# רווח סמך

משפחה של התפלגויות   
 – פרמטר(לא ידוע)  
מודל:

מטרה: למצוא קטע שבתוכו נמצא ב"סיכוי טוב"()

## שיטה

בונים שהוא פונקציה של הXים ו ושהוא בעל התפלגות ידועה(לכל פרטיה)

יכול להיות כאשר השונות ידועה, או כאשר השונות לא ידועה, או כאשר רוצים למדוד טווח של התפלגות אחידה וכו'.

מוצאים מספר כך ש

# בדיקת השערות

משפחה מוכרת, הפרמטר לא ידוע.

*– השערת האפס, השערת ברירת מחדל, ההשערה שבודקים. השערה נקודתית(בקורס הזה)  
 – השערה אלטרנטיבית.* למשל . זאת ההשערה שמקווים להוכיח.

# הליך הבדיקה

מחשבים "אזור דחיה": . בונים את אזור הדחיה כך שהסיכוי ליפול לתוכו אם השערת האפס נכונה הוא

## התוצאות האפשריות להליך

*– דוחים את*

## דוגמה

רוצים להשוות שתי שיטות לימוד. נניח שמוסכם שא'ב'  
 ציוני התלמידים בשיטה א'.  
 ציוני התלמידים בשיטה ב'.

רוצים להוכיח ששיטה א' יותר טובה, ולכן מניחים שהיא לא יותר טובה ומראים שזה בלתי מתקבל על הדעת.*בהנחה ש נכונה, ובהנחה ש, בונים S משותף.*

*אזור הדחיה:*

## שלב ראשון – בודקים שהשונויות שוות

ראינו ש. בהנחה ש נכונה(), . אם מחוץ לטווח הסביר דוחים את (ובשלב ב – מפעילים את הנוסחה הכללית יותר)

תהליכי מרקוב

תהליך מרקוב הוא סדרה של משתנים מקריים כך שכל מקבל ערכים בקבוצה סופית מסויימת, ולכל , בהינתן , ו ב"ת.(כלומר ידיעת מנתקת את הקשר הסטטיסטי בין מה שלפניו ומה שאחריו)

כלומר העבר משפיע על העתיד, אבל רק דרך ההווה

## דוגמה

אוגר מתרוצץ בכלוב. אם בזמן 2 הוא נמצא במקום מסויים, אז יש סיכוי גבוה שבזמן 14 הוא יהיה במקום קרוב. אבל אם יודעים איפה הוא היה בזמן 7, כבר לא חשוב איפה הוא היה במיקום 2.

נניח יותר מזה: קיימת מטריצה A כך ש .

## הערה

# הגדרה

מטריצה עם ערכים 0 כך שסכום כל עמודה הוא 1 נקראת "מטריצת מרקוב"

# טענה

יהי וקטור הסתברויות (כלומר כל , ו).

נניח (), אזי

## הוכחה

# מסקנה

נניח ש, אזי

בפרט:

# מסקנה

*("" פירושו )*

# הערה

אם הוא תהליך מרקוב המוגדר לפי מטריצה A, אז המטריצה מגדירה את התהליך

# דיאגרמה של תהליך מרקוב

גרף מכוון עם קודקודים = מצבים אפשריים  
 קשת מi לj אם ההסתברות לעבור מi לj > 0

# שאלות

1. ידוע . איך מתפלג ?
2. מה ההתפלגות כאשר n גדול מאוד?
3. נניח שיש מצב סופג. מה תוחלת הזמן עד למצב הסופג?
4. נניח שיש כמה מצבים סופגים. מה הסיכוי להגיע דווקא לאחד מהם?