**מודלים חישוביים**

**סמסטר אביב תשע"ח**

**מטלה 3**תאריך הגשה: 30.5.18 23:55

# הנחיות

* יש להגיש את העבודה מודפסת או בכתב יד ברור, במחלקה בתא - 84   
  ("דור עצמון") **או** במודל כקובץ **pdf** בלבד (נא להגיש באחד מהם בלבד ע"י אחד מהמגישים בלבד).
* מי שבוחר להגיש במודל קובץ סרוק – על הסריקה להיות באיכות גבוהה בלבד.
* שאלות בנושא מטלה זו יש לשאול דרך המודל, בפורום "מטלה 3".
* העבודה להגשה בזוגות בלבד אלא אם כן המגישים קיבלו אישור להגשה שאינה בזוגות.

**שאלה 1**יש ליצור דקדוק חסר הקשר היוצר את השפות הבאות:

**שאלה 2**מהי השפה הנוצרת ע"י הדקדוק הבא:



**שאלה 3**יש ליצור אוטומט מחסנית (PDA) עבור השפות הבאות:

**שאלה 4**בנה/י מכונת טיורינג לשפות הבאות:

הערה: ניתן להניח שבסרט הקלט פלט לא מופיע התו $ (אבל ניתן לכתוב אותו כחלק מפעילות המכונה).

**שאלה 5**הקלט למכונות הבאות הוא מספר הניתן כרצף של אחדות. לדוגמא, קלט של 111 מציין את המספר 3.

יש ליצור מכונות טיורינג המחשבות את הפונקציות הבאות:

1. לדוגמא:

**שאלה 6**תארו פסדו קוד (pseudo code) למכונת טיורינג המקבלת את השפות הבאות:

**שאלה 7**מכונת טיורינג "בררנית" היא מכונה שבכל צעד מבצעת אחת משתי הפעולות: קריאה וכתיבה **או** קריאה ותזוזה, כלומר: אם בצעד מסוים המכונה ביצעה כתיבה לסרט אז היא אינה מבצעת תזוזה ואם בצעד אחר היא ביצעה תזוזה אז היא אינה מבצעת כתיבה.  
הוכיחו כי מכונת טיורינג "בררנית" שקולה למכונת טיורינג סטנדרטית.