Implementasi ADT List dengan Struktur Berkait

IF1210 – Algoritma dan Pemrograman 1
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung

Kembali ke definisi List

List, dikenal juga dengan *sequence*, merupakan sekumpulan elemen **bertipe sama** yang memiliki suatu **keterurutan tertentu** *(ordered*, tidak harus *sorted)*.

Operasi-operasi:

- isEmpty
- indexOf
- length
- akses (getElmt, setElmt)
- concat
- insert-
- delete-
- pola traversal

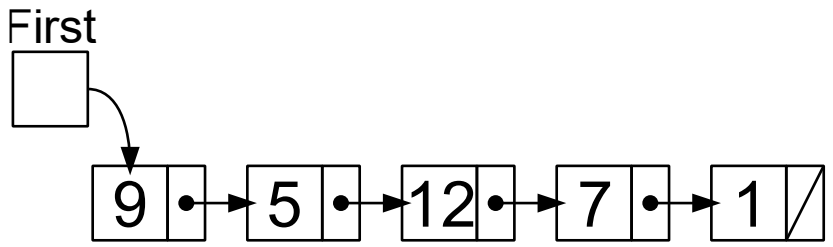
Implementasi List dengan struktur berkait

Elemen-elemen direpresentasikan dengan **Node** ⟨Info, Next⟩ yang saling berkait.

List diacu melalui **Address** elemen pertamanya (**first**).

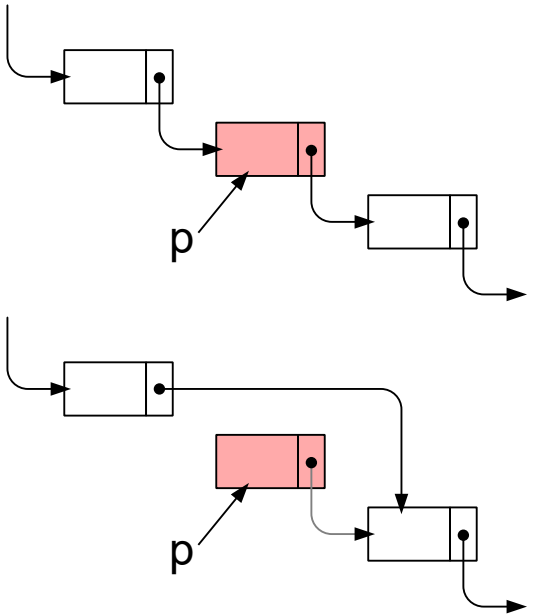
Alamat elemen berikutnya (suksesor) diakses dengan **next**.

Elemen terakhir ditandai dengan Next menunjuk ke **NIL**.

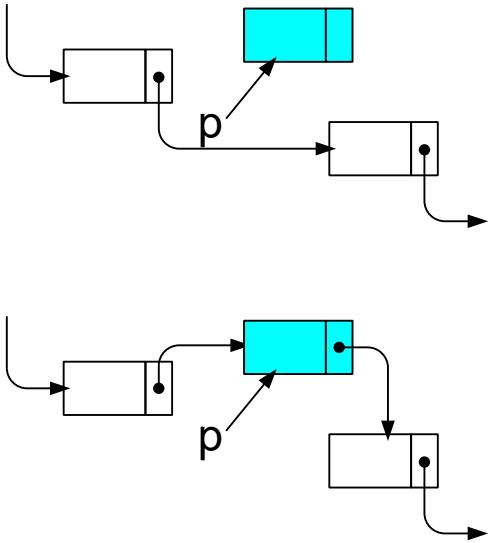


Karakteristik list linier

Penambahan & penghapusan elemen sangat sederhana.



penghapusan elemen



penambahan elemen

Tidak efisien untuk mengakses elemen melalui indeksnya.
(Harus menelusuri mulai dari *node* pertama sambal mencacah.)

Implementasi List dengan struktur berkait

Jika l adalah List, dan p adalah Address:

- Karena l diacu melalui alamat node pertamanya, maka first = l.
- Elemen yang diacu oleh p dapat diakses informasinya dengan notasi:
  - **p↑.info**: nilai yang disimpan
  - **p↑.next**: alamat elemen berikutnya

Definisi List Kosong

- List l adalah list kosong: l = **NIL**

Definisi Elemen terakhir

- last↑.next = **NIL**, dengan last adalah alamat elemen terakhir

Dalam notasi algoritmik

```
{  Deklarasi tipe  }

  type ElType: integer
  type Address: pointer to Node
  type Node: < info: ElType,
               next: Address >
  type List: Address


{  Deklarasi variabel  }
  l: List
  p1: Address
  p2: Address

{  Inisialisasi List  }

  CreateList(l)
```

```
{  Akses node pertama:  }

  p1 ← l

{  Cetak isi p1 & akses elemen
   setelah p1  }

  output(p1↑.info)
  p2 ← p1↑.next
```

Dalam bahasa C

```
/* Deklarasi tipe */

  typedef int ElType;
  typedef struct tNode* Address;
  typedef struct tNode {
            ElType info;
            Address next; } Node;
  typedef Address List;

/* Deklarasi variabel */
  List l;
  Address p1;
  Address p2;

/* Inisialisasi List */

  CreateList(*l)
```

```
/* Akses node pertama: */

  p1 = l

/* Cetak isi p1 & akses elemen
   setelah p1 */

  printf("%d\n", p1->info);
  p2 = p1->next;
```