



שאלה 1 (20 נקודות)

סטודנטים בקורס "מבוא למדעי מחשב למתקדמים" בטכניון בנו מחשב חדיש אך שכחו לתמוך במספרים מטיפוסים float או double. כדי לעזור להם עליכם לכתוב פונקציה ללא שימוש בטיפוסים הנ"ל אשר מקבלת שבר חיובי בין 0 ל-1 בצורה של מונה (a) ומכנה (b), ואת מספר הספרות (d) להדפסה אחרי הנקודה העשרונית. על הפונקציה להדפיס d אלו.

שימו לב כי אסור להשתמש במספרים ממשיים וגם אין צורך להחזיר את המספר, אלא רק להדפיסו. לדוגמה, עבור הקלט $a=2$, $b=5$, $d=4$ הפונקציה צריכה להדפיס "0.4000". שימו לב כי אין צורך לעגל את התוצאה. לדוגמא עבור $a=75,999$ ו $b=100,000$ ו $d=4$ יש להדפיס "0.7599".

הערה כללית: אין להוסיף טיפול מיוחד בגלישות של ערכים מחוץ לתחום הייצוג של הטיפוסים.

א. ממשו את הפונקציה בסיבוכיות זמן $O(d)$ ובסיבוכיות מקום $O(d)$ (נוסף).
רמז: חילוק ארוך.

```
void print_double(int a, int b, int d){  
  
    int dig = 0, dignum;  
  
    if (a==b) {  
        printf("1.");  
        a = 0;  
    }  
    else {  
        printf("0.");  
    }  
  
    for (dignum=0; dignum < d; dignum++) {  
        a *= 10;  
        dig = a / b;  
        printf("%d", dig);  
        a = a - dig * b;  
    }  
}
```
