

10010 – מבוא לתכנות מערכות פינוקי בית – תשע"ח א'

מטלה 3: מצביעים לפונקציות, גנריות, VARIADIC FUNCTIONS, פרמטרים ל-
MAIN, סיביות וקבצים

הנחיות הגשה כלליות

1. יש להגיש את התרגיל בסביבת הפיתוח visual studio 2015
2. הקוד חייב להיות קריא, מסודר וברור
3. הקוד חייב לעבור קומפילציה ולהיבדק. קוד שאינו מתקמפל לא יבדק!
- קוד הפרוייקט צריך להיות בתוך solution ששמו כשם הסטודנט, ויש להעלות למערכת
ה- moodle קובץ זיפ של ה- solution.
4. ניתן להגיש את העבודה עד 7 ימים איחור אשר תגרוור הורדה של 10 נקודות. אין צורך
בבקשת אישור מיוחד להגשה באיחור בטווח זה. מעבר למועד השני לא ניתן להגיש את
התרגיל משום סיבה.

יש להקפיד על הדברים הבאים

1. שמות ברורים
2. שימוש בקבועים והגדרתם
3. קוד מרווח ומאורר
4. הפרדת חלקי השאלה השונים ע"י שורת רווח: הגדרת משתנים, קלט, חישוב ולבסוף
הפלט
5. כל עיקרון של כתיבת קוד שראינו

השאלות

כתוב תפריט החוזר על עצמו ובו אפשרות לכל סעיף שיהיה מסומן בכוכביות (**) מהסעיפים
הבאים. בנוסף יש לאפשר אופציית יציאה מהתפריט. יש להקפיד על חלוקה נכונה בין
המיקום בו יתבצע הקלט והפלט לחישובים.

שימו לב שעליכם להחליט מה חתימות הפונקציות, כלומר אתם תחליטו מה הן מקבלות
ומה הן מחזירות. וכמובן כדאי שהחלטותיכם יהיו טובות.

1. כתבו את המבנה "חדר" שנתוניו הם מספר המיטות, האם לחדר יש נוף לבריכה, האם לחדר יש מרפסת, האם לחדר יש קומקום, האם לחדר יש wifi חנם, האם לחדר יש ספה נפתחת האם בחדר יש טלוויזיה, והאם החדר תפוס. כל המשתנים הבוליאנים הללו ישמרו בבייט יחיד, כך שהסיבית הימנית ביותר תייצג האם יש נוף לבריכה, הסיבית משמאלה תייצג האם לחדר יש מרפסת וכו'.

a. כתבו פונקציית קלט למבנה "חדר"

b. כתבו פונקציית פלט למבנה "חדר"

2. כתבו את המבנה "מלון" ששדותיו הן מספר הקומות במלון ומספר החדרים בכל קומה, וכן מטריצה של חדרים

a. כתבו פונקציית קלט למלון שתקרא את מספר הקומות ומספר החדרים בכל קומה, וכן את נתוני כל החדרים

b. ** כתבו פונקציית פלט למלון כך שידפיס את כל נתוני החדרים

c. כתבו פונקציה המקבלת חדר ותכונה מתכונות החדר שתוארו לעיל, הפונקציה תחזיר 1 אם לחדר יש תכונה זו 0 אחרת

d. ** כתבו פונקציה המקבלת מלון ותכונה, הפונקציה תדפיס את נתוני כל החדרים הפנויים בעלי ערך חיובי לתכונה זו. הקפידו שהאופציה בתפריט תהיה נוחה לשימוש עבור סעיף זה.

e. כתבו פונקציה המקבלת אינדיקטור למאפיין של חדר ומספר כלשהו של מצביעים לחדרים (ו- NULL בתור החדר האחרון), הפונקציה תדפיס את נתוני כל החדרים הפנויים בעלי ערך חיובי לתכונה-למאפיין זה. הפעילו אופציה זו עם 3 החדרים הראשונים מהקומה הראשונה והציגו את כל החדרים שיש להם מרפסת. הפעילו פונקציה זו לפני התפריט. במידה ואין 3 חדרים בקומה, אין לקרוא לפונקציה (כמובן שכדאי שבבדיקות תוודאו שאופציה זו עובדת)

3. כתבו פונקציית הצפנה המקבלת כתובת של משתנה מטיפוס כללי ומספר הבתים במשתנה. הפונקציה תגריל מספר X בין 0-7 ותשמור מספר זה לקובץ טקסט. הפונקציה תשנה את ערכי הסיביות בכל בייט במשתנה באופן הבא:

a. הפונקציה תחליף את הסיביות במקום ה- x עם המקום ה- $(x+1)$. במידה והמיקום ה- $x+1$ גדול מ- 7, יש להמירו ל- 0.

b. הפונקציה תבצע XOR עם 1 על כל הסיביות

c. הפונקציה תבצע הזזה סיבובית ימינה x מקומות, כך שהסיביות שיצאו מימין יכנסו משמאל

4. כתבו פונקציה המקבלת כתובת של משתנה ואת מספר הבתים במשתנה, וכן שם של קובץ טקסט בו כתוב המספר לפיו בוצעה הצפנה. נתון כי הפרמטר שהתקבל עבר הצפנה ע"י הפונקציה מהסעיף הקודם. עליכם לעדכן אותו כך שלא יהיה מוצפן.

5. כתבו פונקציה המצפינה את כל נתוני חדרי המלון באמצעות הפונקציה שכתבתם בסעיף 3. לפני יציאת התוכנית, הפונקציה תקרא ותשמור את נתוני המלון המוצפן לקובץ בינארי. עליכם להחליט מהם סדר הנתונים בקובץ.

6. עם תחילת ריצת התוכנית, לפני הצגת התפריט, התוכנית תבדוק האם התקבל ל- main פרמטר. במידה וכן, הוא מייצג שם של קובץ בינארי ובו נתוני מלון מוצפנים ועליכם לקרוא את נתוני המלון ולפענחם. במידה ולא הועבר פרמטר ל- main, הפעילו את הפונקציה שכתבתם בסעיף 2a.