

Latihan Soal

(Soal 1)

Program Mencari Bilangan Max

{ Spesifikasi: Mencari nilai maksimum dari 2 dan 3 bilangan float }

KAMUS

(Function Definition)

function Max2(a: float, b: float) → float

{ Menghasilkan nilai terbesar antara a dan b }

function Max3(a: float, b: float, c: float) → float

{ Menggunakan Max2 untuk mencari nilai terbesar dari 3 bilangan }

ALGORITMA UTAMA

{ Contoh penggunaan fungsi }

output(Max3(1.5, 2.3, 3.1)) { Hasil: 3.1 }

{ REALISASI FUNGSI }

function Max2(a: float, b: float) → float

{ Menghasilkan nilai terbesar dari a dan b }

ALGORITMA

if (a ≥ b) then

→ a

else { a < b } then

→ b

function Max3(a: float, b: float, c: float) → float

{ Menggunakan Max2 untuk mencari nilai terbesar dari 3 bilangan }

ALGORITMA

→ Max2(a, Max2(b, c))

Latihan Soal

(Soal 2)

Program Tanggal Besok

{ Spesifikasi: Menghitung tanggal keesokan hari dari suatu tanggal yang valid }

KAMUS

(Type Definition)

type Tanggal : <

DD : integer[1..31], { Format untuk hari }

MM : integer[1..12], { Format untuk bulan }

YY : integer > 0 { Format untuk tahun }

>

(Function Definition)

function IsKabisat(tahun: integer) → boolean

{ Menghasilkan true jika tahun adalah tahun kabisat }

function NextDay(T: Tanggal) → Tanggal

{ Menghasilkan tanggal keesokan hari dari T }

ALGORITMA UTAMA

{ Contoh penggunaan }

T ← <31, 12, 2024>

T_esok ← NextDay(T) { Hasil: <1, 1, 2025> }

{ REALISASI FUNGSI }

function IsKabisat(tahun: integer) → boolean

{ Mengecek tahun kabisat berdasarkan aturan Gregorian }

ALGORITMA

→ ((tahun % 4 = 0) and (tahun % 100 ≠ 0)) or (tahun % 400 = 0)

function NextDay(T: Tanggal) → Tanggal

{ Mencari tanggal besok hari berdasarkan parameter bertipe Tanggal yang dimasukkan dalam algoritma utama }

KAMUS LOKAL

hari_per_bulan : array[1..12] of integer = [
31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31
]

ALGORITMA

{ Update jumlah hari untuk Februari jika tahun kabisat }

if (IsKabisat(T.YY) and (T.MM = 2)) then

hari_per_bulan[2] ← 29

T.DD ← T.DD + 1

if (T.DD > hari_per_bulan[T.MM]) then

T.DD ← 1

T.MM ← T.MM + 1

if (T.MM > 12) then

T.MM ← 1

T.YY ← T.YY + 1

→ T

Latihan Soal

(Soal 3)

Program Tukar dan Putar

{ Spesifikasi: Menukar dan memutar nilai integer }

KAMUS

(Procedure Definition)

procedure Tukar(input/output a: integer, input/output b: integer)

{ I.S.: a = A, b = B; F.S.: a = B, b = A }

procedure Putar3Bil(input/output a: integer, input/output b: integer,
input/output c: integer)

{ I.S.: a = A, b = B, c = C; F.S.: a = C, b = A, c = B }

ALGORITMA UTAMA

{ Contoh penggunaan }

a ← 1

b ← 2

c ← 3

Putar3Bil(a, b, c) { Hasil: a = 3, b = 1, c = 2 }

{ REALISASI FUNGSI }

procedure Tukar(input/output a: integer, input/output b: integer)

{ Menukar nilai a dan b menggunakan variabel temporary }

KAMUS LOKAL

temp : integer

ALGORITMA

temp ← a

a ← b

b ← temp

procedure Putar3Bil(input/output a: integer, input/output b: integer,
input/output c: integer)

{ Memutar nilai dengan memanfaatkan prosedur Tukar }

ALGORITMA

Tukar(a, c) { a ↔ c }

Tukar(a, b) { a ↔ b }

Latihan Soal

(Soal 4)

Program Tampilkan Tanggal Hari Ini dan Besok

{ Spesifikasi: Membaca, validasi, dan menampilkan tanggal hari ini dan tanggal esok harinya }

KAMUS

(Type Definition)

type Tanggal : <

DD : integer[1..31], { Format untuk hari }

MM : integer[1..12], { Format untuk bulan }

YY : integer > 0 { Format untuk tahun }

>

(Function Definition)

function IsTanggalValid(d: integer, m: integer, y: integer) → boolean

{ Menghasilkan true jika d/m/y adalah tanggal valid }

function NamaBulan(m: integer) → string

{ Mengembalikan nama bulan dalam Bahasa Indonesia }

(Procedure Definition)

procedure BacaTanggal(output T: Tanggal)

{ I.S.: input d, m, y sembarang; F.S.: T adalah tanggal valid }

procedure TulisTanggal(input T: Tanggal)

{ Menulis tanggal dalam format "DD [Nama Bulan] YYYY" }

T : Tanggal

ALGORITMA UTAMA

{ Contoh eksekusi }

BacaTanggal(T) { Misal input: 28 2 2024 }

TulisTanggal(T) { Output: 28 Februari 2024 }

T_esok ← NextDay(T)

TulisTanggal(T_esok) { Output: 29 Februari 2024 }

(Realisasi Fungsi dan Prosedur Ada di Halaman Selanjutnya)

{ REALISASI FUNGSI/PROSEDUR }

function IsTanggalValid(input d: integer, input m: integer, input y: integer) → boolean

{ Validasi tanggal berdasarkan bulan dan tahun kabisat }

KAMUS LOKAL

hari_per_bulan : array[1..12] of integer = [
31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31
]

ALGORITMA

if (m < 1) or (m > 12) or (d < 1) or (y < 1) then
→ false
else { Kasus selain dalam if statement } then
if (IsKabisat(y)) and (m = 2) then
hari_per_bulan[2] ← 29
→ (d ≤ hari_per_bulan[m])

function NamaBulan(m: integer) → string

{ Mengonversi angka bulan 1-12 ke nama bulan }

KAMUS LOKAL

nama_bulan : array[1..12] of string = [
"Januari", "Februari", "Maret", "April", "Mei", "Juni",
"Juli", "Agustus", "September", "Oktober", "November", "Desember"
]

ALGORITMA

→ nama_bulan[m]

procedure BacaTanggal(output T: Tanggal)

{ Validasi input dengan skema II hingga didapatkan tanggal valid }

KAMUS LOKAL

d, m, y : integer

ALGORITMA

iterate
input(d, m, y)
stop (IsTanggalValid(d, m, y))
output("Tanggal tidak valid! Ulangi input.")
T.DD ← d
T.MM ← m
T.YY ← y

procedure TulisTanggal(input T: Tanggal)

{ Menulis tanggal dalam format "DD [Nama Bulan] YYYY" }

ALGORITMA

output(T.DD, " ", NamaBulan(T.MM), " ", T.YY)