|  |  |
| --- | --- |
| 10122276 | Fikri Defi Wulanto |
| 10122281 | Prawira Danu Kusuma |
| 10122301 | Raka Bintang Pratama |
| Kelas: IF-8 | |

{Algoritma Utama}

DataNilaiMahasiswa

{I.S. : Pengguna memasukkan harga Kelas, MataKuliah, jumlah mahasiswa(N), dan elemen data mahasiswa berupa NIM, NamaMahasiswa, dan NilaiAkhir}

{F.S. : Menampilkan tabel daftar nilai mahasiswa yang telah terurut berdasarkan pilihan menu}

Kamus: {Kamus Global}

Const

MAKSBARIS = 99

Type

Teks = array[1..MAKSBARIS] of string {Array String}

BilanganReal = array[1..MAKSBARIS] of float {Array Bilangan Real}

NIM, NamaMahasiswa : Teks

NilaiAkhir : BilanganReal

N : integer {Jumlah Mahasiswa}

Function TentukanIndeksNilai(Input Nilai : integer) 🡪 char

Procedure PenciptaanData(Output NIM, NamaMahasiswa : Teks, Output NilaiAkhir : BilanganReal)

Procedure IsiData(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, I/O NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

Procedure TampilData(Input Kelas, MataKuliah : string, Input Kelas, MataKuliah : string, Input NIM, NamaMahasiswa : Teks, Input NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

Procedure UrutNIMAscending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, Input NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

Procedure UrutNamaDescending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, Input NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

Procedure NilaiAkhirAscending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, Input NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

Procedure UrutIndexNilaiDescending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, Input NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

Procedure MenuPilihan (Input Kelas,MataKuliah : string I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, Input NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

Algoritma:

PenciptaanData(NIM, NamaMahasiswa, IndeksNilai)

Input(Kelas, MataKuliah, N)

TampilData(Kelas, Kuliah, N)

IsiData(NIM, NamaMahasiswa, NIM, MataKuliah, NilaiAkhir, N)

MenuPilihan(Kelas, MataKuliah, NIM, NamaMahasiswa,NilaiAkhir, N)

Function TentukanIndeksNilai(Input Nilai : integer) 🡨 char

{I.S.: Harga Nilai sudah terdefinisi}

{F.S.: Menghasilkan indeks nilai berdasarkan harga Nilai}

Kamus:

{Tidak Ada}

Algoritma:

If (NilaiAkhir ≤ 100) and (NilaiAkhir > 79)

Then

TentukanIndeksNilai 🡨 ‘A’

Else

If (NilaiAkhir ≤ 80) and (NilaiAkhir > 69)

Then

TentukanIndeksNilai 🡨 ‘B’

Else

If (NilaiAkhir ≤ 70) and (NilaiAkhir > 59)

Then

TentukanIndeksNilai 🡨 ‘C’

Else

If (NilaiAkhir ≤ 60) and (NilaiAkhir > 49)

Then

TentukanIndeksNilai 🡨 ‘D’

Else

TentukanIndeksNilai 🡨 ‘E’

EndIf

EndIf

EndIf

EndIf

EndFunction

Procedure PenciptaanData(Output NIM, NamaMahasiswa : Teks, Output NilaiAkhir : BilanganReal)

{I.S. : Elemen NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) diberi harga awal agar siap digunakan}

{F.S. : Menghasilkan elemen NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) yang siap digunakan}

Kamus:

i : integer

Algoritma:

For i 🡨 1 to MAKSBARIS do

NIM(i) 🡨 ‘/’

NamaMahasiswa(i) 🡨 ‘/’

NilaiAkhir(i) 🡨 0

EndFor

EndProcedure

Procedure IsiData(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, I/O NilaiAkhir: BilanganReal, Input N : integer)

{I.S. : Pengguna memasukkan elemen pada NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N)}

{F.S. : Menghasilkan NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) yang telah diisi oleh pengguna}

Kamus:

i : integer

Algoritma:

For i 🡨 1 to N do

Input (NIM(i), NamaMahasiswa(i), NilaiAkhir(i))

EndFor

EndProcedure

Procedure TampilData(Input Kelas, MataKuliah : string, Input NIM, NamaMahasiswa : Teks, Input NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

{I.S. : Kelas, MataKuliah, NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) sudah terdefinisi}

{F.S. : Menampilkan Kelas, MataKuliah, dan tabel yang berisikan data mahasiswa berupa NIM, NamaMahasiswa, NilaiAkhir, dan IndeksNilai}

Kamus:

i : integer

Algoritma:

Output(‘Daftar Nilai Mahasiswa’)

Output (Kelas, MataKuliah)

Output (‘| No | NIM | Nama Mahasiswa | Nilai Akhir | Indeks Nilai |’)

For i 🡨 1 to N do

Output(i+1, NIM(i), NamaMahasiswa(i), NilaiAkhir(i), TentukanIndeksNilai (NilaiAkhir(i))

EndFor

EndProcedure

Procedure UrutNIMAscending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, I/O NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

{I.S. : NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), NilaiAkhir(1:N) sudah terdefinisi}

{F.S. : Menghasilkan NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), NilaiAkhir(1:N) yang sudah tersusun menggunakan metode bubble sort ascending secara ascending(menaik) berdasarkan NIM(1:N)}

Kamus:

i, j : integer

TempString : string

TempReal : real

Algoritma:

For i 🡨 1 to N-1 do

For j 🡨 N downto i+1 do

If (NamaArray(j) < NamaArray(j-1))

Then

{Tukar NIM}

TempString 🡨 NIM(j)

NIM(j) 🡨 NIM(j-1)

NIM(j-1) 🡨 TempString

{Tukar NamaMahasiswa}

TempString 🡨 NamaMahasiswa(j)

NamaMahasiswa (j) 🡨 NamaMahasiswa (j-1)

NamaMahasiswa (j-1) 🡨 TempString

{Tukar NilaiAkhir}

TempReal 🡨 NilaiAkhir(j)

NilaiAkhir (j) 🡨 NilaiAkhir (j-1)

NilaiAkhir (j-1) 🡨 TempReal

EndIf

EndFor

EndFor

EndProcedure

Procedure UrutNamaMahasiswaDescending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, I/O NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

{I.S.: NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) sudah terdefinisi}

{F.S.: Menghasilkan NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), NilaiAkhir(1:N) yang sudah tersusun menggunakan metode bubble sort descending secara descending(menurun) berdasarkan NamaMahasiswa(1:N)}

Kamus:

i, j : integer

TempString : string

TempReal : real

Algoritma:

For i 🡨 1 to N-1 do

For j 🡨 1 to N-i do

If (NamaMahasiswa(j) < NamaMahasiswa(j-1))

Then

{Tukar NIM}

TempString 🡨 NIM(j)

NIM(j) 🡨 NIM(j+1)

NIM(j+1) 🡨 TempString

{Tukar NamaMahasiswa}

TempString 🡨 NamaMahasiswa(j)

NamaMahasiswa (j) 🡨 NamaMahasiswa (j+1)

NamaMahasiswa (j+1) 🡨 TempString

{Tukar NilaiAkhir}

TempReal 🡨 NilaiAkhir(j)

NilaiAkhir (j) 🡨 NilaiAkhir (j+1)

NilaiAkhir (j+1) 🡨 TempReal

EndIf

EndFor

EndFor

EndProcedure

Procedure UrutNilaiAkhirAscending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, I/O NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

{I.S.: NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) sudah terdefinisi}

{F.S.: Menghasilkan NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), NilaiAkhir(1:N) yang sudah tersusun dengan metode maximum sort ascending secara ascending(menaik) berdasarkan NilaiAkhir(1:N)}

Kamus:

i, j, Max : integer

Algoritma:

For i 🡨 1 to N-1 do

Max 🡨 1

For j 🡨 2 to (N+1)-i do

If (NilaiAkhir(j) > NilaiAkhir(max))

Then

Max 🡨 j

EndIf

EndFor

{Tukar NIM}

TempString 🡨 NIM(j)

NIM(j) 🡨 NIM(Max)

NIM(Max) 🡨 TempString

{Tukar NamaMahasiswa}

TempString 🡨 NamaMahasiswa(j)

NamaMahasiswa (j) 🡨 NamaMahasiswa (Max)

NamaMahasiswa (Max) 🡨 TempString

{Tukar NilaiAkhir}

TempReal 🡨 NilaiAkhir(j)

NilaiAkhir (j) 🡨 NilaiAkhir (Max)

NilaiAkhir (Max) 🡨 TempReal

EndFor

EndProcedure

Procedure UrutIndexNilaiDescending(I/O NIM, NamaMahasiswa : Teks, I/O NilaiAkhir : BilanganReal, Input N : integer)

{I.S.: NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) sudah terdefinisi}

{F.S.: Menghasilkan NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), NilaiAkhir(1:N) yang sudah tersusun dengan metode minimum sort descending secara descending(menurun) berdasarkan indeks nilai yang telah ditentukan oleh fungsi TentukanIndeksNilai menggunakan parameter aktual NilaiAkhir(1:N)}

Kamus:

i, j, Min, IndeksJ, IndeksMin : integer

TempString : string

TempReal : real

Algoritma:

For i 🡨 1 to N-1 do

Min 🡨 1

For j 🡨 2 to (N+1)-i do

IndeksJ 🡨 TentukanIndeksNilai (NilaiAkhir(j))

IndeksMin 🡨 TentukanIndeksNilai (NilaiAkhir(Min))

If (IndeksJ < IndeksMin)

Then

Min 🡨 j

EndIf

EndFor

{Tukar NIM}

TempString 🡨 NIM(j)

NIM(j) 🡨 NIM(Min)

NIM(Min) 🡨 TempString

{Tukar NamaMahasiswa}

TempString 🡨 NamaMahasiswa(j)

NamaMahasiswa (j) 🡨 NamaMahasiswa (Min)

NamaMahasiswa (Min) 🡨 TempString

{Tukar NilaiAkhir}

TempReal 🡨 NilaiAkhir(j)

NilaiAkhir (j) 🡨 NilaiAkhir (Min)

NilaiAkhir (Min) 🡨 TempReal

EndFor

EndProcedure

Procedure MenuPilihan(Input/Output NIM, NamaMahasiswa : ArrayTeks, Input/Output NilaiAkhir : ArrayReal, Input N : integer)

{I.S. : Kelas, MataKuliah, NIM(1:N), NamaMahasiswa(1:N), dan NilaiAkhir(1:N) sudah terdefinisi}

{F.S. : Menampilkan daftar nilai mahasiswa dan menu pilihan di mana pengguna akan memilih menu}

Kamus:

Pilihan : integer

Algoritma:

Repeat

TampilData(Kelas, MataKuliah, NIM, NamaMahasiswa, NilaiAkhir, NilaiAkhir, N)

Output(‘Pilihan Menu:’)

Output(‘1. Urutkan Data Berdasarkan NIM (Ascending)’)

Output(‘2. Urutkan Data Berdasarkan Nama Mahasiswa (Descending)’)

Output(‘3. Urutkan Data Berdasarkan Nilai Akhir (Ascending)’)

Output(‘4. Urutkan Data Berdasarkan Indeks Nilai (Descending)’)

Output(‘0. Keluar’)

Input(Pilihan)

{Validasi Pilihan}

While (Pilihan < 0) or (Pilihan > 4) do

Output(‘Pilihan Salah. Ulangi!’)

Input(Pilihan)

EndWhile

{Eksekusi Pilihan}

If (Pilihan = 1)

Then

UrutNIMAscending(NIM, NamaMahasiswa, NilaiAkhir, N)

Else

If (Pilihan = 2)

Then

UrutNamaDescending(NIM, NamaMahasiswa, NilaiAkhir, N)

Else

If (Pilihan = 3)

Then

UrutNilaiAkhirAscending(NIM, NamaMahasiswa, NilaiAkhir, N)

Else

If (Pilihan = 4)

Then

UrutIndeksNilaiDescending(NIM, NamaMahasiswa, NilaiAkhir, N)

EndIf

EndIf

EndIf

EndIf

Until (Pilihan = 0)

EndProcedure