



TIB29 – Struktur Data dan Algoritma

PERINGATAN HAK CIPTA

Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.

Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.

Dilarang keras untuk mendistribusikannya dalam bentuk apapun.

Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

© Universitas Bunda Mulia

PERINGATAN HAK CIPTA

Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.

Dilarang keras untuk mengunduh dan atau merekam dan atau mendistribusikannya dalam bentuk apapun.

Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.

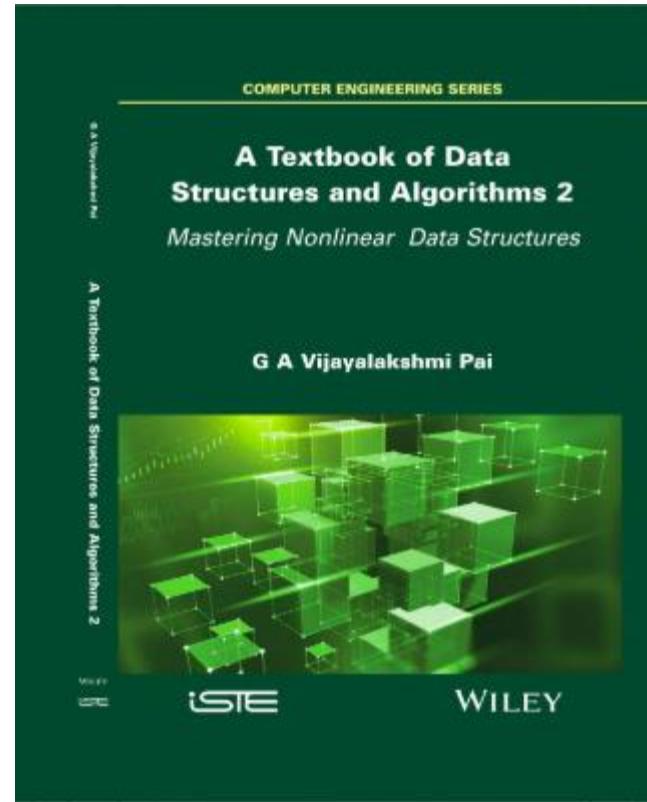
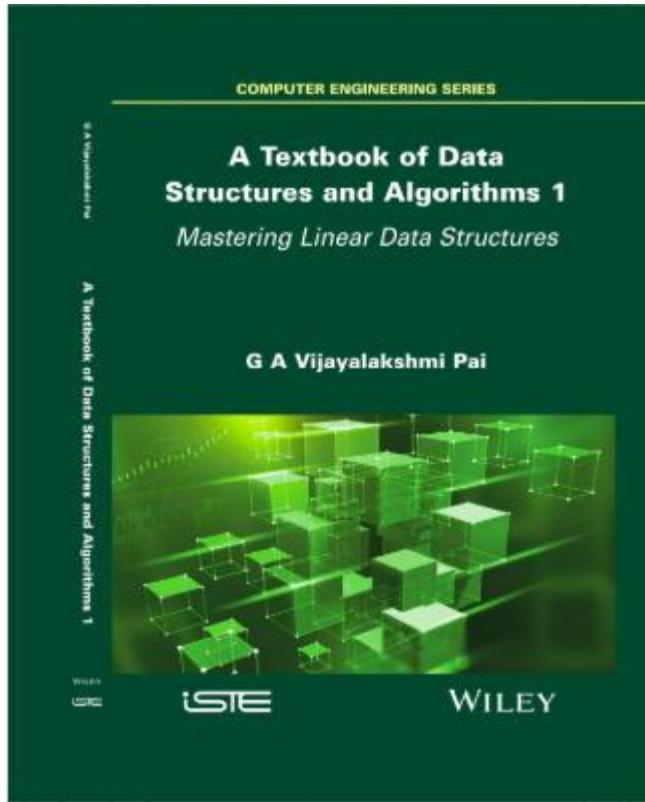
Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku

© 2024 Universitas Bunda Mulia



Stack Berbasis Array

Diadopsi Dari Sumber:



Sub-CPMK

- Mahasiswa mampu menggunakan array untuk membuat stack beserta operasi-operasinya. (C3, A3)

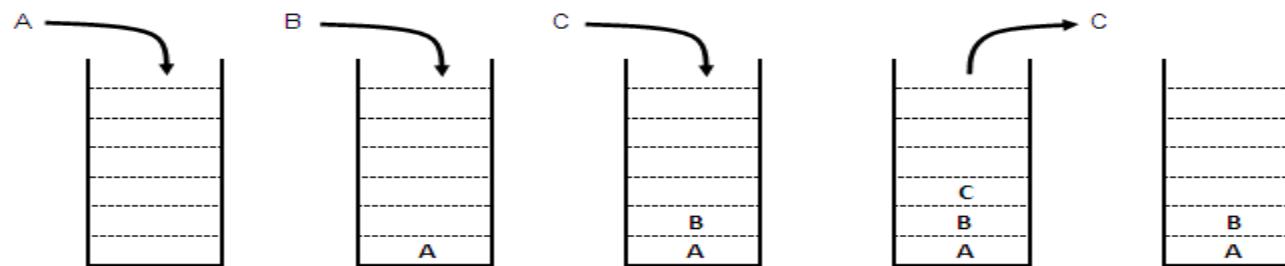
Materi

1. Pengertian Stack
2. Array Base Stack
3. Operasi-operasi Array

1. Pengertian *Stack*

1.1. Stacks / Tumpukan

- Struktur Data Linear yang dapat diakses hanya pada satu sisi yaitu pada akhir (*top*) untuk menyimpan dan mengambil data. (*Last In First Out*)

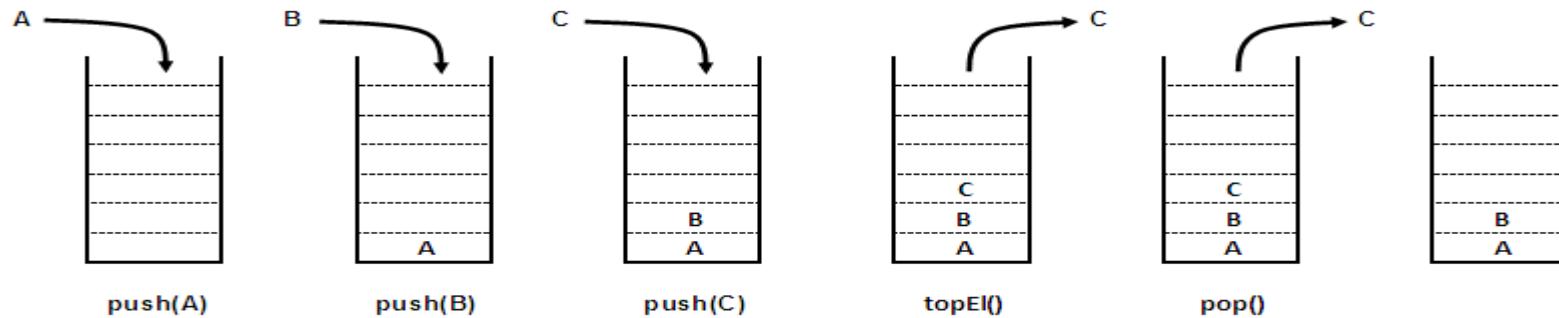


1.2. Stacks Operation

- Clear() : membersihkan semua isi *Stack*
- isEmpty() : memeriksa apakah *stack* dalam kondisi kosong
- push(el) : meletakkan *element* el pada *top stack*
- pop() : mengambil *element* dari *stack* pada *topmost*
- topEl(): membaca *topmost element* dari *stack* tanpa menghapusnya
- Seringkali adapula orang yang menambahkan operasi memeriksa size *stack*

1.2. Stacks Operation (Lanj.)

Illustrations:



1.3. Implementasi *Stack*

Dapat diterapkan dengan dua cara

- *Linked-List Base Stack* → implementasi *stack* menggunakan *linked-list*
- *Array Base Stack* → implementasi *stack* menggunakan *array*

2. *Array Base Stack*

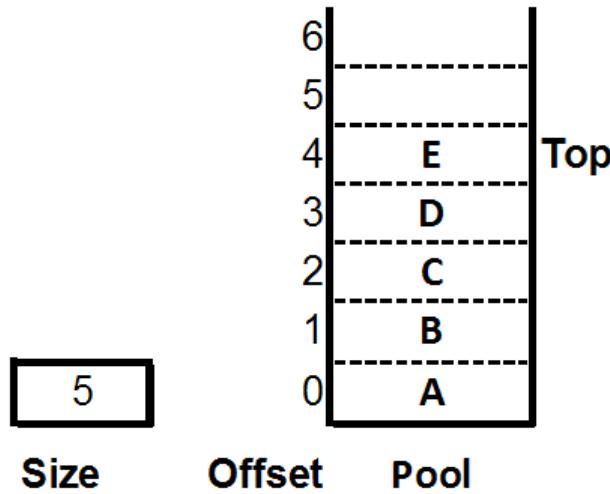
2.1. Implementasi Stack Dengan Array

Variable yang diperlukan

- *Sets of array as pool*
- *PoolSize*
 - Jumlah sel yang berisi pada *stacks*
 - Dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dari *top stack*

$$\text{Top} = \text{PoolSize} - 1$$

2.1. Implementasi Stack Dengan Array (Lanj.)



3. Operasi-Operasi *Stack*

3.1. Operasi Stack

- **Clear()**
 - Set semua nilai pada *sets of array* dengan null
 - Set PoolSize dengan 0
- **isEmpty()**

Periksa PoolSize Value

 - PoolSize Value = 0 → empty
 - PoolSize Value > 0 → not empty

3.1. Operasi Stack (Lanj.)

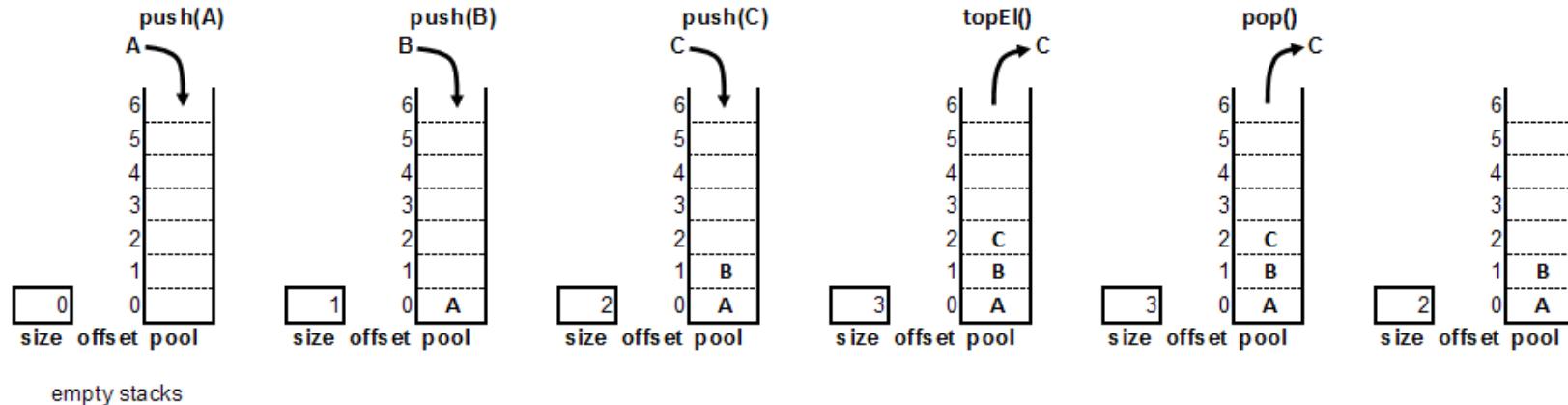
- push(el) :
 - Tambahkan nilai PoolSize dengan 1
 - Ambil data el, dan tulis pada sel yang ditunjuk oleh indeks PoolSize
- pop() :
 - Ambil topmost *element* dari *stack* dan masukkan ke *variable* yang digunakan.
 - Kurangi nilai PoolSize dengan 1
- topEl():
 - Ambil nilai topmost *element* dari *stack* tanpa menghapusnya, masukkan ke variabel

3.1. Operasi Stack (Lanj.)

Yang harus diingat pada *stacks* menggunakan *array*:

- Ketika melakukan *push data* ke *stacks*, harus diperiksa untuk memastikan *array* belum penuh.
- Untuk mengindikasikan *array* sudah penuh atau belum, dilakukan dengan memeriksa jumlah data yang terisi pada *array*, jika data *size* sesuai dengan *array size* maka berarti *array* sudah penuh. Batalkan *push data* ke *array stacks*.

3.1. Operasi Stack (Lanj.)



- Push memasukkan elemen pada top stack,
- topEl() hanya melihat isi dari top stack,
- sedangkan pop() mengeluarkan elemen pada top dari stack()

3.2 Penggunaan Python pada Array Base Stack

- Pada pemrograman Python dapat memanfaatkan list sebagai
- Penggunaan list sebagai Array, mengakibatkan Array pada Python berupa Array dinamis
- Karena menggunakan list, maka array base stack menjadi lebih mudah, karena memanfaatkan perintah-perintah list. Tidak perlu menyediakan size dari list, seperti pada Bahasa pemrograman generasi 3, karena dapat mempergunakan perintah `len(namaArray)` untuk mendapatkan Panjang / ukuran dari list yang dimanfaatkan sebagai array

3.2 Penggunaan Python pada Array Base Stack (Lanj.)

Contoh

```
pool = [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]
print(pool)
print(pool[0]) #TopEl()
pool.pop(len(pool)-1) #pop()
print(pool)
pool.append(20) #push()
print(pool)
pool.clear() #clearStack()
```

3.2 Penggunaan Python pada Array Base Stack (Lanj.)

Contoh

```
1 def topEl(pool):
2     return (pool[0])
3
4 def pop(pool):
5     return pool.pop(len(pool)-1)
6
7 def push(element,pool):
8     pool.append(element)
9
10 def clearStack(pool):
11     pool.clear()
12
13 def isEmpty(pool):
14     return len(pool)==0
```

```
16 #main
17 dat = [10, 11, 12, 13,
18         14, 15, 16, 17,
19         18, 19]
20 print(dat)
21 print(topEl(dat))
22 print(pop(dat))
23 print(dat)
24 push(20,dat)
25 print(dat)
26 print(isEmpty(dat))
27 clearStack(dat)
28 print(isEmpty(dat))
```

Ringkasan

- *Stack* adalah Struktur Data Linear yang dapat diakses hanya pada satu sisi yaitu pada akhir (*top*) untuk menyimpan dan mengambil data. (*Last In First Out*) berisi operasi: Clear(), isEmpty(), push(el), pop() dan topEl().
- *Stack* dapat diterapkan dengan dua cara
 - *Linked-List Base Stack* --> implementasi stack menggunakan *linked-list*
 - *Array Base Stack* --> implementasi *stack* menggunakan *array*

PERINGATAN HAK CIPTA

Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.

Dilarang keras untuk mengunduh dan atau merekam dan atau mendistribusikannya dalam bentuk apapun.

Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.

Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku

© 2024 Universitas Bunda Mulia

PERINGATAN HAK CIPTA

Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.

Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.

Dilarang keras untuk mendistribusikannya dalam bentuk apapun.

Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

© Universitas Bunda Mulia



Terimakasih

TUHAN Memberkati Anda

Teady Matius Surya Mulyana (tmulyana@bundamulia.ac.id)