

## ניתוח ותיכון מונחה עצמים - תרגיל מס' 1

### מצביעים חכמים ועבודה עם STL's:

#### חלק א' מימוש המחלקה התבניתית:

**CacheMemory<K,V>**

אשר בהינתן שני פרמטרים K(מפתח) ו-V(ערך) מחוללת מחלקה אשר מכילה שתי מפות (std::map):

1. מפה המכילה את כלל האיברים אשר הערך שלה הוא תמיד מצביע חכם משותף (std::shared\_ptr) לערך V.

2. מפה המשמשת כזיכרון מטמון (Cache) אשר תכיל רק את האיברים שניגשו אליהם לאחרונה, והערך שלה הינו מצביע חכם חלש (std::weak\_ptr) לערך V.

ממשו את המתודות הבאות בתוך המחלקה:

**void add (const K& key, const V& value);**

בהינתן מפתח key וערך value על המתודה להוסיף איבר למפה (לא ב-cache) במידה והמפתח כבר קיים יש לזרוק חריגה מסוג "DuplicateKeyException".

**void erase(const K& key);**

בהינתן מפתח key, המתודה מחפשת במפה (לא ב-cache) איבר אשר לו מפתח זה ומוחקת אותו. במידה ואיבר זה אינו קיים, יש לזרוק חריגה מסוג "ObjectNotExistException".

`std::shared_ptr<V> get(const K &key);`

בהינתן מפתח key, המתודה תחילת מחפשת ב cache שמא קיים ערך למפתח זה. במידה וכן, מבחינה המתודה בין שני מקרים :

1. הערך שנמצא ב cache תקין - במקרה זה, המתודה מחזירה מצביע משותף (shared\_ptr) לאובייקט זה.
2. הערך שנמצא ב cache אינו תקין - במקרה זה, המתודה מוחקת האיבר מה cache.

במידה והאיבר **אינו נמצא** ב cache, מחפשת המתודה האיבר במפה. במידה ונמצא, תחילה **מוסיפה אותו ל- cache** ולאחר מכן מחזירה מצביע משותף (shared\_ptr) לאובייקט זה. במידה ולא נמצא, המתודה מחזירה nullptr.

`std::vector<V> getCacheValues();`

המתודה תחזיר וקטור אשר מכיל את כלל איברי מפתח-ה Cache. אם המפה ריקה, יש להחזיר וקטור ריק.

### חלק ב' קריאה מקבצים ושימוש במחלקה שמימשתם:

עליכם לייצר את מחלקת Employee בה לכל עובד השדות הבאים :

1. id (מחרוזת)
2. salary (מספר שלם - int)
3. seniority (מספר שלם - int)

מה הדבר החשוב ביותר בעבודה עם קבצים? להכיר את הפורמט!

פורמט הקובץ נראה כך :

[ID1-Length][ID1][Salary1][Seniority1][ID2-Length][ID2][Salary2][Seniority2]... [IDN-Length][IDN][SalaryN][SeniorityN]

ממשו את המתודות save & load לצורך שמירה וטעינה של עובדים מהקובץ (יש ליצור את emps.bin). בדקו נכונות מימוש חלק ב' ע"י הכנסת העובדים למבנה הנתונים וביצוע פעולות עליו. **יש להדגים את העבודה עם הקבצים ועם מבנה הנתונים הגנרי בקובץ ה- main.cpp.**

דגשים:

חלק א':

- את מחלקות החריגות ניתן לממש כמחלקות ריקות בתוך קובץ ה-h של המחלקה התבניתית
- השתמשו ב-STL מתוך std
- עליכם להגיש קובץ אחד - cached\_map.h

חלק ב' - עליכם להגיש שלושה קבצים employee.h, employee.cpp ו-main.cpp המפעיל את הטעינה והמחלקות. (ניתן להשתמש באותו קובץ main.cpp מסעיף א')

יש להגיש את כלל הקבצים בתוך קובץ מכוון אחד לתיבת ההגשה במודל. בהצלחה!  
וובה