# ***שאלה 1***

1. בשפות התכנות, השימוש ב"צורות פרימיטיביות" הינו דבר מגביל מאוד ממספר סיבות. לכן, בשפות התכנות השונות קיימת אפשרות להגדרת " צורות מיוחדות" עונה על מספר צרכים: הגדל סוגי הערכים הקיימים והרחבת אפשרויות השפה, הגדרת פרוצדורות חדשות שאינן מובנות בשפה, יצירת מבני בקרה המאפשרים התנית פעולות, תחימת ה- binding לקטע קוד מסוים. דוגמה לכן היא מבני הבקרה if, for המאפשרים ביצוע פעולות בכפוף לתנאי מסוים.
2. להלן שורות קוד המסוגלות לרוץ במקביל :

(+ 4 5)

(- 6 3)

(/ 9 3)

להלן שורות קוד שאינן מסוגלות לרוץ במקביל:

(define pi 3.141592654)

(define num (\* (/ 6 2) (+ 9 3)))

)+ pi num)

1. ניתן לכתוב כל תוכנית שכתובה ב- 1L על ידי השפה 0L אך, בגלל מגבלות השפה והחוסר בצורה define , לא נוכל להגדיר משתנים קבועים מראש ולכן בכל מקום בתוכנית נצטרך לכתוב ידנית ומחדש כל משתנה בו נרצה להשתמש.
2. בשפה 20L גם אין תוכניות שאין ביכולתנו להריץ. הסיבה לכך היא שהתוספת מהשפה הקודמת היא פרוצדורות מסוג למבדות שאותן ניתן להגדיר על ידי define . על ידי כתיבת הלמבדה מחדש כל פעם במקום לקרוא בשם הפרוצדורה, נוכל להמיר כל תוכנית שנרצה לתוכנית מסוג 20L .
3. נרשום עבור כל פונקציה אם היא יכולה לרוץ במקביל או רק רציפה:

Map- יכולה לרוץ במקביל

Reduce- מחייבת ריצה רציפה

Filter- יכולה לרוץ במקביל

All- יכולה לרוץ במקביל

Compose- מחייבת ריצה רציפה

1. הרצת התוכנית תיכשל. הסיבה לכך היא שהפונקציה המוגדרת במחלקה אמורה לחשב חיבור של משתנים כאשר אחד מהם אינו מוגדר במחלקה והשיטה גם אינה מקבלת אותו במהלך הקריאה אליה ולכן הוא אינו מוגדר/ מזוהה.