

**הדגמות אינטראקטיביות של מודלים סטטיסטיים סטוכסטיים**  
החוג לסטטיסטיקה, אוניברסיטת חיפה,  
סמסטר חורף – תשס"ט  
מרצה: יוני נצרתי

## תרגיל בית מס' 6

### הדגמות בנושאי הסתברות, התפלגויות וסימולציה

נא להגיש עד יום ד' 31/12/2008

בתרגיל בית זה וגם בתרגילי הבית הבאים, עליכם ליצור הדגמות אינטראקטיביות. הדגמות טובות יועלו לאתר הקורס. כל צמד סטודנטים (או יחיד) נדרשים להגיש הדגמה אחת בלבד. הדגמות יחולקו בשיטת "הקודם זוכה": לאחר שבחרתם את ההדגמה אשר ברצונכם לבצע, אנא בדקו שההדגמה זו כבר "לא נלקחה" ע"י מישהו אחר.

**נושא 1: טבלת התפלגויות רציפות.**

בהדגמה זו עליכם ליצור טבלה המראה פונקציות הקשורות למספר התפלגויות רציפות ידועות. מומלץ וכדאי להשתמש ב-BuiltIn Distributions ב-Mathematica. יש להראות עבור כל התפלגות את התוחלת, שונות, צפיפות, וכו'. יש לחשוב כיצד "נכון" לשלב אינטראקטיביות כאן – לדוגמה – אולי לתת למשתמש את האפשרות לבחור את ההתפלגות אשר הוא רוצה לראות בטבלה.  
טיפ 1: כדאי להשתמש בפונקציית Grid.  
טיפ 2: ב-Manipulate ניתן להגדיר בחירה ממספר אפשרויות (במקום slider).

**נושא 2: טבלת התפלגויות בדידות.**

כמו הנושא לעיל אבל עבור מספר התפלגויות בדידות.

**נושא 3: אינטגרציה של פונקציה בשיטת Monte Carlo.**

מטרת ההדגמה להראות כיצד ניתן לקרב אינטגרל ע"י הגרלת משתנים מקריים וביצוע ממוצע.

**נושא 4: התפלגות טווח של מדגם מקרי אחיד.**

בהמשך לתרגיל בית מס' 4.

**נושא 5: ההתכנסות הממוצע על פי החוק החזק של המספרים הגדולים.**

יש לבצע סימולציה של הגרלת משתנים מקריים. מומלץ לתת למשתמש לבחור את ההתפלגות. ההדגמה צריכה להראות כיצד הממוצע מתכנס לתוחלת. ניתן להראות עבור התפלגות קושי (או אולי אחרת) כיצד אין התכנסות.

**נושא 6: התפלגות בטא (Beta).**

הדגמה הממחישה את התפלגות Beta (באופן דומה להמחשה של מבנה) התפלגות גאמה אשר ביצענו בכיתה.

**נושא 7: טבלת התפלגות נורמאלית.**

בהדגמה זו עליכם ליצור טבלת התפלגות נורמאלית (ממש עם המספרים). ניתן אולי גם לצייר את השטח מתחת להתפלגות ולתת למשתמש אופציה לבחור עד איזה אחוזון של השטח "לצבוע" ולפי זה להדגיש את הערך בטבלה.