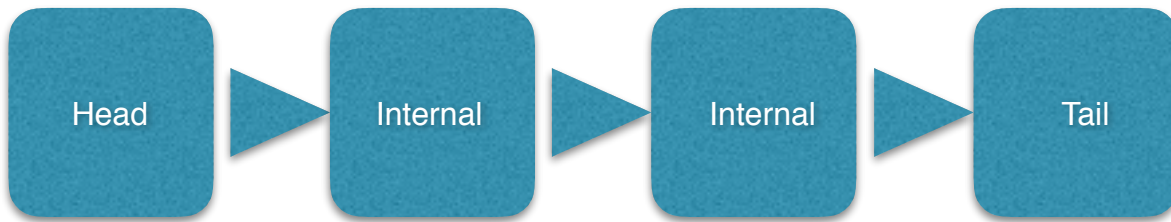


שאלה 2

(א) ציור של הרשימה המקושרת



(ב) הקריאות

הפולימורפיות בתכנית הם show ו-insert כי הם מוגדרות כabstract ב-node והשימוש/מימוש שלהם נעשה במחלקות (subclasses) היורשות

show - הקריאה לshow קורה בList ואז מתבצע בHead ולאחר מכן מתבצע בתוך Internal. פה בעצם יש את הפולימורפיזם כאשר הקריאה מתבצעת על Node אבל בפועל רצה בInternal כי המימוש נמצא שם. בסוף Internal מציגים את show של Data ואת show של Data בInternal הבא.
insert - הקריאה לinsert מתחיל בList ואז ממשיך לHead ולאחר מכן בTail מייצרים Internal חדש עם אובייקט Data חדש. לפני שמחליטים אם הובייקט החדש נכנס לפני או אחרי הקיים, מבצעים compare כדי למיין לפי גודל ובסוף נכנס האובייקט החדש. הפולימורפיזם הוא כאשר אנו מריצים insert בhead לאובייקט Node שלנו, המימוש בעצם קורה בTail בתור היורש והממש של insert ב Node.

(ג) השינוי היחידי שצריך לבצע בתכנית כדי שהרשימה תהיה מקושרת מעגלית היא הצבעה לHead בTail. אפשר לעשות זאת בקלות על ידי יצירת משתנה חדש מסוג Node בשם Head במחלקה של Tail ולשנות את הבנאי של Tail שיקבל Node בשם head ואז לאפס אותו ביצירה. הנה קטע הקוד:

```
public class Tail extends Node {
    private Node head;
    public Tail (Node head){
        this.head = head;
    }

    public class Head extends Node {
        private Node next;
        public Head () {
            next = new Tail(this);
        }
    }
}
```