

Algoritme dan Pemrograman

Kuliah #10
Karakter dan String

Char

- Literal karakter ditulis di antara tanda kutip satu atau *single quote* (`'`), misalnya: `'A'`, `'5'`, ...
- Tipe data char (misalnya : `char ch;`) disimpan sebagai representasi bilangan bulat 8 bit (0-255). Misalnya `'A'` sebagai nilai desimal 65, dan disebut sebagai kode ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*).
- Format untuk membaca dan menuliskan karakter adalah `%c`.

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Karakter dan bilangan

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    char ch1 = 'A';
    char ch2 = 35;
    char ch3 = ch1 + ch2;

    printf("%c - %d\n", ch1, ch1);
    printf("%c - %d\n", ch2, ch2);
    printf("%c - %d\n", ch3, ch3);
    return 0;
}
```

A - 65
- 35
d - 100

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Escape sequence

```
#include <stdio.h>

main()
{
    char tab1='\x9';
    char tab2='\t';
    char line='\n';

    printf("a%c b", tab1, line);
    printf("a%c b", tab2, line);
    printf("%d - %d\n", tab1, tab2);

    return 0;
}
```

a	b
a	b
9	9

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Escape sequence

- `\a` alert (bell) character
- `\\` backslash
- `\b` backspace
- `\?` question mark
- `\f` form feed
- `\'` single quote
- `\n` new line
- `\"` double quote
- `\r` carriage return
- `\onn` octal number
- `\t` horizontal tab
- `\xnn` hexadecimal number
- `\v` vertical tab

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Membaca dan menulis karakter

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch, c[5];
    int i;
    scanf("%c",&ch); // getchar(ch)
    for (i=0; i<5; i++)
        scanf("%c", &c[i]);

    printf("Data yang dibaca:\n");
    printf("%e", ch);
    for (i=0; i<5; i++)
        printf("%c", c[i]);
    printf("\n");

    return(0);
}
```

Input data:
X
BOGOR



Data yang dibaca:
X
BOGO

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Fungsi getchar() dan putchar()


- Fungsi getchar() digunakan untuk membaca sebuah karakter dari keyboard, tidak dapat membaca karakter dari standard input lainnya (misalnya file).
- Sering digunakan untuk membuat program interaktif melalui layar, misalnya menunggu jawaban user melalui keyboard setelah program menuliskan pesan pertanyaan: Ketik Y atau y jika ya.
- Fungsi putchar() digunakan untuk menuliskan sebuah karakter ke layar, tidak dapat menuliskan karakter ke standard output lainnya (misalnya file, printer).

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Fungsi getchar() dan putchar() Contoh

```
#include <stdio.h>

main()
{
    puts("Press Enter:"); /* menulis string ke layar */
    getchar();
    putchar('H');
    putchar('e');
    putchar('l');
    putchar('l');
    putchar('o');
    putchar(' ');
    putchar('\n');
    return(0);
}
```



DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Beberapa fungsi tipe data char :: #include <ctype.h>

- int islower(char); /* lower? */
- int isupper(char); /* upper? */
- char tolower(char);
- char toupper(char);
- int isdigit(char); /* digit? */
- int isalpha(char); /* letter? */
- int isalnum(char); /* alphanumeric? */
- int isxdigit(char); /* digit heksa? */
- int isspace(char); /* space? */
- int iscntrl(char); /* Ctrl character? */
- int ispunct(char); /* punctuation? */
- int isprint(char); /* print character? */

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

String

- String adalah array dari character yang diakhiri dengan NULL character ('\0').
- Literal string dapat ditulis menggunakan tanda kutip double atau double quotes ("").
- Format untuk membaca dan menuliskan string adalah %s.

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

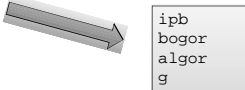
String adalah array

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char *s1="ipb";
    char s2[]="bogor";
    char s3[]={'a','l','g','o','r','\0'};
    char *s4;

    s4=s3;

    printf("%s\n%s\n%s\n", s1, s2, s3);
    printf("%c\n", s2[2]);
}

return(0);
```



DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Membaca string

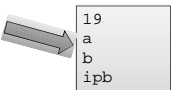
```
#include <stdio.h>
#define SIZE 100
main()
{
    int n;
    char s1[SIZE], s2[SIZE];
    char ch1, ch2;

    scanf("%d", &n);
    scanf("%c%c", &ch1, &ch2);
    scanf("%s%s", &s1, &s2);

    printf("%d%c%c\n", n, ch1, ch2);
    printf("%s\n%s\n", s1, s2);

    return(0);
}
```

Input data:
19
ab
ipb bogor
darmaga



DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Membaca string menggunakan fungsi `char *fgets(char*, int, FILE*);`

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 100
main()
{
    char s1[SIZE], *s2;

    fgets(s1, sizeof(s1), stdin);
    s2=s1;
    printf("%s\n", s1);

    s2[4]='\0';
    printf("%s\n", s1);

    return(0);
}
```

Input data:
kampus ipb

Mengapa ada satu baris kosong?

kampus ipb
kamp

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Contoh #1: Fungsi substring

```
void substring
(char *dest, const char *source, int a, int n)
{
    int i=a;
    for (; i<a+n; i++)
        dest[i-a]=source[i];
    dest[i-a]='\0';
}
```

Apa nilai `s1` setelah dilakukan pemanggilan fungsi sbb:

```
char s1[100];
substring(s1, "darmaga", 2, 3);
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Contoh #2: Fungsi kopi

```
void kopi(char *s1, const char *s2)
{
    for (; ( *s1=*s2 )!='\0'; s1++,s2++ );
}
```

Apa nilai `s` setelah dilakukan pemanggilan fungsi sbb:

```
char s[100];
kopi(s, "ipb");
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Array of string

- Misal Anda akan menyimpan 5 daftar nama mahasiswa ke dalam array. Maka dibutuhkan deklarasi array dua dimensi, yaitu:
 - baris untuk menampung banyaknya nama mahasiswa
 - Kolom untuk menampung panjang string nama.
- Contoh:


```
char nama[][40]=
    {"Indah Nian", "Elokwati", "Nan Elok",
    "Amboi", "Mantab"};
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Beberapa fungsi string `#include <string.h>`

Useful string function:

- `char* strcpy (char*, const char*);`
- `char* strcat (char*, const char*);`
- `size_t strlen (const char*);`
- `int strcmp (const char*, const char*);`
- `char* strncpy (char*, const char*, size_t);`
- `char* strncat (char*, const char*, size_t);`

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Contoh #3: Apa output program berikut?

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#define N 5
#define WIDTH 40
main()
{
    int i;
    char nama[N][WIDTH]= {
        "Indah Nian",
        "Elokwati",
        "Nan Elok",
        "Amboi",
        "Mantab"
    };
    for (i=0; i<N; i++)
        printf("%s (%d)\n", nama[i], strlen(nama[i]));
    return 0;
}
```

Indah Nian (10)
Elokwati (8)
Nan Elok (8)
Amboi (5)
Mantab (6)

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Latihan

Buat program membaca beberapa baris data dimana tiap baris sebenarnya terdiri dari dua bagian, yaitu usia (integer, kolom 1-2), dan nama (string, kolom 3-40). Masukkan tiap field tersebut ke dalam dua variabel array, yaitu usia dan nama. Output program adalah daftar nama dan diakhiri dengan rata-rata usia (ditulis dua digit di belakang titik).

- Contoh input (baris pertama adalah banyaknya data):

```
2
26Indah Nian
24Eloklah
```

- Contoh output

```
Indah Nian
Eloklah
25.00
```

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR