

PPL – ASSIGNMENT 1 – PART 1

List and explain 3 dimensions of variability across programming paradigms.

שאלה 1

א. Control Flow - כיצד התוכנית מתבצעת. למשל, בתכנות פונקציונלי, ה-execution מתבצע על ידי רצף של קריאות לפונקציות אחת אחרי השנייה באופן רקורסיבי. לעומת זאת, בתכנות אימפרטיבי, התוכנית מתבצעת על ידי רצף של פקודות אחת אחרי השנייה, ומעבר בין פונקציות שונות נעשה על ידי "goto".

ב. Syntax – החוקים והעקרונות הקובעים את הכללים על פיהם התוכנית אמורה להיות כתובה. או בפשטות, הדקדוק של שפת התכנות. למשל, בתכנות דקלרטיבי, הסינטקס מזכיר את השפה הקרובה למתכנת, אנגלית, שכן המתכנת אומר מה הוא רוצה שיתבצע. לעומת זאת, בתכנות מונחה עצמים, הסינטקס בנוי על הכרזה וקריאה לתכונות ומשאבים של אובייקטים שמאפשר תכנות לפי שיטת העבודה של הפרדיגמה.

ג. Domain – לאילו אפליקציות שפת התכנות מתאימה יותר. לדוגמה, תכנות דקלרטיבי מתאים יותר בדרך כלל לעבודה עם מבני נתונים, מכיוון שהוא מקשר בין השפה אותה דובר המתכנת (המצהיר את הדרישות ממבנה הנתונים) לשפה אותה דורש המחשב. זאת בניגוד לתכנות אימפרטיבי המתאים לתכנות הקרוב יותר לשפת המכונה, למשל בתכנות מערכות הפעלה, משום שהפעולה שלו מהירה יותר.

שאלה 2

- a) $(x: number, y: number) \Rightarrow number$
- b) $x: T[] \Rightarrow T$
- c) $(x: boolean, y: number) \Rightarrow number$

What are "shortcut semantics"? Explain and give an example.

שאלה 3

Shortcut semantics הינה היכולת של פונקציה להחזיר ערך נכון בדיוק ברגע שלפונקציה יש מספיק מידע על הערך שקיבלה כפרמטר. כלומר, למשל, אם קיבלנו מערך באורך 10 ולפונקציה היה את המידע הדרוש על המערך באינדקס 5, אזי פונקציה שמממשת shortcut semantics תחזיר את הערך הנכון בחישוב אינדקס 5, ולא תמשיך עד סוף המערך. למשל ב- typescript, הפונקציות some, every מממשות shortcut semantics.