

Part 1

שאלה 1:

- ארגון הקוד - הצורה שבה הקוד מאורגן ליחידות היררכיות כמו ביטויים, packages, פונקציות. והצורה בה היחידות מאורגנות.
- ביצועים - איך הקוד יכול לרוץ באופן מיטבי, שימוש בכמה שפחות משאבים (RAM, כונן קשיח, תקשורת), התנהגות בזמן ריצה.
- בדיקות - באיזה קלות ניתן לבדוק ולאמת שהקוד תקין.

שאלה 2:

1. $(x: \text{number}, y: \text{number}): \text{number} \Rightarrow (x+y);$
2. $\langle T \rangle (x: T[]): T \Rightarrow (x[0]);$
3. $(x: \text{boolean}, y: \text{number}): \text{number} \Rightarrow (x ? y : -y);$

שאלה 3:

shortcuts semantics הוא מונח המתאר דרך תכנות שבה בדיקת או הערכת ביטוי כלשהו מסתיימת ברגע שמתגלה תנאי אשר מקיים/סותר את נכונות הביטוי, אפילו אם קיימת אינפורמציה שלא נבדקה. דוגמא:

עבור מערך נתון של מספרים A יש לבדוק אם כל איבריו זוגיים. בבדיקה שמיישמת את עיקרון ה shortcut semantics נעבור בצורה איטרטיבית על A ונבדוק עבור איבריו האם הם זוגיים. ברגע שנתקל באיבר לא זוגי לא נבדוק את שאר האיברים ונחזיר false, שכן לא כל האיברים זוגיים ולכן לא משנה אם האיברים בהמשך המערך זוגיים או לא. "האופן בו מתבצעת הבדיקה":

Non Shortcut Semantics :

```
boolean flag = true;
for (int i = 0; i < A.length; i++)
    flag = flag & (A[i] % 2 == 0);
```

Shortcut Semantics :

```
boolean flag = true;
for (int i = 0; i < A.length & flag != false; i++)
    flag = flag & (A[i] % 2 == 0);
```