

Part 1

- שאלה 1:

(a) **אימפרטיבי** — תכנות אימפרטיבי, זהו פרדיגמת תכנות השמה דגש על רצפים של פקודות הגורמות למחשב לשנות את סביבת העבודה. היא מתמקדת בלתאר איך תוכנה פועלת.

(b) **פרוצדורלי** — תכנות פרוצדורלי הוא סוג של תכנות אימפרטיבי, אשר בוא התוכנה מחולקת לתת תכניות רבות בנויה מפרוצדורה אחת או יותר (פונקציה או שגרה). כל אחת מהפרוצדורות יכולה לקרוא לפרוצדורה אחרת אשר מבצעת משימה מוגדרת ממכלול המשימות הכולל המרכיב את התוכנה.

(c) **פונקציונלי** — תכנות פונקציונלי היא פרדיגמת תכנות, השמה דגש על חישוב ביטוי, תוך שימוש בפונקציות ככלי ההפשטה העיקרי. זאת, בניגוד לפקודות, אשר מהוות ככלי העיקרי לתכנות אימפרטיבי, אשר נחשב לנפוץ יותר.

- בעת שימוש בתכנות אימפרטיבי ישנה חזרתיות שלא לצורך, בעוד שבפרוצדורלי קיימות לנו לולאות אשר מאפשרות לנו להשתמש במספר מצומצם יותר של פקודות למטרה זהה.
- בעץ שימוש בתכנות פרוצדורלי, קיים מצב משותף בזיכרון, מה שמקשה על מקביליות, בעוד שבתכנות פונקציונלי פונקציות נמנעות ממצב זה ומ - side effects, מה שדווקא מיטיב עם מקביליות.

- שאלה 2:

(a) $\langle T \rangle (x: T[], f: (y: T) \Rightarrow \text{boolean}) \Rightarrow \text{boolean}$
(b) $(x: \text{number}[]) \Rightarrow \text{number}$
(c) $\langle T \rangle (x: \text{boolean}, y: T[]) \Rightarrow T$

- שאלה 3:

המונח Abstraction barriers, מטרתו להציג רק את הפרטים הרלוונטיים לנקודת המבט הנוכחית ע"י הקטנת כמות הפרטים והוצאה החוצה של הטיפול בהם, כך שהמתכנת יוכל להתמקד רק בכמות מוגבלת של רעיונות בפרק זמן נתון.