

## פרויקט מסכם – Data Structures & Algorithms

אתם צריכים לכתוב תוכנית לניהול מחסן קופסאות אריזה.  
כל קופסא (תיבה) בעלת תחתית מרובעת ( $X$  על  $X$ ) וגובה  $Y$ .  $X$  ו- $Y$  מספרים כלשהם לא דווקא שלמים

מחסן מנהל כמויות של קופסאות לפי גודלן.

### הפעולות הנדרשות:

- למלא מלאי של קופסא לפי גודלה.
  - אם גודל כזה לא קיים עדיין במחסן אז רשומה חדשה מתווסף עבור הגודל החדש בכמות שסופקה
  - אם כבר קיימות קופסאות בגודל הנ"ל אז רק הכמות מתעדכנת.
  - כמות מקסימלית המותרת לגודל כלשהו מוגדרת בקונפיגורציה. אם כתוצאה מהספקה, כמות מצטברת עוברת את המקסימום - היא תונמך למקסימום על ידי 'החזרה' לספק והודעה מתאימה תוצג למשתמש
- להציג כמות ושאר הנתונים על הקופסאות עם הגודל הנתון
- קניה
  - למצוא קופסא הכי מתאימה למתנה (שלב א)
    - כל המתנות הן בצורת תיבה עם תחתית מרובעת וגובה מסוים, בדיוק כמו הקופסאות
    - קופסא הכי מתאימה היא קופסא בעלת תחתית בגודל של מתנה אם קיימת או הכי קטנה מכל הגדולים לתחתית של המתנה. אם יש קופסאות בגבהים שונים בעלות אותה תחתית יש למצוא גם את הגובה המתאים ביותר באותו האופן.
    - **אם לתחתית שמצאנו אין גובה מתאים – תמשיכו לחפש התאמה בתחתיות אחרות עד גבול התרחקות מסויים (באחוזים)**
    - הגודל המתאים ביותר מוצג והמלאי יורד באחד
    - אם אין גודל מתאים הודעה המתאימה מוצגת ופעולה נכשלת
    - להתריע אם כמות של קופסאות בגודל מסוים יורד מתחת לכמות המוגדרת בקונפיגורציה
    - אם זאת הקופסא האחרונה במלאי – הקופסא תמחק מזיכרון והודעה מתאימה תודפס למסך
  - למצוא קופסאות הכי מתאימות למתנה (שלב ב) - **לאפשר למשתמש לקנות כמות מסויימת של קופסאות**
    - בהתאמה הכי טובה יכול להיות כמות יותר קטנה מה שביקשו – מייצר פיצול
    - יכולים להיות כמה פיצולים (עד לר יותר מ-N פיצולים)
    - יכול להיות שיש רק כיסוי חלקי של הדרישה
    - לא להציע קופסאות בגודל "מרוחק" מידי מהגודל הרצוי (50%, 75%, 100% אקסטרה מקום) – לא חובה
    - רק אם המשתמש מסכים לאפשרויות – לבצע פעולה
- מציגים קופסאות שלא נרכשו יותר מ-  $T$  (זמן),  $T$  הוא פרמטר לפונקציה
  - על הפעולה להציג את כל הקופסאות המתאימות

- למחוק קופסא שפגה תוקף. תוקף של קופסא נקבע לפי צריכה של הקופסא. אם לא רכשו את הקופסא הזאת יותר מ-T זמן היא תריכה להמחק מהמחסן

**בונוס:** יש לנהל DB (או קובץ) ולעדכן ברקע על כל פעולה המשפיעה על הכמויות

בעליה תוכנית טוענת את הנתונים

כל הפעולות צריכות להתבצע ביעילות מקסימלית.  
ניתן להיעזר בכל מבנה נתונים הקיימים או לממש משלכם.

פרויקט צריך להיות מודולרי ומתועד היטב.

יש לשים לב לסדר ושמות משמעותיים עם קונוונציות של .NET.

אנא הקפידו על סדר בקוד, קונוונציות נתינת שמות, אינדנטציות, הערות וכו'