

**ALGORITMI E STRUTTURE DATI**  
**STATISTICA PER I BIG DATA**  
**ESAME DEL 28 GENNAIO 2021**

**Studente: Giuseppe Persiano**

Il sindaco di Bugliano ha molto tempo a disposizione e lo spende studiando Algoritmi e Strutture Dati. In questo periodo è particolarmente entusiasta delle liste con puntatori e dei metodi magici e sta pensando a come definire l'addizione di due liste. In un ozioso pomeriggio di quarantena ha escogitato il seguente metodo per "addizionare" due liste a puntatori,  $L_0$  e  $L_1$ .

- (1) Se  $L_0$  è la lista vuota allora  $L_0 + L_1 = L_1$ .
- (2) Se  $L_1$  è la lista vuota allora  $L_0 + L_1 = L_0$ .
- (3) Se nessuna delle due liste è vuota, il primo elemento di  $L_0 + L_1$  è il minimo tra il primo elemento di  $L_0$  e il primo elemento di  $L_1$ . Il resto della lista si ottiene in modo simile confrontando gli elementi rimasti.

Ad esempio, supponiamo che  $L_0 = \langle 9, 2, 14 \rangle$  e  $L_1 = \langle 6, 3, 44, 1, 9 \rangle$ . Allora  $L_0 + L_1$  è calcolata nel modo seguente.

- (1) I primi tre elementi della lista  $L_0 + L_1$  sono
  - $6 = \min\{9, 6\}$
  - $2 = \min\{2, 3\}$
  - $14 = \min\{14, 44\}$
- (2) Seguiti da 1 e 9, i due elementi rimanenti di  $L_1$ .

Abbiamo pertanto che

$$\langle 9, 2, 14 \rangle + \langle 6, 3, 44, 1, 9 \rangle = \langle 6, 2, 14, 1, 9 \rangle.$$

Il vostro compito consiste nell'implementare una classe `AddLinkedList` che offre tutti i metodi della classe `LinkedList`. In aggiunta, la classe `AddLinkedList` offre il metodo `__add__` che calcola la somma di due oggetti di `LinkedList` come spiegato in precedenza.

**Materiale della traccia.** La cartella contiene il pdf di questa traccia, il file `linkedList.py` che contiene la classe sviluppata in classe, il file `driver.py` che può essere usato per verificare il funzionamento della classe progettata, e il file `result.txt` che contiene l'output atteso di `driver.py`.

**Istruzione per la consegna.** Tutto il codice consegnato deve essere contenuto nel file `addLinkedList.py` ed inviato per e-mail all'indirizzo `giuper@gmail.com` prima delle ore 10:30 di oggi, 28 Gennaio, 2021. Non inviare altri file e né tantomeno file zip. Il file consegnato deve poter essere usato per eseguire il codice di `driver.py`. Si può assumere che il file `linkedList.py` sia presente al momento dell'esecuzione.