

PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

MODUL 8

STACK AND QUEUES



Oleh : Fariz Taufiqul Hafidz

Nim : L200210192

Kelas : F

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2023

A. Code Stack, StackLL

a. Stack (Menggunakan List)

```
1 class Stack(object):
2     def __init__(self): # Membuat stack kosong.
3         self.items = [] # List untuk menyimpan stack.
4
5     def isEmpty(self): # Mengembalikan True kalau kosong,
6         return len(self)==0 # selain itu False
7
8     def __len__(self): # Mengembalikan banyaknya item di stack.
9         return len(self.items) #
10
11    def peek(self): # Mengembalikan nilai posisi atas tanpa menghapus.
12        assert not self.isEmpty(), "Stack kosong. Tidak bisa diintip"
13        return self.items[-1]
14
15    def pop(self): # Mengembalikan nilai posisi atas lalu menghapus.
16        assert not self.isEmpty(), "Stack kosong. Tidak bisa di-pop"
17        return self.items.pop()
18
19    def push(self, data): # Mendorong item baru ke stack.
20        self.items.append(data)
```

b. StackLL (Menggunakan Linked-List)

```
1 class StackLL(object):
2     def __init__(self):
3         self.top = None
4         self.size = 0
5
6     def isEmpty(self):
7         return self.top is None
8
9     def __len__(self):
10        return self.size
11
12    def peek(self):
13        assert not self.isEmpty(), "Tidak bisa diintip. Stack kosong."
14        return self.top.item
15
16    def pop(self):
17        assert not self.isEmpty(), "Tidak bisa pop dari stack kosong."
18        node = self.top
19        self.top = self.top.next
20        self.size -= 1
21        return node.item
22
23    def push(self, data):
24        self.top = _StackNode(data, self.top)
25        self.size += 1
26
27    class _StackNode(object):
28        def __init__(self, data, link):
29            self.item = data
30            self.next = link
```

B. Soal-soal untuk mahasiswa

a. Stacks

1. Buatlah program untuk mengubah representasi suatu bilangan dari basis sepuluh ke basis dua.

```
1 # Nomer 1
2 def cetakHexa(d):
3     f = StackLL()
4     if d==0: f.push(0);
5     while d!=0:
6         sisa = d%16
7         d = d//16
8         f.push(sisa)
9     x = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,'A','B','C','D','E','F']
10    st = ''
11    for i in range (len(f)):
12        st = st + str (x[f.pop()])
13    return st
14
15 print(cetakHexa(12))
16 print(cetakHexa(31))
17 print(cetakHexa(229))
18 print(cetakHexa(255))
19 print(cetakHexa(31519))
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE

Windows PowerShell

Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell <https://aka.ms/pscore6>

```
PS E:\Kuliah\Semester 4\Praktikum ASD\Modul 8> & 'C:\Users\Asus\
pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher'
C
1F
E5
FF
7B1F
PS E:\Kuliah\Semester 4\Praktikum ASD\Modul 8>
```

2. Eksekusi program berikut dengan pensil dan kertas, dan tunjukkan isi stack-nya pada setiap langkah.

```
1 # Nomer 2
2 nilai = Stack()           #Membuat objek dari kelas stack
3 for i in range(16):       #Untuk i di dalam range 16
4     if i % 3 == 0:         #Jika sisa bagi i dengan 3 sama dengan 0
5         nilai.push(i)     #Memasukkan i kedalam nilai stack
6                             #Output 15,12,9,6,3,0
```

3. Eksekusi program berikut dengan pensil dan kertas, dan tunjukkan isi stack-nya pada setiap langkah.

```
1 # Nomer 3
2 nilai = Stack()           #Membuat objek dari kelas stack
3 for i in range(16):       #untuk i di dalam range 16
4     if i % 3 == 0:         #Jika sisa bagi i dengan 3 sama dengan 0
5         nilai.push(i)     #Memasukkan i kedalam nilai stack
6     elif i % 4 == 0:       #tetapi Jika sisa bagi i dengan 4 sama dengan 0
7         nilai.pop()        #Mengembalikan nilai dari item paling atas
8                             #pada nilai stack lalu menghapusnya
9                             #Output 15,12,9,0
```