לוגיקה ונושאים דיסקרטיים 1

המחלקה להנדסת תוכנה

המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון

עבודת בית 2

**שיטות הוכחה**

הוכחה ישירה

הוכחה בהנגדה (לא ישירה, עקיפה)

הוכחה בשלילה

הפרכה ע"י דוגמא נגדית

סמסטר א', תשפ"ה, דצמבר 2024

**הנחיות**

**מועד פרסום:** 1.12.2024  **מועד הגשה:** 15.12.2024

**מתרגל אחראי:** אלכסנדר בוייב

# מועד הגשה

1. ההגשה היא עד סוף יום ההגשה, כלומר עד השעה 23:59 באותו היום. אל תחכו לרגע האחרון. תכננו את זמנכם בהתאם. הגישו לפני.
2. איחור במועד ההגשה יגרור הורדה של ציון, 5 נק' לכל יום איחור או חלק ממנו. **בכל מקרה לא יהיה ניתן להגיש מעבר ל-2 ימי איחור ממועד ההגשה דלעיל.**

# אופן הגשה

1. קראו היטב את השאלות. עליכם לענות על כל השאלות בעבודה זו.
2. הגשת העבודה תהיה דרך אתר הקורס במודל בלבד. הגשת העבודה היא ביחידים.
3. כיצד להגיש?
   1. יש לסרוק או להמיר את העבודה **לקובץ pdf** ולהגיש אותו (סריקה לא ברורה או מטושטשת לא תיבדק).
   2. שם הקובץ שיוגש למערכת ההגשה יהיה מספר ת"ז של המגיש. לדוגמה: 123456789.pdf.
4. בקובץ המוגש יש להוסיף את התיעוד הבא בעמוד הראשון (בעברית או באנגלית, לבחירתכם). יש לשנות את השם לשם שלכם ואת תעודת הזהות לתעודת הזהות שלכם. ובמקום סולמית יש לכתוב את מספר העבודה.

// Assignment: #

// Author: Israel Israeli, ID: 01234567

1. לאחר שהעליתם את הקבצים שלכם למודל, **הורידו אותם מהמודל למחשב שלכם וודאו כי הקבצים תקינים וכי העליתם את הקבצים הנכונים והמלאים**. לאחר תום מועד ההגשה לא יתקבלו ערעורים על כך שהעליתם קבצים לא תקינים או שהעליתם בטעות קבצים אחרים / לא נכונים.

# שאלות

1. שאלות בנוגע העבודה יש לשאול **בפורום באתר המודל של הקורס** או בשעות קבלה של המתרגל/ת האחראי/ת בלבד. אין לשלוח שאלות במייל לא למתרגל האחראי ולא למתרגלים/מרצים אחרים.
2. ניתן לשאול שאלות הבהרה ומיקוד על המשימות שבעבודה במידה ומשימה מסוימת לא ברורה. לא ניתן לשאול על הפתרונות שלכם. לדוגמא, לא ניתן לשאול האם הפתרון שלי נכון, לא ניתן לשאול למה הפתרון לא עובד, וכדומה.

# שונות

1. **השאלות בעבודה זו הינן שוות משקל.** כלומר, משקל כל שאלה הוא 100 חלקי מספר השאלות בעבודה.
2. **בשאלה מרובת סעיפים, הסעיפים הם שווי משקל.** כלומר משקל כל סעיף הוא משקל השאלה כולה חלקי מספר הסעיפים השאלה.

**בהצלחה!**

**עבודת בית 2**

שיטות הוכחה

# **שאלה 1**

יש להוכיח *בצורה ישירה:*

1. אם y, x מספרים שלמים ושניהם מתחלקים ב־7 ,אז גם הפרשם מתחלק ב־7.
2. *לכל* *טבעי מתקיים: זוגי.*
3. *סכום שני מספרים ראשוניים דו-ספרתיים הוא זוגי.*
4. *כל מספר שלם זוגי הינו סכום של שני מספרים אי-זוגיים.*

# **שאלה 2**

יש להוכיח בהנגדה*:*

1. *אם הוא מספר טבעי ו- זוגי, אז הוא מספר אי-זוגי.*
2. אם y, x מספרים שלמים וסכומם אי־זוגי, אז אחד מביניהם זוגי והשני אי־זוגי.
3. עבור a, b טבעיים, אם a+b≥15 אז מתקיים שa≥8 או b≥8.
4. יהיו x,y מספרים שלמים: אם x\*y זוגי אזי לפחות אחד מהם (או x או y) זוגי.

# **שאלה 3**

יש להוכיח *בשלילה:*

1. *לכל מספר שלם , אם אי זוגי, אזי זוגי.*
2. *יהיו שני מספרים ממשיים. הוכיחו כי אם ו - , אז .*
3. *לא רציונלי.*
4. יהיו מספרים שלמים. אם אז לפחות אחד משלושת המספרים מתחלק ב-3 ללא שארית.

# **שאלה 4**

לפניכם טענות, עבור כל טענה יש להוכיחה או להפריכה. במידה והטענה נכונה רשמו בנוסף באיזו שיטת הוכחה בחרתם.

1. *לא קיים מספר תלת ספרתי שמתחלק בו זמנית ב-****11****,****7*** *ו-****13****.*
2. *אם PVQ* *≡T וגם Q^P≡F אז אחד מהמשפטים P או Q הם שקר. את הטענה הזו אסור להוכיח על ידי טבלת אמת.*
3. לכל n טבעי מתקיים: n זוגי אם ורק אם n3 זוגי.
4. אם y, x מספרים שלמים ושניהם מתחלקים ב־5 , אז מכפלתם מתחלקת ב־25.

**בהצלחה!**