

הנחיות הגשה לפרויקט המתגלאל

1. העבודה על התרגילים היא בזוגות, יש לכתוב את שמות המציגים בראש ה- `main`.
2. את התרגילים יש להגיש במודול בכניסה המתאימה שתפורסם להגשת התרגיל.
3. יש להגיש קובץ `.zip` עם תיוקית הפרויקט שנכתב ונבדק ב- `Visual Studio`.
4. לפני הגשת התרגיל יש לבדוק שהקלקה על קובץ הפרויקט שאתם מציגים מצילהה לפתח את הפרויקט באופן תקין ב- `Visual Studio` וכן פרויקט חוקי שמתקمل ורץ כיואת ולא צריך בצדדים נוספים (כדי לבדוק ממיקום חדש ולא מהසפריה שבה פיתחתם ואפיו יותר טוב – על מחשב אחר מזה שבו פיתחתם).
5. בפתרון כל חלק יש להשתמש אך ורק בנושאים שנלמדו בכיתה ומוגדרים בראש החלק, **אין להשתמש בנושאים מתקדמים**.

הנחיות כלליות לכתיבת המערכת

1. שדות שהם **מחורזות** יוקצו דינמיות ויקצו גודל מדויק. בעת הקליטה ניתן להניח גודל מקסימלי אך הגדול המדויק הוא לשימר במחלקה.
2. הגדלה של **מערכות** (שהם לא מחורזות) תהיה כל פעם פי 2. לכן יש צורך לתחזק משתנה לגודל הלוגי ולגודל הפיזי.
3. ציריך "מחלקה מנהלת" שהיא המחלקה שמחזיקה את כל המידע ורק מולה ה- `main` עבד.
4. לא יהיה קלט במחלקות וגם לא במחלקה המנהלת. ה- `main` הוא זה שקולט את המידע ושולח ערכיהם כפרמטרים לפונקציות. באופן זה גם ניתן להכניס למערכת ערכים התחלתיים ב- `main` במקום להקלידם בכל הרצה החדש.
5. **בדיקות תקינות:**
 - a. אין צורך להמציא הגבלות על הקלטים, אלא להתייחס רק להגבלות הנתונות בוגף השאלה. יחד עם זאת, להקפיד שימושות ה- `set` תמיד יחזירו `soob` כתשתיית לבדיקה תקינות עתידית.
 - b. ניתן להניח שהקלט המתתקבל הוא מהטיפוס המבוקש, ככלומר אם הקלט הצפוי הוא מספר, ניתן להניח שאכן הוקלד מספר. אך אם יש בטקסט הגבלות למשל לטווח ערכים אפשרי, אז יש לוודא שהמספר שהוקלד בטוויח המתאים.
 - c. כל עוד לא נלמד הפרק של חריגות (`exceptions`), ניתן להניח שפרמטרים המועברים לקונסטרקטור תמיד תקינים, ואין צורך לטפל בקלט שגוי בكونסטרקטור. הסיבה לכך היא שבפרק של `exception` נראה דרך אלגנטית לטפל בערכים שגויים גם בكونסטרקטור.
6. אין צורך לבדוק הצלחה של הקצאות דינמיות, ניתן להניח שכולם מצילות.

התרגיל – ניהול בית חולים

תרגילים 1 עד 4 עוסקים בפרויקט מתמשך המפתח מערכת לניהול בית חולים.

משמעותו לב: ניתן להניח שהקלט תקין מבחינת הטיפוס שהוקלד (למשל, לא הוקלדה מחרוזת בקליטה המבאה לקבל מספר), אך לא ניתן להניח תקינות ערכיהם, ובכך עליכם לתרmor בرمת הקוד.

תיאור המערכת

בתרגיל זה ננהל מערכת בית חולים. בבית החולים יש מחלקות (למשל כירורגיה, פנימית, ילדים, לב וכו') כאשר לכל מחלקה יש אנשי צוות המשובצים אליה. איש צוות הוא רופא או אחיות.

הנתונים שיש לשמר לרופא הם שמו, מספר עובד מצהה ותחום התמחות, ועובד אחوات יש לשמר את שמה, מספר העובד המצהה שלה ומספר שונות הניסיון שלה. גם רופא וגם אחوات צריכים לשמר את המחלקה בה הם עובדים.

כמו- כן בבית החולים ישנו מכון מחקר שיש לו שם ועובדים בו חוקרים. עבור כל חוקר, יש לשמר את שמו ואת מספר העובד שלו ועוד המאמרים שכתב. עבור כל מאמר יש לשמר את תאריך הפublication שלו, שם המגזין בו הוא פורסם ושם המאמר. חלק מהחוקרים הם גם רפואיים.

לבית החולים מגיעים למחלקות השונות מטופלים. כאשר מטופל מגיע, נפתח עבורו כרטיס ביקור הכלול את המידע על המטופל (שם, ת.ז. שנת לידה ומין), תאריך ההגעה, מטרת הביקור ומחלקה אליה הוא משוייר. עבור כל ביקור יש לשמר מי איש בצוות הראשי המטפל במטופל.

תרגיל 1 – החומר המותר הינו עד מצגת קונסטרוקטורים כולל

בחלק זה יש לכתוב תפריט אינטראקטיבי החוזר על עצמו, המאפשר את הפעולות הבאות:

1. הוספה מחלקה לבית החולים
2. הוספה אחوات לבית החולים ושיבוצה למחלקה מסוימת
3. הוספה רפואי לבית החולים ושיבוצו למחלקה מסוימת

4. הוספה ביקור: ראשית יש לשאול האם המטופל כבר ביקר בבית החולים בעבר ואם כן לבחור אותו מרשימת המטופלים הקיימים במערכת, ואם לא להזין עבורי נתונים. לאחר מכן לשאול לאיזו מחלקה הוא הגיע ואת הפרטים הדורשים להזנת הביקור
5. הוספה חוקר למכון המחקר
6. הוספה מאמר לחוקר
7. הצגת כל המטופלים המשויכים למחלקה מסוימת
8. הצגת כל אנשי הצוות הרפואי שבמערכת
9. הצגת כל החוקרים שבמערכת
10. חיפוש מטופל לפי ת.ז.: הצגת שמו ומחלקה בה הוא נמצא
11. יציאה

בנוסף, לפני התפריט, תכניiso ערכיהם hard-coded כדי שעם ההרצת המערכת לא תהיה ריקה, וניתן יהיה לעשות בדיקות בקלות.

תרגיל 2 – עד פרק 6 כולל (העמותת אופרטורים)

בחלק זה יש לעדכן את הקוד עם התוספות התchapירות והכלים החדשניים שנלמדו בשפה, וכן לתמוך בהרחבת הסיפור:

1. הוספה תמייה במספר סידורי ייחודי במערכת לכל הזמןה.

כמו כן, יש לתמוך באופרטורים הבאים:

1. $=+$ אשר מוסיף רופא למערכת, וגרסה המוסיפה אחות

2. יש למש אופרטור $<<$ לפחות ל- 3 מחלקות, לבחירתכם

3. הוסיף אפשרויות בתפירת לבדיקה כל אחד מהאופרטורים

4. יש לתמוך באופרטורים הבאים:

- a. $=+$ אשר מוסיף איש צוות למחלקה מסוימת

- b. $>$ אשר משווה בין שני חוקרים על-פי מספר המאמרים שלהם

- c. יש למש אופרטור $<<$ לפחות ל- 3 מחלקות, לבחירתכם

- d. הוסיף אפשרויות בתפירת לבדיקה כל אחד מהאופרטורים

תרגיל 3 – עד פולימורפיזם כולל

בחלק זה יש לעדכן את הקוד עם התוספות התחביריות והכלים החדשניים שנלמדו בשפה (ובפרט הורשה ופולימורפיזם), וכן להוסיף למערכת תמייה בדברים הבאים:

חלק מהרופאים הם רופאים מנטחים, ויש בנוסף לשמור עבורם את מספר הניתוחים שביצעו בתחום ההתמחות שלהם.

כאשר מטופל מגיע לבית החולים לביקור, הביקור יכול להיות או לצורך בדיקות או לצורך ניתוח, ובמקרה זה, יש לשמור גם את מספר חדר הניתוח בו יתנהל הניתוח והאם המטופל במצב.

לכן עדכנו את התפריט:

1. הרחבת האפשרות של הוספה רופא כך שהוא רופא מנטח, וכן יש לקלוט את הנתונים הרלוונטיים לכל סוג.
2. הרחבת האפשרות של הוספה ביקור כך שכל ביקור יהיה למטרת בדיקה או למטרת ניתוח, וכן יש לקלוט את הנתונים הרלוונטיים לכל סוג.
3. הצגת כל המנטחים
4. עדכן אופציית חיפוש המטופל, כך שהוא בנוסף תציג גם האם מטרת הביקור היא בדיקה או ניתוח

תרגיל 4 – STL

עדכנו את הקוד כך שהוא שימוש במחלקה `string` במקום `char*` וכן שימוש ב-`vector` במקום במערכות.

שימוש לב שיש הרבה קוד שייהי עליוכם למחוק.