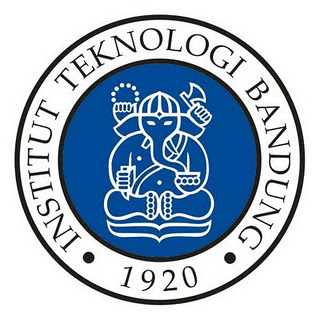
Tugas Kecil 2 IF2211 Strategi Algoritma

Penyusunan Rencana Kuliah dengan Topological Sort

**Allief Nuriman**

**13519221**

****

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

**2021**

**Daftar Isi**

[A. Algoritma Topological Sort 3](#_Toc65480149)

[B. Source Code Program 3](#_Toc65480150)

[C. Contoh Masukan dan Keluaran 6](#_Toc65480151)

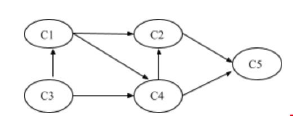
[D. Checklist 7](#_Toc65480152)

[E. Reposit 7](#_Toc65480153)

# **Algoritma Topological Sort**

Pendekatan Topological Sorting adalah sebagai berikut:

Misal kita menerima suatu graf berbentuk seperti di bawah:



*Gambar A.1*

1. Dari graf tersebut, kita hitung semua (*in-degree*) setiap simpul. Yaitu banyaknya busur yang masuk pada simpul tersebut.
2. Pilih sembarang simpul yang memiliki *in-degree* 0. Misalnya C3
3. Ambil simpul tersebut & hilangkan beserta semua busur yang keluar dari simpul tersebut pada graf, kurangi derajat simpul yang berhubungan dengan simpul tersebut sebanyak 1
4. Ulangi langkah ke-2 dan ke-3 sampai tidak ada lagi yang tersisa

Kaitan hal ini dengan Decrease and Conquer adalah, ide dari algoritma ini ialah mereduksi persoalan hingga kita dapat memecahkannya lebih mudah.

# **Source Code Program**

|  |
| --- |
| 13519221.py |
| # File: 13519221.py  # 13519221 Allief Nuriman  # IF2211 2020-2  # Main program, jalankan ini  import graph\_13519221 as dag  file = open("matkul.txt",'r')  cc = file.read().splitlines()  m = dag.readfile(cc) # Baca file lalu masukkan ke m  dag.topSort(m)  file.close() |
| graph\_13519221.py |
| # File: graph\_13519221.py  # 13519221 Allief Nuriman  # IF2211 2020-2  # Modul untuk [Pseudo] Graf  def readfile(m): # Akan membaca file lalu menyimpan di matriks dua dimensi, representasi, contoh: m[0][0] ialah matkul, m[0][i] dengan i > 0 ialah prasyarat-prasyarat matkul m[0][0]      for i in range(len(m)): # Iterasi per line          m[i] = m[i].replace(',','') # Delete tanda koma, ganti kosong          m[i] = m[i].replace('.','') # Delete tanda titik, ganti kosong      for i in range(len(m)):          m[i] = m[i].split(" ") # Karena sekarang tiap baris cuma beda tanda " ", kita pisah lagi, sehingga dia bakal jadi array dua dimensi dengan m[0][i], i > 0 ialah prasyarat-prasyarat matkul m[0][0]        return m  def tampilkanData(m): # Pada dasarnya ini dibuat untuk melakukan uji coba apakah isi file masuk ke variabel      for i in range(len(m)):          if (len(m[i]) == 1):              print("Mata kuliah",end=' ')              print(m[i][0],end=' ')              print("tidak mempunyai prasyarat apapun")          else:              print("Mata kuliah",end=' ')              print(m[i][0],end=' ')              print("mempunyai prasyarat sebagai berikut:")              for j in range(1,len(m[i])):                  print(m[i][j])      print()  # Algoritma melakukan topologicalSorting, pada dasarnya  # variabel m berisi array dua dimensi   # m[i][0] untuk i >= 0 merepresentasikan mata kuliah   # dan m[i][j] untuk i >= 0 dan j > 0 merepresentasikan mata kuliah prasyarat m[i][0]  def topSort(m):      sem = 1      while (len(m) != 0): # Fungsi berjalan hingga m sudah berisi 0 elemen          print("Semester",end=' ')          print(sem,end='')          print(":",end=' ')          terdelet = [] # Array ini digunakan untuk menyimpan semua mata kuliah yang          for z in range(len(m)): # mempunyai "busur masuk" sebanyak 0, dengan kata lain hanya berisi m[0][0]              if (len(m[z]) == 1):                  terdelet.append(m[z])                  print(m[z][0],end=' ')          print()          j = 0          while (j < len(m)): # Dibuat untuk menghapus mata kuliah dgn busur masuk 0              if (len(m[j]) == 1): # len(m[j]) == 1 mengimplikasikan hanya berisi m[0][0]                  m.pop(j)              else:                  j += 1          i = 0 # Navigasi ulang array of array m, untuk menghapus matkul dgn busur masuk 0 pd matkul yg membutuhkan m[0][0]          while (i < len(m)): # Ini dilakukan karena m[0][0] sudah diambil              j = 0              while (j < len(m[i])):                  if (SyaratDiambil(m[i][j],terdelet)): # Karena terdelet adalah array of array dan m[i][j] adalah string, saya membuat                      m[i].pop(j) # fungsi khusus untuk menangani ini                      j = len(m[i])                  else:                      j += 1              if (not (j < len(m[i]))):                  i += 1          terdelet = [] # Reset array of array yang menampung sekumpulan m[i][0] untuk iterasi selanjutnya          sem += 1    def SyaratDiambil(a,b): # Fungsi khusus untuk menangani apakah terdapat elemen array of array yang sama persis dengan string a      bebas = False      i = 0      while (i < len(b) and not bebas):          bebas = False          if (len(a) == len(b[i][0])):              j = 0              while (j < len(a)):                  if (a[j] != b[i][0][j]):                      bebas = False                  else:                      if (j == len(a) - 1): # Misalkan semua char pada a dan b sama persis                          bebas = True # Maka kita set True                  j += 1          else:              bebas = False          i += 1      return bebas # Lalu kirimkan |

# **Contoh Masukan dan Keluaran**

|  |  |
| --- | --- |
| Masukan | Keluaran |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# **Checklist**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Poin | Ya | Tidak |
| 1. Program berhasil dikompilasi | ✓ |  |
| 2. Program berhasil running | ✓ |  |
| 3. Program dapat menerima berkas input dan menuliskan output. | ✓ |  |
| 4. Luaran sudah benar untuk semua kasus input. |  | ✓ |

1. **Reposit**Pada tautan berikut: [allief876/course-scheduler: Tugas Kecil IF2211 Strategi Algoritma 2020-2 (github.com)](https://github.com/allief876/course-scheduler)