תיעוד החלק השני

**ImageTagger**

מבנה נתונים ImageTagger מכיל בתוכו:

* max\_segments – מספר מקסימלי של סגמנטים אפשריים לכל תמונה
* מילון - הממומש ע"י עץ AVL (Map\_Tree), אשר כל צומת בעץ מכילה מפתח שהוא ImageID (int), ומידע מסוג מצביע ל-Image - מבנה נתונים שיורחב בהמשך.

**ImageTagger**

* int max\_segments

root

Key: imageID

Data: Image\*

L\_son R\_son

Key: imageID

Data: Image\*

L\_son R\_son

Key: imageID

Data: Image\*

L\_son R\_son

Key: imageID

Data: Image\*

L\_son R\_son

Key: imageID

Data: Image\*

L\_son R\_son

**Image**

מבנה נתונים Image מכיל בתוכו:

* imageID – מזהה התמונה
* max\_segments – מספר מקסימלי של סגמנטים אפשריים לתמונה
* segments\_array – מערך של מספרים באורך max\_segments, אשר במקום הi מציג את התיוג של האזור (segment) הi בתמונה. אם האזור לא מתויג, התא במערך מכיל את הערך EMPTY\_SEG
* unlabeled\_segments – רשימה מקושרת (Node\_list) המכילה את כל האזורים הלא מתויגים בתמונה. המפתח מכיל את הsegmentID, המידע מכיל את הערך EMPTY\_SEG.

**Image**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* segments\_array
* Unlabeled\_segments

Key: segmentID

Data: EMPTY\_SEG

prev next

Key: segmentID

Data: EMPTY\_SEG

prev next

first

Key: segmentID

Data: EMPTY\_SEG

prev next

label

segmentID

* int imageID
* int max\_segments

**מימוש מבנה הנתונים:**

void \* Init(int segments): הפעולה יוצרת מבנה ImageTagger חדש, אשר מגדיר max\_segments לפי הערך שנשלח לפונקציה, ויוצר מילון מסוג עץ מאוזן ריק. מספר הפעולות קבוע ולכן:

סיבוכיות זמן: O(1)

StatusType AddImage(void \*DS, int imageID): הפעולה מוסיפה תמונה חדשה לעץ. כפי שראינו בהרצאה הוספת צומת לעץ היא פעולה המתבצעת בסיבוכיות זמן של O(logk) כאשר k=גובה העץ.

ביצירת התמונה יוצרים:

1. מערך חדש בגודל האזורים בתמונה (segments), ומאתחלים את כל הערכים בו להיות EMPTY\_SEG. משמע עוברים על מערך בגודל n.
2. רשימה מקושרת המכילה את כל האזורים שאינם מתויגים, ומכניסים בה את כל n האזורים (כי כולם אינם מתויגים בעת יצירת התמונה).

שתי פעולות אלה המתבצעות בסיבוכיות זמן של O(n) כל אחת כאשר n=segments.

שאר הפעולות ביצירת תמונה הן בסיבוכיות זמן של O(1) – אתחול הערכים imageID ו-max\_segments. מכאן נקבל:

סיבוכיות זמן: O(logk +n)

StatusType DeleteImage(void \*DS, int imageID):