# תרגיל בית 3 – שפות תכנות

חלק 1- תיאורטי

חלק א

1.שיטת הקידוד שמוצגת בקובץ זה היא UTF (**Unicode Transformation Format)**

שיטת קידוד זו מאפשרת לקודד תווים באורך משתנה לunicode. ניתן לקודד כל תו המצוי בתקן unicode ע"י שימוש ב1 עד 4 בתים (תלוי בתו). שיטת קידוד זו מאפשרת הרחבה לקידוד הASCII (ואף תמיכה לאחור בה, שכידוע מוצגים ע"י בית בודד) כך שניתן לראות תווים נוספים כגון א"ב עברי, סימונים מתמטים, לטינית ועוד..

בנוסף שיטת קידוד זו חוסכת בזכרון ביחס לשיטות קידוד אחרות, עמידה בפני איבוד או השחטת מידע,טיפול בקלט לא תקין.

ההתייחסות לתו נעשית ע"י חוקי הקידוד הבאים:

* הסיבית המשמעותית ביותר בבית המייצג תו אחד, היא תמיד 0.
* הסיבית המשמעותית ביותר בבית שהוא חלק ממספר בתים המייצגים תו אחד, היא תמיד 1.
* כל בית הפותח רצף של מספר בתים המגדירים תו בודד, מתחיל ברצף של 1 כמספר הבתים שמייצגים את התו ואחריהם 0. אם התו ייוצג על ידי שני בתים, יתחיל הבית ב-110, אם ייוצג התו על ידי שלושה בתים, יתחיל הבית ב-1110 ואם ייוצג התו על ידי ארבעה בתים, יתחיל הבית ב-11110.
* כל בית שהוא בית נוסף (לא הראשון) ברצף של בתים המייצגים תו בודד מתחיל ב-10.

כאשר התווים מחולקים לטווחים מספריים הנמצאים "במרחבים רב לשוניים שונים" כך שהתווים השימושיים יותר ימצאו בטווחים הנמוכים והפחות שימושיים ימצאו בטווחים הגבוהים(וידרשו מס' בתים גדול יותר).

חלק ב

1. None מופיע כמילה השמורה None והוא מיועד לסמן שמשתנה לא אותחל (כיוון שאין null בשפה).
2. סיווג שפת NIM:

קיימות טיפוסית: קיימת טיפוסיות נוקשה, סטטית – כלומר השפה בטוחה.

מנגנון אכיפה מבני בזמן קומפלציה(ע"י בדיקת טיפוסים ,מיקומים,וכתיבת פרגמות) וריצה(ע"י חריגות ושגיאות פאטליות). אחריות הגדרת הטיפוס מונחת על המתכנת אך יש מקרים בהם הקומפיילר מבצע הנחות לגבי הגדרת הטיפוס כאשר משתמשים במילה auto או כשמשתמשים בקבועים.

נים משתמשת בשקילות מבנית, אם כי במקרים מסוימים (כמו לאוייבקטים, enums , distinct type) משתמשת בשקילות שמית.

גמישות השפה מתבטאת ע"י שימוש בטיפוסים גנרים,טמפלטים, העמסה,דריסה,מקרו,ושימוש במונחה עצמים.

1. Union בשפת C אינה disjoint union מכיוון שמאפשרת type punning, כלומר כל טיפוס במבנה זה למעשה הוא אותו בלוק בזכרון וניתן להשתמש בטיפוסים השונים במקביל וכך ליצור הפרעות טיפוס בלי כוונה ובלי אפשרות לאתר זאת בזמן קומפלציה.