שם התלמיד/ה:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

מבחן מגמת סייבר

שיטות ספירה וייצוג מספרים במחשב

הנחיה: מותר להשתמש בחומרי עזר כגון מחשב וספר הלימוד, אך לא במחשבון מכל סוג.

שאלה 1: בסיס 16 (14 נקודות)

השלימו את הטבלה

|  |  |
| --- | --- |
| Base 16  (Hexdeciml) | Base 10 (decimal) |
|  | 14 |
|  | 15 |
|  | 16 |
|  | 17 |
|  | 18 |
|  | 19 |
|  | 20 |

שאלה 2- המרת בסיסים (30 נקודות)

השלימו את הטבלה

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| בסיס 2 | בסיס 16 | בסיס 10 |
| 100 |  |  |
|  | 100 |  |
|  |  | 100 |
| 0000 1111 |  |  |
|  |  | 161 |

שאלה 3 ייצוג מספרים signed, unsigned (16 נקודות)

מהו תחום המספרים אותו ניתן לייצג באמצעות בית byte יחיד בזיכרון המחשב, תחת כל אחת מההנחות הבאות:

* בהנחה שהייצוג הוא של מספרים unsigned (מספרים חיוביים בלבד)?

בין \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ל \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* בהנחה שהייצוג הוא של מספרים signed (כולל גם מספרים שליליים)?

בין \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ל \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

שאלה 4 (25 נקודות)

* המספרים הבאים נשמרו בזיכרון המחשב, כאשר לכל מספר הוקצה מקום בגודל בית byte. רישמו את הייצוג הבינארי שלהם- זיכרו להוסיף אפסים במקרה הצורך כדי שהייצוג יהיה בגודל של byte בדיוק:

|  |  |
| --- | --- |
| המספר בייצוג בינארי בגודל בית | המספר בבסיס 10 |
|  | 155 |
|  | -37 |
|  | -99 |
|  | 48 |
|  | -112 |

שאלה 5- קוד asci (15 נקודות)

* בקוד asci, כמה ביטים משמשים לייצוג של כל תו?
* נתונה המחרוזת “Hello!” .
  + כמה bytes צריך בשביל לשמור את המחרוזת בזיכרון?
  + כמה words?

-סוף-