

Algoritmi i strukture podataka

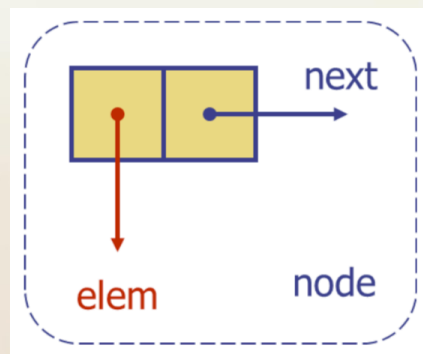
05 Lista

Katedra za informatiku, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

2024

Lista

- Sekvenca elemenata
- Elementi sadržani u čvorovima liste
- Element sadrži vezu ka susednom elementu
- Čvorovi se ne raspoređuju na uzastopne memorijske lokacije



Python `__Underscore__` metode

- Pored `__init__` i `__len__`, na ovom terminu će biti potrebne i sledeće metode:
- `__iter__(self)`
 - Koristi se za implementaciju iterator protokola odnosno za omogućavanje pristupa elementima kolekcije
 - Metoda vraća iterator objekat

```
for item in list:
    ...
```
- `__eq__(self, other)`
 - Koristi se za poređenje dva objekta iste klase
 - `node1 == node2`

Python `__Underscore__` metode

- `__delitem__(self, index)`
 - Koristi se za brisanje elemenata liste po indeksu
 - `del my_list[5]`
- `__setitem__(self, index, value)`
 - Koristi se za izmenu vrednosti elementa liste na zadanom indeksu *index*
 - `my_list[5] = "abc"`
- `__getitem__(self, index)`
 - Koristi se za pristup elementu po indeksu
 - `my_list[5]`

Jednostruko spregnuta lista

- (Singly) Linked List
- Osnovne operacije nad listom *L*:
 - `L.add_first(e)` – Element *e* se dodaje na početak liste
 - `L.add_last(e)` – Element *e* se dodaje na kraj liste
 - `L.remove_first()` – Uklanja prvi element. Izuzetak ukoliko ne postoji.
 - `L.remove_last()` – Uklanja poslednji element. Izuzetak ukoliko ne postoji.
 - `L.get_first()` – Dobavlja prvi element liste. Izuzetak ukoliko ne postoji.
 - `L.get_last()` – Dobavlja poslednji element liste. Izuzetak ukoliko ne postoji.
 - `L[index] = e` – Izmena elementa po indeksu. Izuzetak ukoliko *index* ne postoji.
 - `L.is_empty()` – Proverava da li je lista prazna (rezultat tipa boolean)
 - `len(L)` – Pronalazi i vraća broj elemenata liste *L*

Jednostruko spregnuta lista

- (Singly) Linked List
- Dodatne operacije koje omogućuju istovetne sintaksne odlike kao kod ugrađene python liste.
- Operacije nad listom *L*:
 - `L.append(e)` – Element *e* se dodaje na kraj liste
 - `L.remove(e)` – Pronalazi se element *e* i on se uklanja. Izuzetak ukoliko ne postoji.
 - `L.insert(index, e)` – Element *e* se umeće na poziciju *index* liste *L*. Izuzetak ukoliko *index* ne postoji.
 - `del L[index]` – Uklanja element na poziciji *index*. Izuzetak ukoliko *index* ne postoji.
 - `L[index]` – Pristup elementu po indeksu. Izuzetak ukoliko *index* ne postoji.
 - `L.extend(L2)` – Lista *L* se proširuje elementima liste *L2*

Dvostruko spregnuta lista

- Doubly Linked List
- Operacije:
 - ... sve definisane za jednostruko spregnutu listu i još:
 - `L.insert_after(existing_element, new_element)`
 - `L.insert_before(existing_element, new_element)`

Zadatak 1

- Implementirati klasu **Node** koja odgovara jednom elementu liste.

Zadatak 2

- Implementirati klasu **LinkedList**.

Zadatak 3

- Implementirati klasu **DoublyLinkedList**.