**PRAKTEK 2 ALGORITMA PEMROGRAMAN**

**MATA KULIAH**

**ALGORITMA PEMOGRAMAN**

**DOSEN PENGAMPU**

**Drs. Denny Kurniadi, M.Kom.**



**OLEH**

**M YUSQO HIDAYATULHAQ**

**24343058**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2024**

1. **TUJUAN PRAKTIKUM**

Mahasiswa mampu mengidenfikasi dan memahami fungsi-fungsi utama serta

antarmuka dari IDE DevC++, termasuk elemen-elemen seperti editor kode, tampilan

proyek, dan fitur debugging

1. **ALAT DAN BAHAN**

1. Komputer

2. IDE Dev C++

3. Jobsheet

1. **TEORI SINGKAT**

Bahasa pemrograman C diciptakan oleh Dennis Ritchie pada awal 1970-an di

Laboratorium Bell. Bahasa ini dirancang untuk sistem pemrograman dan

pemrograman sistem operasi, seperti UNIX.

**Fitur Utama:**

* Deklarasi Tipe Data: C memiliki tipe data dasar seperti int, char, float, dan

double, serta memungkinkan deklarasi tipe data kompleks menggunakan struktur

(struct), union (union), dan enumerasi (enum).

* Sintaks Sederhana: C dikenal dengan sintaks yang relatif sederhana dan bersih,

yang memudahkan pemrogram untuk memahami dan menulis kode.

* Kontrol Alur: Menyediakan struktur kontrol alur program seperti if, else, switch,

while, for, dan do-while.

* Fungsi: Pemrograman dalam C sangat bergantung pada penggunaan fungsi, yang

membantu dalam modularisasi dan pemeliharaan kode.

* Pointer: C memungkinkan penggunaan pointer untuk manipulasi alamat memori

secara langsung, yang memberi kekuatan dan fleksibilitas namun juga

memerlukan perhatian ekstra untuk menghindari kesalahan.

* Kompilasi: Kode sumber C dikompilasi menjadi kode mesin yang dapat

dieksekusi, menjadikannya efisien dalam hal kecepatan eksekusi.

**Standarisasi :**

* ANSI C: Pada tahun 1989, standar ANSI C (juga dikenal sebagai C89 atau C90)

diratifikasi, yang mendefinisikan spesifikasi standar untuk bahasa C.

* C99: Versi berikutnya, C99, diperkenalkan pada tahun 1999 dengan beberapa

fitur tambahan seperti variabel dalam blok lokal, tipe data baru (long long), dan

dukungan untuk komentar baris tunggal dengan //.

* C11: Versi C11 diratifikasi pada tahun 2011 dengan perbaikan pada keamanan,

thread, dan fungsionalitas lainnya.

**Penggunaan:**

* Sistem Operasi: Banyak sistem operasi, termasuk UNIX dan Linux, ditulis

dalam C.

* Pengembangan Perangkat Lunak: C sering digunakan untuk pengembangan

perangkat lunak yang memerlukan performa tinggi dan akses rendah ke

perangkat keras.

* Embedded Systems: C adalah bahasa pilihan untuk sistem embedded karena

efisiensi dan kemampuannya untuk berinteraksi langsung dengan perangkat

keras.

Bahasa C adalah salah satu bahasa pemrograman yang paling mendasar dan

berpengaruh dalam sejarah pemrograman komputer, menjadi dasar bagi banyak

bahasa pemrograman modern seperti C++, C#, dan Java.

1. **MENGHITUNG BIAYA FOTO KOPI**
2. **KASUS**

Seorang pemilik usaha fotokopi ingin membuat program sederhana untuk membantu menghitung biaya fotokopi berdasarkan jumlah lembar yang diinginkan oleh pelanggan. Program mengizinkan pelanggan untuk memasukkan jumlah lembar yang ingin difotokopi. Program kemudian akan menghitung dan menampilkan total biaya yang harus dibayar oleh pelanggan.

1. **ANALISA KEBUTUHAN**
2. Kebutuhan output

* Tampilan :

Jumlah lembar : XXX lembar

Harga per lembar : Rp. XXX

Total biaya : Rp. XXX

1. Kebutuhan input

* Tampilan :

Ketikan jumlah lembar : ??

1. Kebutuhan proses

Menghitung total biaya fotokopi, dengan formula:

Biaya  lembar \* HARGA

1. Kebutuhan variabel

* Untuk menyimpan nilai jumlah lembar fotokopi, nama variabel ‘lembar’ bertipe integer
* Untuk menyimpan nilai total biaya fotokopi, nama var ‘biaya’ bertipe real

1. Kebutuhan konstanta

* Untuk menetapkan harga per lembar fotokopi, konstanta bernama HARGA bertipe real

1. **ALGORITMA**

Deklarasi

Konstanta:

HARGA = 200.00

Variable:

Lembar: integer

Biaya: real

Deskripsi

Start

Read(lembar)

Biaya  lembar \* HARGA

Write(biaya)

Stop

1. **SOURCE CODE**

include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#define HARGA 200.00

int main (){

int lembar;

double biaya;

printf("Program Menghitung Biaya Fotokopi\n");

printf("---------------------------------------- \n\n\n");

//membaca banyaknya lembar foto kopi

printf("Ketikkan jumlah lembar foto kopi: ");

scanf("%d", &lembar); fflush(stdin);

//menghitung total biaya

biaya = lembar \* HARGA;

printf("Jumlah lembar : %d lembar\n", lembar);

printf("Harga perlembar : Rp. %0.2lf\n", HARGA);

printf("Total biaya : Rp. %0.2lf\n", biaya);

return 0;

}

1. **MENGHITUNG TINGGI LAYANGAN BERDASARKAN SUDUT TALI (ELEVASI) DAN PANJANG TALI TERULUR**
2. **KASUS**

Seorang anak sedang menerbangkan layang-layang dengan panjang tali yang terulur sejauh 100 meter. Sudut yang terbentuk antara tali layang-layang dan daratan adalah 30 derajat. Anak tersebut ingin mengetahui berapa tinggi layang-layang dari permukaan tanah berdasarkan panjang tali dan sudut tersebut. Dengan memasukkan panjang tali 100 meter dan sudut 30 derajat ke dalam program, akan dihitung tinggi layang-layang menggunakan rumus trigonometri dengan hasil akhir yang dinyatakan dalam meter.

1. **ANALISA KEBUTUHAN**
   1. Kebutuhan output

* Tampilan :

Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Sudut Tali dengan Tanah (dalam derajat : XXX derajat

Tinggi layangan (dalam meter) : XXX meter

* 1. Kebutuhan input
* Tampilan :

Ketikkan Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Ketikkan Sudut Tali dgn Tanah (dalam derajat) : XXX derajat

1. Kebutuhan proses

* rumus untuk mengonversi sudut dalam derajat ke dalam sudut dalam radian:

radian = 180/PHI \* sudut

* rumus untuk menghitung tinggi layangan:

tinggi = (sin(radian)) \* tali

1. Kebutuhan variabel

* variabel untuk menyimpan nilai panjang tali, beri nama *tali,* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut tali dalam derajat, beri nama *sudut* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai tinggi layangan, beri nama *tinggi* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut dalam radian, beri nama *radian* bertipe *double*

1. Kebutuhan konstanta

* Konstanta bilangan phi bernilai 3.14, beri nama PHI = 3.14

1. **ALGORITMA**

Deklarasi

Konstanta:

HARGA = 200.00

Variable:

Lembar: integer

Biaya: real

Deskripsi

Start

Read(lembar)

Biaya  lembar \* HARGA

Write(biaya)

Stop

1. **SOURCE CODE**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <math.h>

//konstanta PHI

#define PHI 3.14

int main(){

double tali, sudut, tinggi, radian;

printf("Program untuk menghitung tinggi layangan\n\n");

printf("-------------------------------------------\n\n");

printf("Ketikkan panjang tali dalam meter: ");

scanf("%lf", &tali); fflush(stdin);

printf("Ketikkan sudut tali dalam derajat: ");

scanf("%lf", &sudut); fflush(stdin);

//hitung atau konversikan sudut ke radian

radian = sudut/180 \* PHI;

//hitung tinggi layangan

tinggi = (sin(radian)) \* tali;

printf("Panjang tali terulur : %0.2lf meter\n", tali);

printf("Sudut tali dengan daratan : %0.2lf derajat\n", sudut);

printf("Tinggi layangan dari daratan: %0.2lf meter\n", tinggi);

return 0;

}

1. **MENGHITUNG KEBUTUHAN KALORI MANUSIA DEWASA BERDASARKAN JENIS KELAMIN, JENIS PEKERJAAN, UMUR, TINGGI BADAN, BERAT BADAN**
2. **KASUS**

Seorang pria dan wanita dewasa ingin mengetahui kebutuhan kalori harian mereka berdasarkan berat badan, tinggi badan, usia, serta tingkat aktivitas harian. Pria memiliki berat badan 70 kg, tinggi badan 1.75 meter, dan berusia 30 tahun. Wanita memiliki berat badan 60 kg, tinggi badan 1.65 meter, dan berusia 28 tahun. Berdasarkan tingkat aktivitas rendah, sedang, dan berat, mereka ingin mengetahui berapa banyak kalori yang dibutuhkan setiap hari untuk mempertahankan berat badan mereka. Program ini akan menghitung kebutuhan kalori untuk pria dan wanita berdasarkan rumus BMR (Basal Metabolic Rate) serta faktor aktivitas.

1. **ANALISA KEBUTUHAN**
   1. Kebutuhan output

* Tampilan :

Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Sudut Tali dengan Tanah (dalam derajat : XXX derajat

Tinggi layangan (dalam meter) : XXX meter

* 1. Kebutuhan input
* Tampilan :

Ketikkan Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Ketikkan Sudut Tali dgn Tanah (dalam derajat) : XXX derajat

1. Kebutuhan proses

* rumus untuk mengonversi sudut dalam derajat ke dalam sudut dalam radian:

radian = 180/PHI \* sudut

* rumus untuk menghitung tinggi layangan:

tinggi = (sin(radian)) \* tali

1. Kebutuhan variabel

* variabel untuk menyimpan nilai panjang tali, beri nama *tali,* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut tali dalam derajat, beri nama *sudut* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai tinggi layangan, beri nama *tinggi* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut dalam radian, beri nama *radian* bertipe *double*

1. Kebutuhan konstanta

* Konstanta bilangan phi bernilai 3.14, beri nama PHI = 3.14

1. **ALGORITMA**

Deklarasi

Variable:

beratBadan, tinggiBadan, usia: real

bmrPria, bmrWanita: real

kaloriPriaRendah, kaloriPriaSedang, kaloriPriaBerat: real

kaloriWanitaRendah, kaloriWanitaSedang, kaloriWanitaBerat: real

RENDAH, SEDANG, BERAT: konstanta real

Deskripsi

Start

Read(beratBadan, tinggiBadan, usia)

Menghitung BMR pria dan wanita:

bmrPria ← 66 + (13.7 \* beratBadan) + (5 \* tinggiBadan) - (6.7 \* usia)

bmrWanita ← 655 + (1.8 \* tinggiBadan) + (9.6 \* beratBadan) - (4.7 \* usia)

Menghitung kebutuhan kalori pria:

kaloriPriaRendah ← bmrPria \* RENDAH

kaloriPriaSedang ← bmrPria \* SEDANG

kaloriPriaBerat ← bmrPria \* BERAT

Menghitung kebutuhan kalori wanita:

kaloriWanitaRendah ← bmrWanita \* RENDAH

kaloriWanitaSedang ← bmrWanita \* SEDANG

kaloriWanitaBerat ← bmrWanita \* BERAT

Write(kaloriPriaRendah, kaloriPriaSedang, kaloriPriaBerat, kaloriWanitaRendah, kaloriWanitaSedang, kaloriWanitaBerat)

Stop

1. **SOURCE CODE**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

//konstanta

#define RENDAH 1.2

#define SEDANG 1.3

#define BERAT 1.4

int main() {

double beratBadan, tinggiBadan, usia;

double bmrPria, bmrWanita;

double kaloriPriaRendah, kaloriPriaSedang, kaloriPriaBerat;

double kaloriWanitaRendah, kaloriWanitaSedang, kaloriWanitaBerat;

printf("\nMenghitung Kebutuhan Kalori Harian\n\n");

//kebutuhan masukkan

printf("Ketikkan nilai-nilai berikut:\n");

printf("Berat Badan dalam kg : ");

scanf("%lf", &beratBadan); fflush(stdin);

printf("Tinggi Badan dalam meter: ");

scanf("%lf", &tinggiBadan); fflush(stdin);

printf("Usia dalam tahun : ");

scanf("%lf", &usia); fflush(stdin);

//menghitung BMR

bmrPria = 66 + (13.7 \* beratBadan) + (5 \* tinggiBadan) - (6.7 \* usia);

bmrWanita = 655 + (1.8 \* tinggiBadan) + (9.6 \* beratBadan) - (4.7 \* usia);

//menghitung kebutuhan kalori pria

kaloriPriaRendah = bmrPria \* RENDAH;

kaloriPriaSedang = bmrPria \* SEDANG;

kaloriPriaBerat = bmrPria \* BERAT;

//menghitung kebutuhan kalori wanita

kaloriWanitaRendah = bmrWanita \* RENDAH;

kaloriWanitaSedang = bmrWanita \* SEDANG;

kaloriWanitaBerat = bmrWanita \* BERAT;

//menamp[ilkan informasi ke layar

printf("\nKebtuhan Kalori Pria:\n");

printf("\tPria Aktivitas Rendah : %0.2lf Kalori per hari\n", kaloriPriaRendah);

printf("\tPria Aktivitas Sedang : %0.2lf Kalori per hari\n", kaloriPriaSedang);

printf("\tPria Aktivitas Berat : %0.2lf Kalori per hari\n", kaloriPriaBerat);

printf("\nKebtuhan Kalori Wanita:\n");

printf("\tWanita Aktivitas Rendah: %0.2lf Kalori per hari\n", kaloriWanitaRendah);

printf("\tWanita Aktivitas Sedang: %0.2lf Kalori per hari\n", kaloriWanitaSedang);

printf("\tWanita Aktivitas Berat : %0.2lf Kalori per hari\n", kaloriWanitaBerat);

return 0;

}

1. **MENGHITUNG BIAYA CICILAN KREDIT BARANG DAN SISA HUTANG**
2. **KASUS**

Seorang pembeli ingin membeli barang seharga Rp 10.000.000 dengan cicilan selama 12 bulan. Dia membayar uang muka sebesar Rp 2.000.000. Setelah beberapa bulan, pembeli ingin mengetahui berapa cicilan bulanannya dan sisa hutang setelah cicilan ke-5. Dengan memasukkan harga barang, uang muka, jumlah bulan cicilan, serta cicilan yang ke berapa, program ini akan menghitung besarnya cicilan bulanan yang harus dibayar serta sisa pokok hutang yang belum lunas setelah cicilan tertentu.

1. **ANALISA KEBUTUHAN**
   1. Kebutuhan output

* Tampilan :

Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Sudut Tali dengan Tanah (dalam derajat : XXX derajat

Tinggi layangan (dalam meter) : XXX meter

* 1. Kebutuhan input
* Tampilan :

Ketikkan Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Ketikkan Sudut Tali dgn Tanah (dalam derajat) : XXX derajat

1. Kebutuhan proses

* rumus untuk mengonversi sudut dalam derajat ke dalam sudut dalam radian:

radian = 180/PHI \* sudut

* rumus untuk menghitung tinggi layangan:

tinggi = (sin(radian)) \* tali

1. Kebutuhan variabel

* variabel untuk menyimpan nilai panjang tali, beri nama *tali,* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut tali dalam derajat, beri nama *sudut* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai tinggi layangan, beri nama *tinggi* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut dalam radian, beri nama *radian* bertipe *double*

1. Kebutuhan konstanta

* Konstanta bilangan phi bernilai 3.14, beri nama PHI = 3.14

1. **ALGORITMA**

Deklarasi

Variable:

harga, hutang, bunga, cicilan, uangMuka, sisa, pokok: real

bulan, kaliKe: integer

BUNGA: konstanta real (0.09)

Deskripsi

Start

Read(harga, uangMuka, bulan, kaliKe)

Menghitung pokok hutang:

hutang ← harga - uangMuka

Menghitung bunga per bulan:

bunga ← (BUNGA \* hutang) / 12

Menghitung pokok bulanan:

pokok ← hutang / bulan

Menghitung besar cicilan per bulan:

cicilan ← pokok + bunga

Menghitung sisa hutang:

sisa ← hutang - (pokok \* kaliKe)

Write(harga, uangMuka, bulan, pokok, bunga, cicilan, kaliKe, sisa)

Stop

1. **SOURCE CODE**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

//konstanta bunga kredit pertahun dalam persen

#define BUNGA 0.09

int main() {

double harga, hutang, bunga, cicilan, uangMuka, sisa, pokok;

int bulan, kaliKe;

printf("Program untuk Menghitung biaya cicilan kredit barang dan sisa hutang\n");

printf ("--------------------------------------------------------------------\n\n");

printf("Ketikkan harga barang : Rp. ");

scanf("%lf", &harga); fflush(stdin);

printf("Ketikkan besar uang muka : Rp. ");

scanf("%lf", &uangMuka); fflush(stdin);

printf("Ketikkan jumlah bulan kredit : ");

scanf("%d", &bulan); fflush(stdin);

printf("Ketikkan Cicilan kali ke berapa: ");

scanf("%d", &kaliKe); fflush(stdin);

//menghitung pokok hutang

hutang = harga - uangMuka;

//menghitung bunga perbulan

bunga = (BUNGA \* hutang)/12;

//menghitung pokok bulanan

pokok = hutang/bulan;

//menghitung besar cicilan perbulan

cicilan = pokok + bunga;

//menghitung sisa hutang

sisa = hutang - pokok\*kaliKe;

//menampilkan informasi

printf("\nHarga Barang : Rp. %10.1lf\n",harga);

printf("Uang Muka : Rp. %10.1lf\n",uangMuka);

printf("Banyaknya bulan cicilan: %d kali cicilan\n",bulan);

printf("Pokok Hutang : Rp. %10.1lf\n",pokok);

printf("Besar bunga bulanan : Rp. %10.1f\n",bunga);

printf("Besar Cicilan per bulan: Rp. %10.1lf\n", cicilan);

printf("Cicilan ke- : %d\n", kaliKe);

printf("Sisa Pokok Hutang : Rp. %10.1lf\n", sisa);

return 0;

}

1. **MENGHITUNG KECEPATAN SUATU KENDARAAN BERDASARKAN JARAK TEMPUH DAN WAKTU TEMPUH**
2. **KASUS**

Seorang pengendara mobil ingin mengetahui kecepatan rata-rata selama perjalanan berdasarkan jarak tempuh dan waktu yang diperlukan. Misalnya, pengendara menempuh jarak 150 kilometer dalam waktu 2 jam, 5 menit, dan 15 detik. Dengan memasukkan jarak 150 km dan waktu 02:05:15 ke dalam program, kecepatan rata-rata dalam meter per detik akan dihitung menggunakan rumus kecepatan, yaitu jarak dibagi dengan waktu dalam detik. Program ini akan mengonversi waktu menjadi detik dan jarak ke meter untuk mendapatkan hasil yang akurat.

1. **ANALISA KEBUTUHAN**
   1. Kebutuhan output

* Tampilan :

Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Sudut Tali dengan Tanah (dalam derajat : XXX derajat

Tinggi layangan (dalam meter) : XXX meter

* 1. Kebutuhan input
* Tampilan :

Ketikkan Panjang Tali Terulur (dalam meter) : XXX meter

Ketikkan Sudut Tali dgn Tanah (dalam derajat) : XXX derajat

1. Kebutuhan proses

* rumus untuk mengonversi sudut dalam derajat ke dalam sudut dalam radian:

radian = 180/PHI \* sudut

* rumus untuk menghitung tinggi layangan:

tinggi = (sin(radian)) \* tali

1. Kebutuhan variabel

* variabel untuk menyimpan nilai panjang tali, beri nama *tali,* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut tali dalam derajat, beri nama *sudut* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai tinggi layangan, beri nama *tinggi* bertipe *double*
* variabel untuk menyimpan nilai sudut dalam radian, beri nama *radian* bertipe *double*

1. Kebutuhan konstanta

* Konstanta bilangan phi bernilai 3.14, beri nama PHI = 3.14

1. **ALGORITMA**

Deklarasi

Variable:

totalDetik, jj, mm, dd: integer

meter, km, cepat: real

titikDua: char

Deskripsi

Start

Read(km)

Read(jj, mm, dd)

Menghitung total detik:

totalDetik ← (jj \* 3600) + (mm \* 60) + dd

Mengkonversi jarak dari Km ke meter:

meter ← km \* 1000

Menghitung kecepatan:

cepat ← meter / totalDetik

Write(km, jj, mm, dd, cepat)

Stop

1. **SOURCE CODE**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int main(){

int totalDetik, jj, mm, dd;

double meter, km, cepat;

char titikDua;

printf("Program Menghitung Kecepatan\n\n");

printf("Ketikkan jarak tempuh dalam Km: ");

scanf("%lf", &km); fflush(stdin);

printf("Ketikkan waktu tempuh (ex: 02:05:15): ");

scanf("%d%c%d%c%d", &jj, &titikDua, &mm, &titikDua, &dd);

//Menghitung total detik dari format jj:mm:dd menjadi detik

totalDetik = jj \* 3600 + mm \* 60 + dd;

//Menkonversi jarak dalam Km menjadi meter:

meter = km \* 1000.0;

//Menghitung kecepatan:

cepat = meter/totalDetik;

printf("Jarak Tempuh : %0.2lf Km\n", km);

printf("Waktu Tempuh : %02d%c%02d%c%02d\n", jj, titikDua, mm, titikDua,dd);

printf("Kecepatan : %0.2lf m/detik\n", cepat);

return 0;

}