**תרגול – מבוא לשפות תכנות**

**.1 איזו שפה המחשב מבין?**

בינארי

**.2 למה המחשב משתמש רק בספרות 0 ו1-?**

כי המחשב בנוי מטרנזיסטורים שפועלים על שני מצבים יש זרם/אין זרם שמיוצגים ב0 ו1

**.3 צרו )והראו עם טבלה או עם סכום של חזקות 2( את המספרים הבאים בבינארי:**

**12 .a**

1100

**1 .b**

0001

**40 .c**

101000

**62 .d**

111110

**23 .e**

10111

**15 .f**

1111

**.4 באיזה בסיס סיפרתי אנו משתמשים ביומיום?**

בסיס עשרוני עם הספרות 0 - 9

**.5 מה היתרונות של כתיבה בשפת בינארי?**

דיוק ושליטה במשאבים של המחשב

**.6 מה החסרונות של כתיבה בשפת בינארי?**

חוסר נוחות וזמן כתיבה ארוך

**.7 למה לא כדאי לתקשר עם המחשב בשפה טבעית?**

כי השפה הטבעית איננה חד משמעית ויכולה לגרור חוסר דיוק

**.8 מהו הפתרון לתקשורת עם מחשב?**

שפות תכנות

**.9 מהם היתרונות של שפות תכנות?**

הם נוחות יחסית לשימוש אנושי ועם זאת חד משמעיות ולכן מדויקות

**.10 מה מאפיין שפות Level Low?**

הם קרובות לשפת המחשב ומתעסקות בחומרה בצורה מפורטת

**.11 באילו מצבים נעדיף שפות Level High?**

כאשר הנוחות וזמן הכתיבה חשובים יותר מאשר הדיוק וניצול משאבי המחשב

**.12 באילו תחומים נפוצות שפות Level Mid?**

כאשר רוצים לפתח תוכנה עם משאבים מוגבלים שצריכה לנהל את החומרה

**.13 למה יש כל כך הרבה שפות תכנות בעולם?**

כי יש הרבה שימושים במחשב ולכל שימוש פיתחו שפה טובה ונוחה עבורו

**.14 מה ההבדלים בין שפות קומפילציה לשפות מתורגמות?**

בשפות קומפילציה התרגום של השפה לשפה הקרובה למחשב מתבצע לפני הרצת התוכנית ובשפות מתורגמות התרגום מתבצע תוך כדי הריצה

**.15 מהם יתרונות השפות שמתקמפלות )compilation?)**

ניתן לזהות ולדייק שגיאות לפני הריצה

**.16 מהם חסרונות של שפות מתורגמות )interpreted?)**

שגיאות יכולות להתגלות בזמן הריצה

**.17 כיצד פועלת שפת #C מבחינת קומפילציה והרצה?**

היא מתורגמת לשפת ביניים לפני ההרצה

**�� 5 שאלות שדורשות הרחבה או חיפוש מידע נוסף:**

**.1 מהם BIT וBYTE ?כמה מידע אפשר לאחסן בהם? כמה מספרים?**

BIT הוא יחידת המידע הקטנה ביותר ואפשר לייצג בו 0 או 1.   
 ומשמש לייצג מספרים או תוויםBYTE הוא 8 BITS.  
<https://www.w3schools.com/programming/prog_bits_and_bytes.php>

**?)AOT (Ahead of Time Compilation-ל JIT בין המרכזיים ההבדלים מהם .2**

הוא תרגום לשפת מכונה בזמן ריצת התכנית. JIT (Just-in-time)  
 הוא תרגום לשפת מכונה לפני ריצת התכנית.AOT (Ahead of Time(  
<https://www.codestringers.com/insights/aot-vs-jit/?nab=1>

**.3 מהם שימושים מודרניים נפוצים בשפות Level Low כמו Assembly?**

פיתוח מערכות הפעלה ותוכנות שמשתמשות בזיכרון באופן יעיל ומדויק.   
<https://www.lenovo.com/us/en/glossary/low-level-language/?orgRef=https%253A%252F%252Fwww.google.com%252F>

**.4 אילו שפות תכנות נפוצות קיימות היום וכיצד הן מסווגות )Low/Mid/High?)**

Low level: Assembly. Mid level: C, C++. High level: Python, JavaScript, C#  
<https://medium.com/@lordmoma/ranking-of-programming-languages-from-high-to-low-level-39910adb3250>

**.5 מהם ההבדלים בין C ל-C++ מבחינת קומפילציה ושימושים?** השימוש קרוב יותר לחומרה והשפה תומכת במשתנים פרימיטיביים.Cב  
 היא הרחבה של C ותומכת גם בתכנות מונחה עצמים. C++

**.6 מהם היתרונות של שפות מונחות עצמים )OOP )כמו #C על פני שפות פרוצדורליות?**מאפשרות יותר פעולות בצורה נוחה

**.7 באיזה מקרים נרצה שפות מאיזו משפחה? מתי LOW מתי MID מתי HIGH?  
.** HIGHכשנרצה לכתוב מהר ונוח ב MID/LOWכשנרצה לדייק ולנצל משאבים נשתמש ב

**�� 5 שאלות העמקה והרחבה קונספטואלית:**

**.1 מה לדעתך ההשלכות של בחירת שפת תכנות מסוימת על ביצועי מערכת בפרויקט גדול?**

**.2 האם לדעתך בעתיד ניתן יהיה לכתוב קוד בשפה טבעית בלבד? מה החסמים לכך?**

**.3 האם אפשר ליצור שפת תכנות חדשה שתשלב את יתרונות הקומפילציה עם הפשטות של**

**interpret ?אילו תכונות היית מכניס אליה?**

**.4 איך היית בוחר שפת תכנות לפרויקט בתחום הבינה המלאכותית?**

**.5 כיצד משפיעה רמת ההפשטה של שפת תכנות על רמת הבאגים והשגיאות שנכתבות בקוד**??