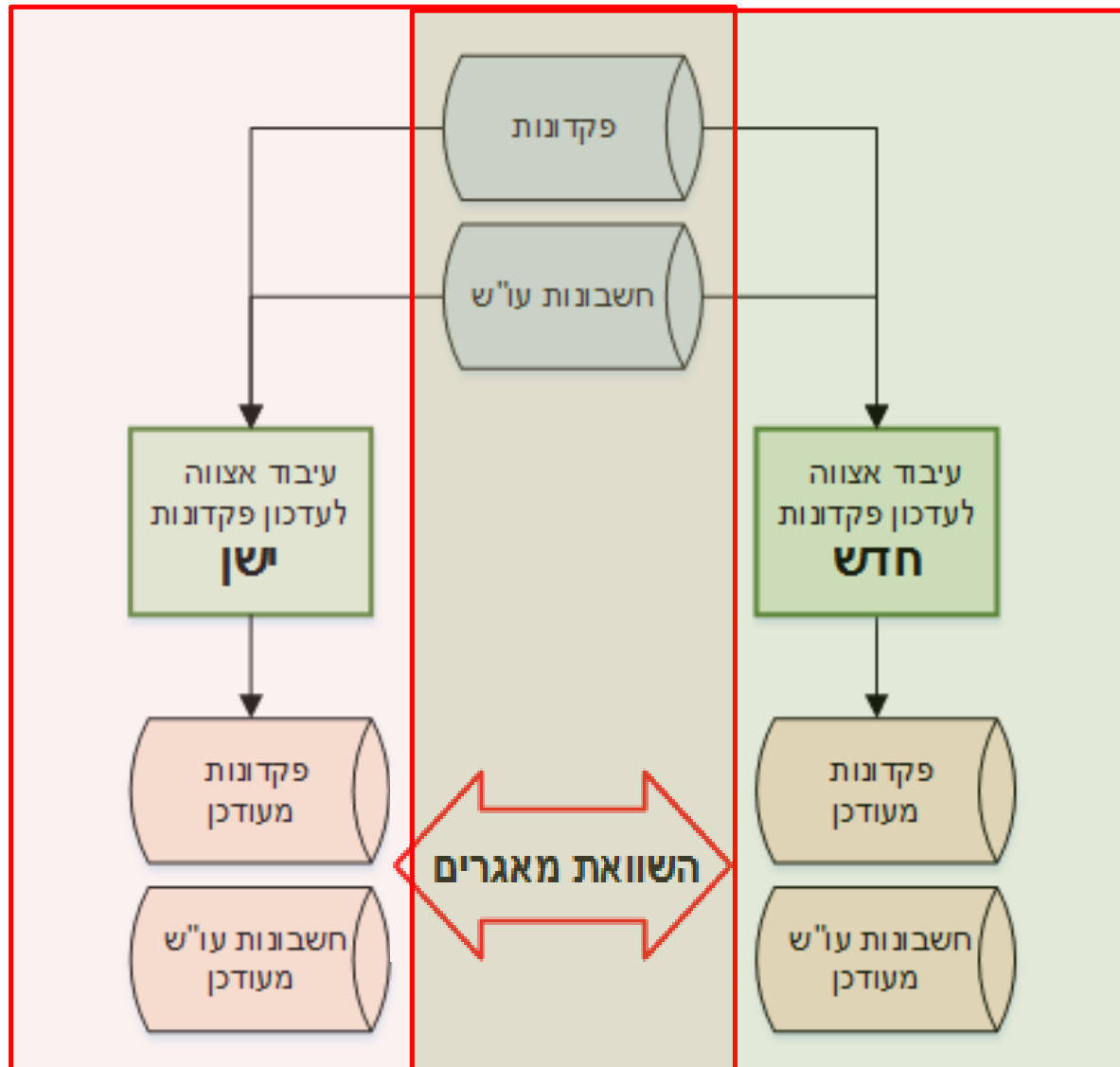
שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

השוואה



מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

ניחוש שגיאות

- מבוסס על כישורי הבודק, האינטואיציה והניסיון עם מערכות או טכנולוגיות דומות.
- בדיקות אינטואיטיביות יעילות בהגדרת בדיקות מיוחדות שלפעמים לא כלולות בטכניקות הפורמליות.
- גישה מובנית מבוססת על רשימה של טעויות אפשריות ותכנון הבדיקות ש"תוקפות" אותן.

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

קריאה בין השורות

לא להניח הנחות!!!

**לא לקחת הכתוב כפשוטו וכמובן מאליו.
לנסות להבין מה המשמעויות הנוספות.**

**לדוגמה, במערכת לבחירת קורסים של סטודנטים רשום:
"קורסים נבחרים לא יהיו חופפים מבחינת ימים / שעות"
מה זה אומר?**

	<div>קורס B ימים א, ד 11:00 – 9:00</div>	<div>קורס A ימים א, ד 11:00 – 9:00</div>
<div>קורס D ימים א, ד 12:00 – 10:00</div>	<div>קורס C ימים א, ה 11:00 – 9:00</div>	

מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

חשיבה יצירתית



מקרים ברורים

מקרי קצה

בדיקת גבולות

קבוצות

מיפוי פרמטרים

שיטת מינימקס

תרשימי זרימה

השוואה

יצירתיות

<https://www.screencast.com/t/GnTSgtf8D>

בפרק זה דיברנו על שיטות להגדרת הבדיקות

מהם המקרים הברורים, מתי בודקים מקרי קצה,

איך בודקים שדות המוגבלים בטווח ערכים, מתי ואיך משתמשים בקבוצות שקילות, שהן קבוצות מצבים הנותנים את אותה התוצאה.

הרחבנו בנושא מיפוי פרמטרים לפעולות מורכבות ואיך שיטת מינימקס עוזרת בצימצום הבדיקות

למדנו על תרשימי זרימה, בדיקות על בסיס השוואה

וסיימנו עם כמה נקודות על חשיבה יצירתית