



תרגיל בית 6

מועד הגשת התרגיל: 21.01 עד שעה 23:55

הנחיות כלליות להגשת תרגילי הבית:

- הגשת התרגילים תתבצע באמצעות אתר הקורס **בלבד** (תרגילים מודפסים אינם יבדקו).
- יש להגיש את התרגיל לתיבת ההגשה המתאימה, בהתאם לפורמט הבא:
 - HW#_ID1_ID2_Q## (כאשר ה-# מציין את מספר התרגיל וה-## מציין את מספר השאלה בתרגיל הבית). כאשר ID מציין את תעודת הזהות של הסטודנט.
 - לדוגמה: HW1_000000000_11111111_Q1.cpp זהו קובץ בודד שפותר את שאלה 1 בתרגיל בית 1.
 - בנוסף, יש לכתוב כהערה (בתוך הקוד) בראש כל קובץ את השמות המלאים (שם פרטי ושם משפחה) בלועזית ואת תעודת הזהות של כל אחד מבני הזוג, כאשר הפרטים של כל אחד רשומים בשורה נפרדת.
- יש לאחד את כל קבצי ה-CPP ולהגיש כקובץ יחיד בעזרת winrar או winzip.
- ההגשה **בזוגות בלבד**.
- יש להגיש עותק **אחד בלבד** של הפתרון לאתר הקורס, כלומר **רק אחד מבני הזוג** יעלה את המטלה לתיבת ההגשה המיועדת שתיפתח באתר.
- תרגיל אשר יוגש באיחור לא ייבדק (למעט אישורים מיוחדים כגון: מילואים, אשפוז וכו' המתקבלים **לפני** מועד ההגשה הרשמי).

הערות כלליות לכתיבת תרגילי הבית:

- תכנית אשר לא תתקמפל **יפחת ציון**.
- יש להשתמש בקבועים במידת הצורך.
- יש להשתמש בשמות משמעותיים בכתיבת הקוד. אם שם המשתנה כולל מילה אחת עליו להיות באותיות קטנות (num) ואם הוא כולל מספר מילים, כל מילה נוספת תתחיל באות גדולה ותמשיך באותיות קטנות (theFirstNumber).
- אם מדובר בשם של define יש לכתוב את השם כולו באותיות גדולות (NUMBER).
- יש לתעד את התוכנית בצורה ברורה באמצעות הערות בגוף הקוד.
- יש להקפיד על כללי אסתטיקה בכתיבת הקוד (הזחות וריווחים).
- אין להשתמש בנושאים מתקדמים יותר לפתרון התרגיל. כל שימוש בנושא מתקדם (שטרם נלמד), יגרור הורדה בציון התרגיל.

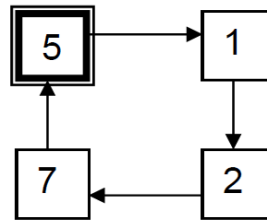


כל צומת ברשימה מקושרת חד-כיוונית מעגלית (המצביע next של האיבר האחרון מצביע לכתובת האיבר הראשון ברשימה) מוגדרת כך:

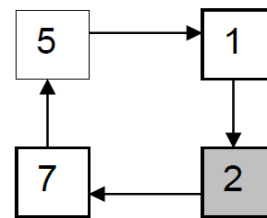
```
struct Node
{
    int data;
    bool boom;
    Node* next;
};
```

כתבו פונקציה בשם XBoom אשר מקבלת מצביע לרשימה מקושרת חד-כיוונית מעגלית ומספר x . המשחק מוגדר באופן הבא. בהינתן מצביע לאיבר ברשימה מקושרת מעגלית ומספר שלם חיובי x , אנו פוסלים כל איבר x במעגל (כאשר נקודת ההתחלה בכל איטרציה הינה האיבר הבא ברשימה שטרם נפסל). תוצאת המשחק היא הערך ב- $data$ של הרשומה האחרונה שנותרה.

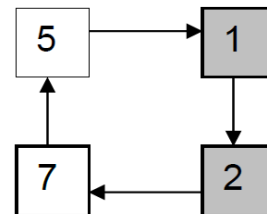
לדוגמא: נניח שנתונה הרשימה המעגלית הבאה (המספרים המופיעים הם ערכי השדה data) ונניח כי $X=3$. האיבר ההתחלתי הינו האיבר המודגש.



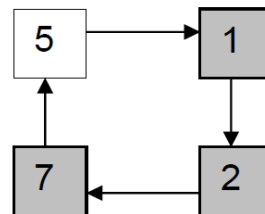
עם ספירת שלושה איברים ברשימה, האיבר הראשון שיפסל הוא זה עם המספר 2.



כעת, נספור עוד שלושה איברים והאיבר הבא להיפסל הוא זה בעל המספר 1:



עם ספירת שלושה איברים נוספים ייפסל האיבר בעל המספר 7 (שימו לב כי אנו סופרים רק איברים שטרם נפסלו!):



כעת, נותר ברשימה רק איבר אחד שטרם נפסל ולכן תוצאת המשחק היא המספר של אותו איבר, דהיינו 5. הפונקציה תחזיר 5.

כתבו את פונקציית ה-main המבצעת את השלבים הבאים:

1. מגדירה רשימה מקושרת חד-כיוונית מעגלית ריקה.
2. שואלת את המשתמש כמה מספרים ירצה להכניס לרשימה.
3. קולטת מהמשתמש מספרים שלמים (לפי הכמות שביקש) ומכניסה אותם לתוך הרשימה. המספר שנקלט יישאר בשדה ה-data. כל איבר חדש יוכנס לסוף הרשימה. בשדה boom ניתן להשתמש בהמשך. יש לאתחל אותו ב-0 (false).
4. מדפיסה את הרשימה.
5. מבקשת מהמשתמש מספר שלם למשחק XBoom.
6. קוראת לפונקציה XBoom עם מצביע לרשימה ומספר שנקלט ומדפיסה את תוצאת המשחק.
7. משחררת את הזיכרון שהוקצה עבור הרשימה.

הערות לתרגיל:

- אסור לשנות את הרשימה, אך ניתן להשתמש בשדה boom כרצונכם.
- ערכי ה data יכולים לחזור על עצמם, כלומר אין להניח שהם ייחודיים.

בהצלחה!