

רשימות מקושרות

טיפוס מצביע למבנה מאפשר לנו להגדיר מבני נתונים דינאמיים, כגון רשימה מקושרת. רשימה מקושרת היא מבנה נתונים בו כל איבר מצביע על האיבר הבא אחריו. כלומר כל איבר יכול את השדות ה"רגילים" - מטיפוסים פשוטים שונים (שלם, ממשי וכו') או אף מבנים וכן לפחות שדה אחד מטיפוס מצביע למבנה (למעשה, מצביע למבנה שאנו מגדירים - כלומר ייחוס עצמי).

היתרון בהגדרת מבני נתונים דינאמי הוא בחיסכון בזיכרון וזמן בביצוע הגדלה או הקטנה של מבני הנתונים.

כל איבר ברשימה נקרא צומת, כאשר הצומת הראשון הוא ראש הרשימה והאחרון זנב הרשימה, שלא מצביע על אף איבר (מכיל NULL). אנו דנים במצביעים למבנים וכך כאשר נרצה לדון במשתנה שמייצג רשימה, נדון במצביע לראש הרשימה.

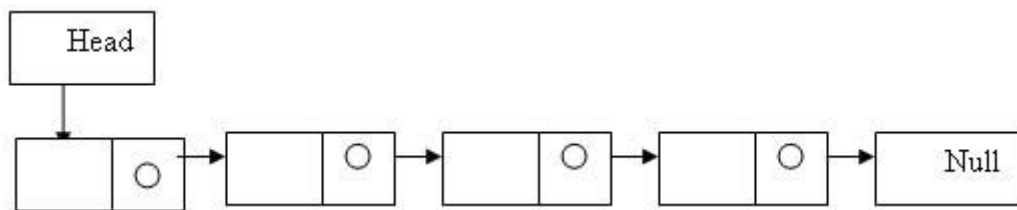
סימון:

משתנה מסוג צומת ברשימה - מלבן עם עיגול בתוכו.

מלבן - נתונים.

עיגול - מצביע לאבר הבא.

כל איבר ברשימה מכיל מצביע לאיבר הבא ונתונים.



מחסנית ותור

מבנה הנתונים רשימה מאפשר לנו לממש מבני נתונים מופשטים באופן פשוט. נדון עתה במחסניות ותורים שהם דוגמאות למבנה נתונים מופשט (Abstract Data Type) שטבעי לממשו בעזרת רשימה.

באופן כללי מבנה נתונים מופשט הוא מבנה המאופיין ע"י **תכונות** ייחודיות ועל ידי קבוצת **פעולות** בסיסיות.

המחסנית (stack)

מחסנית - הינה מבנה נתונים מופשט. התכונה העיקרית שלה היא שהאיבר הראשון שיוכנס אליה יהיה הראשון לצאת (first in last out) - כלומר הוצאה והכנסה של איבר אפשרית רק מלמעלה (מראש המחסנית).

Last
..
Fourth
Third
Second
First
המחסנית

ראש המחסנית הוא האיבר העליון.

הפעולות:

push - דחיפת איבר לראש המחסנית.

pop - שליפת איבר מראש המחסנית (שליפת ראש המחסנית).

תור

מבנה נתונים מופשט. תכונתו העיקרית היא הכנסה והוצאה של איברים דרך התאים

שבקצוות -הכנסה של האיברים דרך קצה אחד והוצאתם דרך הקצה האחר.

←	First	Second	Third	...	Last	←
---	-------	--------	-------	-----	------	---

הכנסה מהתא הימני ביותר, הוצאה מהתא השמאלי ביותר.

התא השמאלי ביותר הוא ראש התור.

האיבר הראשון שהוכנס לתור הוא יהיה הראשון לצאת (first in first out).

הפעולות:

queue - הוספת איבר לתור.

dequeue - סילוק איבר מהתור.