

MODUL 2 STRUKTUR DATA GANJIL 2021/2022

BASIC ALGORITMA (PENGENALAN C++)

- Pada praktikum kali ini, terdapat sebuah soal. Praktikan boleh memilih langsung mengerjakan SOAL BESAR atau versi SOAL PERTAHAP.
- Silahkan baca soal besar terlebih dahulu, jika praktikan merasa dapat mengerjakan langsung maka silahkan langsung mengerjakan Soal Besar. Namun jika bingung, silahkan kerjakan SOAL PER TAHAP yang ada di halaman ke 2

SOAL BESAR

Terdapat data mahasiswa yang akan wisuda yang disimpan kedalam tipe bentukan sbb:

Type mhs : < nama, NIM: string,
 ipk: float
 semester : integer
 kode unik : integer>

Buatlah program yang menerima inputan data sebanyak N. N dari user. Kemudian program akan menampilkan :

1. Nama prodi setiap mahasiswa berdasarkan digit nim ke 2. Terdapat 3 prodi di kampus saat ini, yaitu :
 - Digit 1 : Program Studi Art of Coffee
 - Digit 2 : Program Studi Creative Content
 - Digit 3 : Program Studi Mental Health
2. Status cumlaude jika mahasiswa memenuhi syarat :
 - IPK diatas 3.5
 - Lulus maksimal dalam 8 semester
3. Status mahasiswa berprestasi jika kode unik yang diinputkan adalah bilangan prima. *CLUE : Bilangan prima adalah bilangan yang hanya habis dibagi 1 dan dirinya sendiri*
4. Nama mahasiswa dengan IPK terbesar (Asumsi IPK mahasiswa tidak ada yang sama)
5. Rata-rata IPK

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1

Nama : Hafidz

NIM : 123456

Prodi Anda adalah Creative Content

Ipk : 3.57

Semester : 7

CUMLAUDE

Kode unik : 11

MAHASISWA BERPRESTASI

Data ke 2

Nama : Joni

NIM : 111111

Prodi Anda adalah Art of Coffee

Ipk : 3.9

Semester : 8
CUMLAUDE
Kode unik : 12

Data ke 3
Nama : Eka
NIM : 222222
Prodi Anda adalah Creative Content
Ipk : 3.8
Semester : 12
Kode unik : 18

Data ke 4
Nama : Tini
NIM : 133123
Prodi Anda adalah Mental Health
Ipk : 3.1
Semester : 8
Kode unik : 3
MAHASISWA BERPRESTASI

.....INPUT DATA SELESAI.....

IPK terbesar didapatkan oleh Joni
IPK Rata-rata : 3,59
Program Studi Art of Coffee : 1
Program Studi Creative Content : 2
Program Studi Mental Health : 1

SOAL PER TAHAP

Soal dikerjakan dalam 7 tahap sbb :

SOAL 1

Terdapat data mahasiswa yang akan wisuda yang disimpan kedalam tipe bentukan sbb:

Type mhs : < nama, NIM: string,
 ipk: float
 semester : integer >

Buatlah program yang menerima inputan data sebanyak N. N dari user.

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1

Nama : Hafidz

NIM : 123456

Ipk : 3.5

Semester : 7

Data ke 2

Nama : Joni

NIM : 111111

Ipk : 3.8

Semester : 8

Data ke 3

Nama : Eka

NIM : 222222

Ipk : 3.1

Semester : 12

Data ke 4

Nama : Tini

NIM : 133123

Ipk : 3.5

Semester : 8

PETUNJUK PSEUDOCODE:

For i = to do

 Output("Data ke",.....)

 Input(.....)

 Input(.....)

 Input(.....)

 Input(.....)

SOAL 2

Copy jawaban Anda pada soal nomor 1 lalu modifikasi agar setiap kali data mahasiswa masuk, maka program dapat menentukan program studi mahasiswa tersebut. Program studi dapat dilihat dari digit ke 2 dari NIM. Ada 3 program studi saat ini :

Digit 1 : Program Studi Art of Coffee

Digit 2 : Program Studi Creative Content

Digit 3 : Program Studi Mental Health

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1

Nama : Hafidz

NIM : 123456

Prodi Anda adalah Creative Content

Ipk : 3.5

Semester : 7

Data ke 2

Nama : Joni

NIM : 111111

Prodi Anda adalah Art of Coffee

Ipk : 3.8

Semester : 8

Data ke 3

Nama : Eka

NIM : 222222

Prodi Anda adalah Creative Content

Ipk : 3.1

Semester : 12

Data ke 4

Nama : Tini

NIM : 133123

Prodi Anda adalah Mental Health

Ipk : 3.5

Semester : 8

PETUNJUK PSEUDOCODE:

For i = to do

 Output("Data ke",.....)

 Input(.....)

 Input(.....)

 //percabangan pengecekan digit ke 2

SOAL 3

Copy jawaban Anda pada soal nomor 2 lalu modifikasi agar setiap kali data IPK dan semester masuk, program akan menentukan apakah mahasiswa tersebut lulus dengan predikat CUMLAUDE. Syarat cumlaude :

1. IPK diatas 3.5
2. Lulus maksimal dalam 8 semester

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1

Nama : Hafidz

NIM : 123456

Prodi Anda adalah Creative Content

Ipk : 3.57

Semester : 7

CUMLAUDE

Data ke 2

Nama : Joni

NIM : 111111

Prodi Anda adalah Art of Coffee

Ipk : 3.8

Semester : 8

CUMLAUDE

Data ke 3

Nama : Eka

NIM : 222222

Prodi Anda adalah Creative Content

Ipk : 3.8

Semester : 12

Data ke 4

Nama : Tini

NIM : 133123

Prodi Anda adalah Mental Health

Ipk : 3.1

Semester : 8

PETUNJUK PSEUDOCODE:

For i = to do

.....

//setelah input ipk dan semester

//pengecekan cumlaude

SOAL 4

Copy jawaban Anda pada soal nomor 3 lalu modifikasi agar program dapat menampilkan nama mahasiswa dengan IPK terbesar (asumsi ipk tidak ada yang sama)

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1

Nama : Hafidz

NIM : 123456

Prodi Anda adalah *Creative Content*

Ipk : 3.57

Semester : 7

CUMLAUDE

Data ke 2

Nama : Joni

NIM : 111111

Prodi Anda adalah *Art of Coffee*

Ipk : 3.9

Semester : 8

CUMLAUDE

Data ke 3

Nama : Eka

NIM : 222222

Prodi Anda adalah *Creative Content*

Ipk : 3.8

Semester : 12

Data ke 4

Nama : Tini

NIM : 133123

Prodi Anda adalah *Mental Health*

Ipk : 3.1

Semester : 8

.....INPUT DATA SELESAI.....

IPK terbesar didapatkan oleh Joni

PETUNJUK PSEUDOCODE:

//Set indeks 1 menjadi indeks dengan data ipk paling besar saat ini

iMaks=1

For i = to do

.....

.....

//perbandingan antara ipk pada indeks i saat ini dengan indeks iMaks

// jika isi ipk pada indeks i ini lebih besar dari isi data indeks iMaks maka indeks iMaks diganti menjadi i

//endfor

Output ("IPK terbesar didapatkan oleh",)

SOAL 5

Copy jawaban Anda pada soal nomor 4 lalu modifikasi agar program dapat menampilkan rata-rata IPK

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1

Nama : Hafidz

NIM : 123456

Prodi Anda adalah *Creative Content*

Ipk : 3.57

Semester : 7

CUMLAUDE

Data ke 2

Nama : Joni

NIM : 111111

Prodi Anda adalah *Art of Coffee*

Ipk : 3.9

Semester : 8

CUMLAUDE

Data ke 3

Nama : Eka

NIM : 222222

Prodi Anda adalah *Creative Content*

Ipk : 3.8

Semester : 12

Data ke 4

Nama : Tini

NIM : 133123

Prodi Anda adalah *Mental Health*

Ipk : 3.1

Semester : 8

.....INPUT DATA SELESAI.....

IPK terbesar didapatkan oleh Joni

IPK Rata-rata : 3,59

PETUNJUK PSEUDOCODE:

//set variable yang akan menampung total ipk dengan 0

Total = 0

For i = to do

.....

.....

Total = total +.....

//endFor

Rata=...../.....

SOAL 6

Copy jawaban Anda pada soal nomor 5 lalu modifikasi agar program dapat menampilkan berapa jumlah mahasiswa setiap prodi

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1
Nama : Hafidz
NIM : 123456
Prodi Anda adalah Creative Content
Ipk : 3.57
Semester : 7
CUMLAUDE

Data ke 2
Nama : Joni
NIM : 111111
Prodi Anda adalah Art of Coffee
Ipk : 3.9
Semester : 8
CUMLAUDE

Data ke 3
Nama : Eka
NIM : 222222
Prodi Anda adalah Creative Content
Ipk : 3.8
Semester : 12

Data ke 4
Nama : Tini
NIM : 133123
Prodi Anda adalah Mental Health
Ipk : 3.1
Semester : 8

.....INPUT DATA SELESAI.....

IPK terbesar didapatkan oleh Joni
IPK Rata-rata : 3,59
Program Studi Art of Coffee : 1
Program Studi Creative Content : 2
Program Studi Mental Health : 1

PETUNJUK PSEUDOCODE:

//set variable yang akan menampung total per prodi ipk dengan 0

ProdiArt = 0

ProdiCreative=0

ProdiMental=0

For i = to do

.....

.....

//saat pengecekan digit ke 2, tidak hanya mengoutputkan nama prodinya namun juga melakukan penghitungan. Variable yang mendata jumlah bertambah 1 sesuai dengan digit kedua pada NIM nya

//endFor

Output("Program Studi Art of Coffee :",.....)

Output("Program Studi Creative Content :",.....)

Output("Program Studi Mental Health : " ,.....)

SOAL 7

Copy jawaban Anda pada soal nomor 6 lalu modifikasi agar :

1. Data mahasiswa ditambah dengan data kode unik
2. Program akan mendeteksi apakah kode unik yang dimasukkan merupakan bilangan prima atau bukan. Hal ini dikarenakan mahasiswa berprestasi akan diberikan kode unik bilangan prima.

CLUE : Bilangan prima adalah bilangan yang hanya habis dibagi 1 dan dirinya sendiri.

Tampilan (underscore adalah inputan user):

Jumlah data : 4

Data ke 1

Nama : Hafidz

NIM : 123456

Prodi Anda adalah Creative Content

Ipk : 3.57

Semester : 7

CUMLAUDE

Kode unik : 11

MAHASISWA BERPRESTASI

Data ke 2

Nama : Joni

NIM : 111111

Prodi Anda adalah Art of Coffee

Ipk : 3.9

Semester : 8

CUMLAUDE

Kode unik : 12

Data ke 3

Nama : Eka

NIM : 222222

Prodi Anda adalah Creative Content

Ipk : 3.8

Semester : 12

Kode unik : 18

Data ke 4

Nama : Tini

NIM : 133123

Prodi Anda adalah Mental Health

Ipk : 3.1

Semester : 8

Kode unik : 3

MAHASISWA BERPRESTASI

.....INPUT DATA SELESAI.....

IPK terbesar didapatkan oleh Joni
IPK Rata-rata : 3,59
Program Studi Art of Coffee : 1
Program Studi Creative Content : 2
Program Studi Mental Health : 1

PETUNJUK PSEUDOCODE:

For i = to Do

.....

.....

// setelah data kode unik diinputkan

// maka dilakukan pengecekan apakah kode uniknya bilangan prima atau bukan

// bilangan prima adalah bilangan yang HANYA DAPAT DIBAGI oleh 1 dan dirinya sendiri

*// caranya gunakan looping untuk membagi angka tsb dengan pencacahnya mulai dari 1 sd
angkat itu sendiri. Misal angka unik 11, cek sisa bagi dari 11 : 2, 11 : 3, 11 : 4,dst hingga
11 : 10, jika ada satu saja yang sisanya 0, maka bilangan itu bukan bilangan prima*