

Algoritme dan Pemrograman

- Kuliah #14
- Operator *Bitwise*
 - Tipe Enumerasi
 - File Teks

Bit

- Singkatan dari binary digit (digit biner), yaitu suatu nilai bilangan yang direpresentasikan sebagai bilangan biner (basis 2)
- Contoh:
 - bilangan bulat desimal 156 dapat dituliskan sebagai 10011100 (8 bit)
 - Bilangan bulat desimal 20 dapat dituliskan sebagai 00010100 (8 bit)

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Bitwise operator

- Operator yang digunakan untuk memanipulasi bit-bit pada operand bertipe data integral (char, short, int, long, long long).
- Jenis operator:

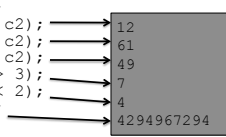
~	one's complement (bitwise NOT)
&	bitwise AND
	bitwise inclusive OR
^	bitwise exclusive OR
<<	left shift
>>	right shift

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Keluaran?

```
#include <stdio.h>

int main() {
    unsigned int c1 = 60;
    unsigned int c2 = 13;
    unsigned int c3 = 1;
    printf("%u\n", c1 & c2);
    printf("%u\n", c1 | c2);
    printf("%u\n", c1 ^ c2);
    printf("%u\n", c1 >> 3);
    printf("%u\n", c3 << 2);
    printf("%u\n", ~c3);
    return 0;
}
```



DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Apa yang dilakukan?

```
#include <stdio.h>

int main() {
    unsigned int i;

    scanf("%u", &i);
    printf("%u\n", i & 1);
    printf("%u\n", i & 0xfffe);
    return 0;
}
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Fungsi menampilkan n bits dari suatu bilangan desimal

```
void bits (unsigned value, unsigned n) {
    unsigned int c, mask = 1 << (n-1);

    for ( c = 1 ; c <= n ; c++ ) {
        printf("%c", ( value & mask ? '1' : '0' ));
        mask = mask >> 1;
    }
}
```

Apa yang akan dicetak dari pemanggilan bits(20, 4) ?

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Apa output program berikut?

```
#include <stdio.h>
... // fungsi bits

int main() {
    unsigned int c1 = 60, c2 = 13, c3, c4, c5;
    c3 = c1 & c2;
    c4 = c1 | c2;
    c5 = ~c1;
    bits(c3, 8); printf("\n");
    bits(c4, 8); printf("\n");
    bits(c5, 8); printf("\n");
    return 0;
}
```

```
00001100
00111101
11000011
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

TIPE DATA ENUMERASI

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Tipe data ENUMERASI

- Tipe enumerasi adalah sekumpulan literal integer yang direpresentasikan dengan alias tertentu.
- Berguna untuk mempermudah penulisan nilai
 - Hari: MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT, SUN ketimbang nilai 0 – 6 atau 1 - 7
- Menggunakan kata kunci enum.
- *Default* nilai awal dalam enum adalah 0, tetapi dapat diubah dengan nilai lainnya
- Nilai selanjutnya menaik dengan penambahan 1

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Tipe data ENUMERASI Contoh

```
enum bulan {JAN = 1, FEB, MAR,
            APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP,
            OCT, NOV, DEC };
```

- Menciptakan tipe data baru bernama enum bulan dengan nilai awal = 1.
- Menghasilkan alias JAN untuk nilai 1 hingga DEC untuk nilai 12

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Keluaran?

```
#include <stdio.h>
enum bulan {JAN = 1, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG,
            SEP, OCT, NOV, DEC};
int main() {
    enum bulan Bulan;
    const char *namaBulan[] = {"", "January", "February",
                               "March", "April", "May", "June", "July", "August",
                               "September", "October", "November", "December"};
    for (Bulan = JAN; Bulan <= DEC; Bulan++) {
        printf("%2d %s\n", Bulan, namaBulan[Bulan]);
    }
    return 0;
}
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

FILE TEKS

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

File dalam C

- C merepresentasikan file secara sederhana sebagai suatu stream.
- Membuka file berarti mengasosiasikannya dengan suatu pointer ke struktur FILE
- Tiga *file* dan *stream* terkait secara otomatis dibuka pada saat program mulai diproses, yaitu standard input, standard output, dan standard error, dimanipulasi dengan pointer file stdin, stdout, dan stderr.
 - stdin = keyboard
 - stdout dan stderr = layar

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Beberapa fungsi dalam pustaka (library) C

```
FILE *fopen(const char *namafile,
            const char *modus);
int fgetc (FILE *stream);
char *fgets (char *s, int n,
            FILE *stream);
int fputc (int c, FILE *stream);
int fputs (const char *s, FILE *stream);
int fclose (FILE *stream);
int fprintf (FILE *stream,
            const char *format, ....);
int fscanf (FILE *stream,
            const char *format, ....);
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Membuka file

```
FILE *fopen(const char *namafile, const char *modus);
```

- Pointer ke file
- String untuk modus:
 - r Open a text file for reading
 - w Create a text file for writing
 - a Append to a text file
 - rb Open a binary file for reading
 - wb Open a binary file for writing
 - ab Append to a binary file
 - r+ Open a text file for read/write
 - w+ Create a text file for read/write
 - a+ Append or create a text file for read/write
 - r+b Open a binary file for read/write
 - w+b Create a binary file for read/write
 - a+b Append a binary file for read/write

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Text File Functions

- Menulis/membaca string ke/dari file:


```
int fputs(char *str, FILE *fp);
char *fgets(char *str, int num, FILE *fp);
```
- Menulis/membaca dengan format tertentu


```
int fprintf(FILE *fp, char *control-string, ...);
int fscanf(FILE *fp, char *control-string ...);
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Contoh Membaca isi file data.txt

```
#include <stdio.h>
int main() {
    FILE *in;
    char line[200];
    int uts, uas;
    if (!(in = fopen("data.txt", "r")))
        printf ("File tidak bisa dibaca\n");
    else {
        while (!feof(in)) {
            fgets(line, sizeof(line), in);
            printf("%s", line);
        }
    }
    fclose(in);
    return 0;
}
```

Jalankan dan lihat hasilnya.

Lalu buat file bernama data.txt dengan isi berikut:

```
G64084120 60 80
G64084126 70 50
G64084123 90 80
G64084125 40 30
```

Pastikan tidak ada newline di akhir baris terakhir

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Contoh Membaca isi file data.txt

```
#include <stdio.h>
int main() {
    FILE *in;
    char nim[10];
    int uts, uas;
    if (!(in = fopen("data.txt", "r")))
        printf ("File tidak bisa dibaca\n");
    else {
        while (!feof(in)) {
            fscanf(in, "%s %d %d", nim, &uts, &uas);
            printf("%s %d %d\n", nim, uts, uas);
        }
    }
    fclose(in);
    return 0;
}
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Contoh Membuat file out.txt

```
#include <stdio.h>
int main() {
    FILE *out;
    char nim[10];
    int i, n, uts, uas;
    if (!(out = fopen("out.txt", "w")))
        printf ("File tidak bisa dibuat\n");

    else {
        scanf("%d", &n);
        for(i = 0; i<n; i++) {
            scanf("%s %d %d", nim, &uts, &uas);
            fprintf(out, "%s %d %d", nim, uts, uas);
            if (i<n-1) fprintf(out, "\n");
        }
        fclose(out);
        return 0;
    }
}
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Latihan #1

- Ubah program membaca isi file data.txt pada slide sebelumnya sehingga rata-rata uts dan uas ditampilkan.
- Jika nilai akhir adalah = 40% UTS + 60% UAS, hitung nilai akhir tiap siswa hingga 2 digit di belakang titik desimal
- Simpan nim dan nilai akhir tiap siswa ke file out.txt

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR

Latihan #2

- Tersedia data pada file fpb.in yang berisi n buah pasangan bilangan bulat seperti berikut (tidak harus 3 baris):

```
28 12
17 36
9 21
```

- Buat program menentukan selisih dari setiap pasangan bilangan yang ada, dan simpan hasilnya pada file fpb.out seperti berikut:

```
16
19
12
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT
PERTANIAN BOGOR