



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
אוטומציה וייצור ממוחשב 364-1-3321
אוניברסיטת בן גוריון בנגב

מטלה 1 - GIT			
מספר קבוצה		תאריך הגשה	
4		03.04.2025	
שמות חברי הקבוצה			
ורד שמחוביץ	שרון ורדי	עמית ולך	עדי הרשקוביץ

🎯 מטרת הפרויקט

מטרת הפרויקט היא להעמיק את ההיכרות עם מערכת GIT ולתרגל כתיבת קוד בשפת Python תוך יישום בפועל של עבודה עם ענפים (branches) והעלאת קוד למאגר מרוחק. הפרויקט ממומש על ידי בניית מחשבון המאפשר למשתמש לבצע המרה בין בסיסים – מבינארי שהוא בסיס 2 להקסדצימלי אשר הוא בסיס 16 ולהפך. במהלך העבודה חיצקנו את ההבנה בלוגיקה של המרות מספריות, קלט מהמשתמש, טיפול בשגיאות ובקרת זרימה.

🧱 הנחות יסוד בפיתוח המערכת

1. הקלט שמתקבל מהמשתמש הוא מחרוזת טקסט תקינה המייצגת מספר חיובי בתוך תחום הבסיסים הרלוונטיים בלבד.
2. המערכת תציג הודעת שגיאה ותאפשר למשתמש להזין קלט נוסף במקרה של טעות.
3. המשתמש יכול לבחור סוג המרה מתוך תפריט, או לצאת מהתוכנית.

⚠️ תיאור מצבי הקיצון ושיטת הפתרון

1. אכפנו הכנסה של קלט לא תקין בבחירת אופציה מהתפריט הראשי באמצעות הודעת שגיאה וחזרה להצגת התפריט מחדש

```
Base Conversion Calculator

Choose an option:
1 - Convert binary to hexadecimal
2 - Convert hexadecimal to binary
0 - Exit
Enter your choice (0, 1, or 2): 5
Invalid choice. Please try again.

Choose an option:
1 - Convert binary to hexadecimal
2 - Convert hexadecimal to binary
0 - Exit
Enter your choice (0, 1, or 2): 
```



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
אוטומציה וייצור ממוחשב 364-1-3321
אוניברסיטת בן גוריון בנגב

2. אכפנו הכנסת קלט להמרה המכיל תווים שאינם נמצאים בטווח המספרים של הבסיס הרצוי על ידי הצגת הודעת שגיאה, ואפשרות להכניס מחדש קלט תקין.

```
Base Conversion Calculator

Choose an option:
1 - Convert binary to hexadecimal
2 - Convert hexadecimal to binary
0 - Exit
Enter your choice (0, 1, or 2): 1
Enter a binary number (can include a fractional part): 245.6
Invalid binary input.

Choose an option:
1 - Convert binary to hexadecimal
2 - Convert hexadecimal to binary
0 - Exit
Enter your choice (0, 1, or 2): 
```

3. כתיבת הקוד שלנו תומכת בהכנסת ערכים לא שלמים (בעלי נקודה עשרונית).

```
Base Conversion Calculator

Choose an option:
1 - Convert binary to hexadecimal
2 - Convert hexadecimal to binary
0 - Exit
Enter your choice (0, 1, or 2): 2
Enter a hexadecimal number (can include a fractional part): 23.45
Binary result: 100011.01000101
```

תיעוד קוד התוכנית 🧑

התוכנית מחולקת לשלושה חלקים עיקריים.

הראשון הינו תפריט המוצג למשתמש בו המשתמש יוכל לבחור את המרת המספר הרצויה.

במידה והמשתמש בוחר להזין קלט 0 התוכנית נגמרת.

```
# ממשיך המשתמש
if __name__ == "__main__":
    print("Base Conversion Calculator")
    while True:
        print("\nChoose an option:")
        print("1 - Convert binary to hexadecimal")
        print("2 - Convert hexadecimal to binary")
        print("0 - Exit")
        choice = input("Enter your choice (0, 1, or 2): ")

        if choice == "1":
            binary_input = input("Enter a binary number (can include a fractional part): ")
            result = binary_to_hex(binary_input)
            print("Hexadecimal result:" if result else "Invalid binary input.", result if result else "")
        elif choice == "2":
            hex_input = input("Enter a hexadecimal number (can include a fractional part): ")
            result = hex_to_binary(hex_input)
            print("Binary result:" if result else "Invalid hexadecimal input.", result if result else "")
        elif choice == "0":
            print("Goodbye!")
            break
        else:
            print("Invalid choice. Please try again.")
```



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
אוטומציה וייצור ממוחשב 364-1-3321
אוניברסיטת בן גוריון בנגב

בחלקה השני של התוכנית יצרנו פונקציה המשמשת כמחשבון למעבר מבסיס בינארי לבסיס הקסדצימלי

```
def binary_to_hex(binary_str):
    try:
        if binary_str.startswith('-'):
            return None # Negative numbers are not supported
        if '.' in binary_str:
            int_part, frac_part = binary_str.split('.')
        else:
            int_part, frac_part = binary_str, ''

        decimal_int = int(int_part, 2)
        decimal_frac = sum(int(bit) * 2 ** -(i + 1) for i, bit in enumerate(frac_part))

        total_decimal = decimal_int + decimal_frac
        # חלק שלם להקס
        hex_int = hex(int(total_decimal))[2:].upper()
        # חלק שברירי להקס
        hex_frac = ''
        frac = total_decimal - int(total_decimal)
        count = 0
        while frac > 0 and count < 10:
            frac *= 16
            digit = int(frac)
            hex_frac += hex(digit)[2:].upper()
            frac -= digit
            count += 1

        return hex_int + ('.' + hex_frac if hex_frac else '')
    except ValueError:
        return None
```

החלק האחרון שסוגר את התוכנית הוא הפונקציה להמרת מספר מבסיס הקסדצימלי לבסיס בינארי

```
def hex_to_binary(hex_str):
    try:
        if hex_str.startswith('-'):
            return None
        if '.' in hex_str:
            int_part, frac_part = hex_str.split('.')
        else:
            int_part, frac_part = hex_str, ''

        decimal_int = int(int_part, 16)
        decimal_frac = sum(int(char, 16) * 16 ** -(i + 1) for i, char in enumerate(frac_part))

        total_decimal = decimal_int + decimal_frac
        # חלק שלם לבינארי
        binary_int = bin(int(total_decimal))[2:]
        # חלק שברירי לבינארי
        binary_frac = ''
        frac = total_decimal - int(total_decimal)
        count = 0
        while frac > 0 and count < 10:
            frac *= 2
            bit = int(frac)
            binary_frac += str(bit)
            frac -= bit
            count += 1

        return binary_int + ('.' + binary_frac if binary_frac else '')
    except ValueError:
        return None
```



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
אוטומציה וייצור ממוחשב 364-1-3321
אוניברסיטת בן גוריון בנגב

סיכום ומסקנות 📌

במסגרת הפרויקט למדנו כיצד לבצע המרות בין בסיסים בשפת פייתון, תוך טיפול בשגיאות, ניהול קלט מהמשתמש ובניית ממשק טקסטואלי פשוט.

כמו כן, תרגלנו עבודה בתוכנת GIT ביישום העלאת גרסאות של קוד לסביבת פיתוח משותפת כבסיס לעבודה קבוצתית מקצועית.



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
אוטומציה וייצור ממוחשב 364-1-3321
אוניברסיטת בן גוריון בנגב

נספחים – הוראות למפעיל

פרויקט זה נועד לבניית מחשבון להמרת מספרים בין בסיסים. המחשבון מאפשר לבצע המרה מבסיס בינארי לבסיס הקסדצימלי ולהפך.
התפריט המוצג בתוכנית מכיל שלוש אפשרויות שונות.
להמרה מבסיס בינארי להקסדצימלי – יש להזין את הספרה 1, ולאחר מכן להקיש את המספר שברצונך להמיר.
להמרה מבסיס הקסדצימלי לבינארי – יש להזין את הספרה 2, ולאחר מכן להקיש את המספר שברצונך להמיר.
לסיום השימוש במחשבון ועצירת התוכנית – יש להזין את הספרה 0.
במידה והקלט שהוזן אינו חוקי, תוצג הודעת שגיאה מתאימה ותתבקש להזין קלט תקין מחדש.