

תכנות מונחה עצמים

תרגיל 1

הוראות הגשה:

- יש לקרוא את התרגיל היטב לפני שמתחילים לעבוד, ולוודא שהבנתם את כל הפרטים.
- הגשה ביחידים בלבד!!
- יש לכלול תכנית בדיקה (main) הבודקת את כל המתודות.
- תוכנית שלא מתקמפלת תקבל ציון 0.
- בכל אחת מהמחלקות שהגדרנו, אפשר להגדיר מתודות עזר שיעזרו לכם בביצוע החישובים.
- יש לבצע חלוקה לקבצים על פי הנלמד בשיעור.
- יש להקפיד לשחרר זכרון שהוקצה באופן דינמי.
- יש להקפיד על הגדרת public ו-private עבור משתני המחלקה והמתודות. למשל מתודות עזר לביצוע חישובים יהיו private. לעומתן, מתודות שצריכות להיקרא מה-main או ממחלקה אחרת יהיו public.
- יש להקפיד על const עבור פרמטרים ופונקציות במקומות הנדרשים.
- לאחר כתיבת התוכנית מומלץ לעבור שוב על התרגיל ולוודא שמלאמתם את כל ההוראות בתרגיל - בכל הסעיפים ובכל ההערות.
- את כל הקבצים (h ו cpp) יש לארוז לקובץ מכוון אחד ולהעלות ל moodle.

תיאור התרגיל:

חלק א'

כתבו מחלקה בשם MyDate שמטרתה לטפל בתאריכים. בחרו את שדות המידע בתבונה.

משתנים:

- יום
- חודש
- שנה
- הערה - לכל תאריך יכולה להיות מחרוזת בגודל מקסימלי של 50 תווים המייצגת הערה רלוונטית לאותו התאריך, כמו למשל "cpp exam". יש להגדיר שדה זה באמצעות מצביע.

מתודות:

- **Default Constructor**, המאתחל את התאריך ל 1.1.2013 עם ההערה – "First date".
- **Constructor** המקבל שנה, חודש, יום והערה ומאתחל את התאריך (באותו אופן כמו מתודת ה set של התאריך כולו בתוספת ההערה).
- **Copy constructor**.
- מתודות **get** לכל אחד מהמשתנים (חוץ מההערה).
- מתודות **set** לכל אחד מהמשתנים (חוץ מההערה) – יש לוודא תקינות עפ"י הכללים המופיעים למטה.
- מתודת **set** לעדכון התאריך כולו (מקבלת יום, חודש ושנה ומשתמשת במתודות ה-set) מתודת זו תקלוט קודם שנה, לאחר מכן חודש ולבסוף יום. אם השנה אינה תקינה אז היא תעדכן אותה ל 1900, אם החודש אינו חוקי היא תעדכן אותו לינואר (1). אם היום אינו חוקי (לפי הכללים), תעדכן אותו ל 1.
- מתודת **inc** המקדמת את התאריך ב-1. שימו לב, שיתכן מצב בו הקידום יעביר לחודש חדש ואף שנה חדשה.
- **init** – מאתחלת את שדות המידע של המחלקה לתאריך הגשת התרגיל.
- **isBefore** – מקבלת MyDate כפרמטר ומחזירה אמת אם התאריך עליו הופעלה המתודה הוא לפני התאריך שהתקבל כפרמטר, או שקר אם הוא זהה או מאוחר יותר.
- **changeComment** - מקבלת מערך של תווים (char) ומשנה את ההערה של התאריך להיות ההערה שהתקבלה. אורך המערך צריך לא לעלות על 50 תווים.
- **print** – מתודה להדפסת התאריך עליו הופעלה המתודה בצורה הבאה:
dd/mm/yyyy לדוגמא: 23/12/2007

חוקיות תאריך

- שנה – חייבת להיות חיובית.
- חודש – טווח תקין 1-12.
- יום – עפ"י החודש (אין צורך להתייחס לשנים מעוברות):

חודש	טווח ימים
1,3,5,7,8,10,12	1-31
4,6,9,11	1-30
2	1-28

חלק ב'

כתבו מחלקה בשם Calander המכילה כשדה מידע מערך של 30 מצביעים מטיפוס MyDate . שימו לב! גודל המערך הוא תמיד 30.

במחלקת Calander יש להגדיר את המתודות הבאות:

- **Constructor** המאתחל את כל איברי המערך ב NULL ואת מס' התאריכים התפוסים באפס.
- **Copy constructor**.
- **setDate** – מתודה שמקבלת מספר num (בין 1 ל-30) וביטוי MyDate, ומאתחלת את התאריך שנמצא במקום ה-num במערך עם ביטוי ה-MyDate שקיבלה (אם כבר קיים שם תאריך היא דורסת אותו).
- **isFree** - מקבלת מספר בין 1 ל-30 ובודקת האם המקום הזה במערך כבר מלא או לא.
- **firstFree** - מחזירה את המקום הראשון במערך שפנוי. מחזירה 0 אם המערך מלא.
- **Insert** - מקבלת MyDate ומכניסה אותו למקום הראשון הפנוי במערך, אם אין מקום פנוי היא תחזיר false.
- **oldest** - מחזירה את מספר התא בו יש את התאריך המוקדם ביותר, אם הלוח ריק יש להחזיר -1.
- **datesNum** - מחזירה את מספר התאים בהם יש תאריך.
- **deleteAll** – מתודה שמוחקת את כל איברי המערך.
- **deleteDate** – מתודה שמקבלת מספר num (בין 1 ל-30) ומוחקת את האיבר במקום ה-num במערך ומאתחלת אותו ל NULL, אם לא נמצא שם תאריך היא תשאיר את האיבר כ NULL.
- **print** – מתודה שמדפיסה את איברי המערך, כל איבר בשורה נפרדת לפי הסדר כאשר בתחילת השורה כתוב מיקום האיבר במערך. המתודה משתמשת במתודת ההדפסה שנמצאת במחלקת MyDate. במידה והמערך ריק (כלומר שווה ל-NULL) על המתודה להדפיס "Empty Calander".

בהצלחה!