מערכות המלצה – תרגיל מספר 3

**מיני פרויקט מחקרי**

**כללי** – בתרגיל זה עליכם לבחון שאלה מחקרית כלשהי מבין השאלות אותן העלינו בכיתה, או שאלה מחקרית אחרת המעניינת אותכם בתחום. לדוגמא, ניתן לבחור תכונה אחת מהתכונות עליהן דנו בכיתה ולהגדיר אלגוריתם חדש המייצר תוצאות המותאמות לתכונה שבחרתם (לרוב מספיק להגדיר שינוי לאלגוריתם קיים). עליכם לתכנן ולהריץ ניסוי המדגים כיצד האלגוריתם החדש שתיכננתם טוב יותר מאלגוריתמים קיימים, וניסוי המעריך את הירידה (tradeoff) בדיוק ההמלצות כתוצאה מהשיפור בתכונה אם קיימת ירידה כזאת.

התרגיל יתמקד בבחינת החשיבה המחקרית והיצירתיות, לאו דווקא בהשגת תוצאות טובות. כלומר, עבודה המכילה רעיונות מעניינים, ומציעה אלגוריתם הנשמע על פניו (לפני מימושו) הגיוני, אך בדיעבד מייצרת דיוק נמוך, לא תיחשב ככשלון.

על כל זוג לבחור פרויקט שונה משמעותית. להלן רשימה של הצעות לפרויקטים, אך סטודנטים יכולים להציע רעיונות אחרים. הבחירה תתבצע על פי סדר הפניות, כלומר, והיה ואקבל מספר הצעות דומות, ההצעה הראשונה תזכה לקדימות.

**רעיונות אפשריים לפרויקטים**:

1. השתתפות בתחרות RecSys - <http://2015.recsyschallenge.com/>
2. התמקדות באחת התכונות בהן דנו, כגון:
   1. חדשנות Novelty – המלצה על פריטים חדשים עבור המשתמש
   2. גיוון Diversity – יצירת רשימת המלצות המכילה פריטים שונים זה מזה
   3. עמידות Robustness – יציבות בפני התקפות לשינוי ציון של פריט מסוים
   4. בטחון Confidence – חישוב ודיווח על הבטחון בהמלצה
   5. תאימות Adaptivity – שיפור המהירות שבה ההמלצות משתנות לאחר שינוי פרופיל המשתמש
   6. Scalability – יכולת להתמודד עם בסיסי נתונים גדולים במיוחד
      1. מימוש אלגוריתמים מבוססי זיכרון לבסיסי מידע גדולים במיוחד
      2. מימוש SVD לבסיסי מידע גדולים במיוחד
   7. ניתן להגדיר תכונה נוספת בה אתם מעונינים
3. Content-based recommendations
4. מימוש אלגוריתם Collaborative Filtering נוסף:
   1. Cofirank
   2. B-Rank
5. ביצוע user study לבדיקת הנחה כלשהי שהועלתה בקורס
6. מימוש מערכת היברידית
7. ניתן להציע שיטה חדשה לחישוב דירוגים או המלצות.

**בחירת פרויקט** – עליכם לשלוח בהקדם מייל [ל-shanigu@bgu.ac.il](mailto:ל-shanigu@bgu.ac.il) ובו תחום הפרויקט. עליכם לקבל אישור עקרוני לפרויקט על מנת לוודא שאין כפילויות בפרויקטים. כפי שנאמר למעלה, כל הקודם זוכה. את העבודה ניתן לבצע בקבוצות של 2 סטודנטים, או במקרים מיוחדים בעלי הקף גדול ובאישור מיוחד אף יותר.

**הצעת פרויקט** – לפני שתתחילו בפרויקט, עליכם להגיש הצעת פרויקט, המתארת את הבעיה בה אתם מתמקדים, האלגוריתם אותו ברצונכם לממש, ואת הניסוי אותו אתם מתכננים על מנת לוודא שהאלגוריתם שלכם ממלא את יעודו. את הצעת הפרויקט עליכם להגיש עד תאריך 24.5.2015. ההצעה תיבדק על מנת לוודא שהפרויקט ריאלי בהיקפו. במידת הצורך תוחזר ההצעה לסטודנטים עם הערות לשינויים נידרשים.

על ההצעה להכיל את החלקים הבאים (לא יותר מ-10 שורות עבור כל חלק, עמוד אחד לכל היותר):

1. תקציר– הגדרת הבעיה אותה בחרתם, אפליקציה בה הבעיה חשובה, דוגמה למקרה (כגון רשימת המלצות) בו הבעיה מתממשת.
2. הצעת אלגוריתם– תיאור הרעיון המרכזי באלגוריתם אותו בדעתכם למממש.
3. תיאור הניסויים אותם אתם מתכננים – השערת העבודה, באיזה בסיס נתונים תשתמשו, באיזה שיטה תמדדו את ביצועי האלגוריתם שהגדרתם, כיצד תוודאו שהתוצאות מובהקות סטטיסטית.

**הגשת העבודה** – בסיום הפרויקט עליכם להגיש את התוצרים הבאים:

1. דוח פרויקט – יכיל אותם חלקים כמו בהצעה, אך יתאר את האלגוריתם הסופי אותו פיתחתם, בתוספת פסאודו-קוד, ואת תוצאות הניסויים אותם הרצתם (טבלאות או גרפים).
2. את קוד המקור (source code) אותו כתבתם.
3. Readme המתאר כיצד להריץ את האלגוריתם שמימשתם.

**בדיקת העבודות** – תערך בדיקה פרונטלית במועד שיקבע. על כל חברי הצוות להגיע לבדיקה.

**יש להגיש את העבודה עד לתאריך 21.6.2014 – שימו לב, לעבודה זו לא ינתנו הארכות!**

בהצלחה!