

PERCOBAAN 5

PEMROGRAMAN VOICE MAIL SERVER

5.1. Tujuan :

Setelah melaksanakan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

- Mengerti prinsip kerja sistim Voice Mail menggunakan teknik IVR
- Membuat program Voice Mail dengan C++ menggunakan koneksi database SQL
- Melakukan penyimpanan pesan dengan teknik *record*.
- Mengaplikasikan command *update* untuk meng-update status pesan di database

5.2. Peralatan :

Hardware :

- PABX sebagai penyedia jalur analog
- 2 pesawat Telepon terminal
- 1 PC dilengkapi dengan Dialogic Card (D/4PCI-U)

Software :

- Visual C++
- *Xampp* yang mempunyai aplikasi MySQL
- *MultiThread Sample Program*, untuk perekaman suara
(boleh menggunakan software perekaman suara yang lain, asal mempunyai format suara manusia, bukan musik)

5.3. Teori tentang Voice Mailbox:

Layanan Voice Mailbox banyak diaplikasikan pada perkantoran maupun pribadi, dimana pengguna biasanya merupakan orang yang selalu mobile sehingga sering tidak berada di tempat saat dihubungi. Seorang pengguna lain yang menghubungi dia, dapat merekam message yang ditujukan kepada user tersebut apabila setelah sekian lama panggilan teleponnya tidak segera diangkat. User yang dituju dapat mendengar message-message yang ditujukan kepadanya dengan menghubungi nomor ekstensi tertentu dan memasukkan password tertentu.

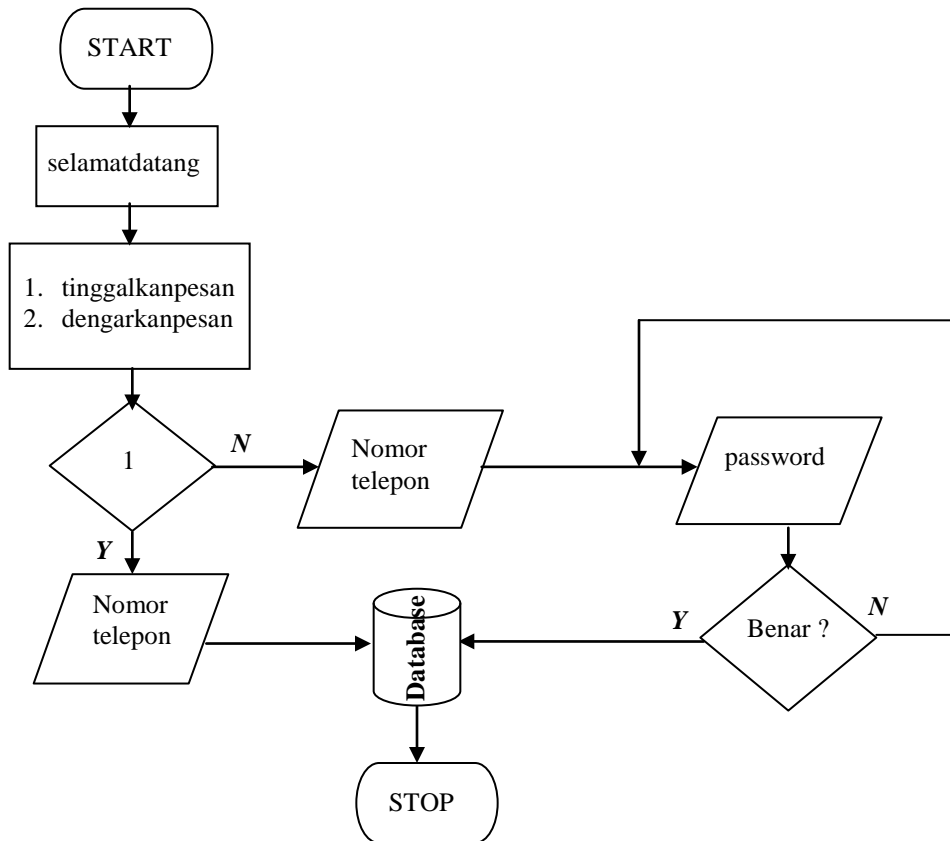
Keuntungan pemakaian layanan ini bagi pengguna yang dihubungi adalah bahwa dia tetap bisa mendengar message dengan benar dari yang berkepentingan, dari mana saja dan kapan saja. Tidak ada message yang hilang karena disampaikan oleh orang lain. Pengguna yang menghubungi juga mendapatkan keuntungan yaitu dapat menyampaikan message-nya tanpa menunggu kedatangan atau keberadaan dari user yang dituju.

Mekanisme Voice Mailbox di sebuah perusahaan adalah sebagai berikut: saat seorang pengguna akan meninggalkan ruangan, dia akan men-divert panggilan yang ditujukan kepadanya kepada nomor ekstensi tertentu, dimana nomor tersebut adalah nomor Voice Mailbox server. Selanjutnya, setiap panggilan yang ditujukan kepadanya akan ter-divert ke nomor Voice Mailbox server yang dilengkapi dengan sistim IVR untuk mempersilakan pemanggil meninggalkan message. Message yang ditinggalkan akan direkam dan disimpan sebagai file pada folder atau database tertentu. Pengguna penerima dapat membuka message yang ditujukan kepadanya dengan menghubungi nomor ekstensi Voice Mailbox dan memasukkan password. Password digunakan oleh server untuk mem-verifikasi nomor ekstensi yang mendapat message dengan nomor ekstensi penerima. Apabila password benar, penerima akan mendengar message-message yang di-play kan oleh server.

5.4. Prosedur Percobaan :

Layanan Voice Mailbox Server yang akan dikerjakan mempunyai flow chart seperti pada Gambar 5.1. Untuk membuat layanan tersebut dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Aktifkan *Dialogic Configuration Manager* (DCM).
2. Rekam file-file yang diperlukan seperti pada Tabel 5.1 menggunakan Sample Program *Multi Thread*.
3. Siapkan aplikasi database menggunakan Xampp yang dilengkapi dengan MySQL, dimana jenis atribut beserta tipenya adalah sebagai berikut, dan isi dari masing-masing field ditunjukkan pada Tabel 5.2.
 1. id_pesan (int)
 2. nama (varchar(20))
 3. notelp (varchar(20))
 4. pesan (varchar(20))
 5. password(varchar(20))



Gambar 5.1. Flowchart Cara pengaksesan Sistim Voice Mail

Tabel 5.1. Isi dari file rekaman.

Nama file	Kalimat
selamatdatang.wav	Selamat datang di layanan Voice Mail Server
pilihanpesan.wav	Tekan 1 untuk meninggalkan pesan, tekan 2 untuk mendengarkan pesan
notelp.wav	Masukkan nomor telepon tujuan
bunyitelepon.wav	telepon yang anda masukkan adalah
password.wav	Masukkan password anda
0.wav	nol
1.wav	satu
2.wav	dua
3.wav	tiga
4.wav	empat
konfirmasi.wav	Tekan 1 jika benar, tekan 2 jika salah
pesan1.wav	pesan satu
pesan2.wav	pesan dua
rekampesan.wav	rekam pesan anda setelah bunyi beep
passbenar.wav	password yang anda masukkan benar
passsalah.wav	password yang anda masukkan salah, ulangi lagi
dengarpesan.wav	pesan buat anda adalah
terimakasih.wav	terimakasih telah menggunakan layanan Voicemail server

Tabel 5.2. Field-field yang disiapkan untuk database

		id_pesan	nama	notelp	pesan	passwd
<input type="checkbox"/>		1	karyn	1001	0	4321
<input type="checkbox"/>		2	adith	2001	0	1313

4. Buat project baru dengan Visual C++.

a. Buat Project : *File* → *New* → *Project* → pilih **Win32 Console Application**, lalu buat file **.cpp** baru dengan memilih *File* → *New* → *C++ Source File*, letakkan pada project yang sudah dibuat sebelumnya → OK

b. pilih *project* → *setting*

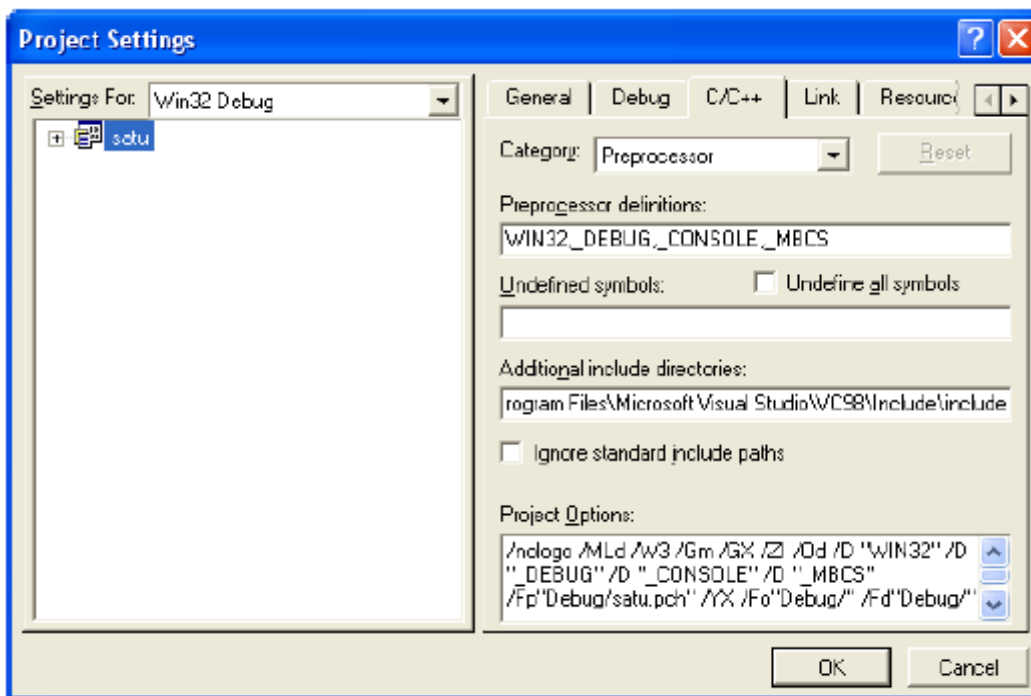
Tab: C/C++

- *[Category: Preprocessor]*

Additional include Directories

<cari letak folder Include MySQL pada folder Include C++>

Pastikan bahwa folder include dari MySQL sudah di-copy kan ke dalam folder include VC98 milik Visual C++ yang ada di Directory Program Files.



Gambar 5.2. Setting *Category Preprocessor*

- [Category: Code Generation]
Use run-time library: *Multithreaded*
- [Category: Precompiled Headers]
Pilih '*Not using precompiled headers*'

Tab: **Link**

- [Category: Input]
Object/library modules: (tambahkan)
wsock32.lib mysqlclient.lib libmysql.lib mysys.lib
Ignore libraries:
(ketik) *LIBCMTD.lib*
Additional library path:
<cari letak folder lib MySQL pada folder lib C++>

Pastikan bahwa folder lib dari MySQL sudah di-copy kan ke dalam folder lib VC98 milik Visual C++ yang ada di Directory Program Files.

- [Category: General]
Object/library modules: (tambahkan)
libsrmt.lib libdxxmt.lib

c. Menambahkan *Directory* INC dan LIB

Masih pada *sheet* Proyek → *Tools* → *Options* → *Directories* → *Show Directories for* :
pilih *Include file* → *browse folder* dimana *Directory* INC untuk Dialogic berada, sehingga didapatkan : C:\Program Files\Dialogic\INC.

Show Directories for : pilih *Library file* → *browse folder* dimana *Directory* LIB untuk Dialogic berada, sehingga didapatkan : C:\Program Files\Dialogic\LIB → **OK**.

d. Menambah *header-header*.

```
#define W32_LEAN_AND_MEAN
#include <winsock2.h>
#include <include\mysql.h>
#include <windows.h>
#include <string.h>
```

```
#include <fcntl.h>
#include <srllib.h>
#include <dxxplib.h>
#include <stdio.h>
```

e. Mendefinisikan lokasi Tabel dalam Database

```
#define host "localhost"
#define user "root"
#define paswd ""
#define db "mailbox"
#define MAXLEN 75000 //mendefinisikan kapasitas max. file voice hasil
                    record sebesar 75 ribu byte
```

f. Menambahkan *prototype* fungsi-fungsi yang diperlukan.

```
//prototypes
void PlaySuara(int chdev, char fname[10]);
void deteksidigit(int chdev, char digit[10], int x);
void record(int chdev, char fname[10]);
void pilihan_pesanan(int chdev);
```

g. Menefinisikan variabel publik

```
//definisi variabel public
MYSQL mysql;
MYSQL_RES *result;
MYSQL_ROW row;

MYSQL *hnd=NULL;
MYSQL *hnd1=NULL;
MYSQL *hnd2=NULL;
MYSQL *hnd3=NULL;
MYSQL *hnd4=NULL;
```

h. Membuat fungsi-fungsi yang dipakai

```
//fungsi untuk memainkan suara hasil rekaman

void PlaySuara(int chdev, char fname[10])
{
    int fd;
    DX_IOTT iott;
    DV_TPT tpt;
    DX_XPB xpb;
    if((fd=dx_fileopen(fname, O_RDONLY|O_BINARY)) ==-1) {
    }
    tpt.tp_type =IO_EOT;
    tpt.tp_termno =DX_MAXDTMF;
    tpt.tp_length =1;
    tpt.tp_flags =TF_MAXDTMF;
    iott.io_fhandle =fd;
    iott.io_bufp =0;
    iott.io_offset =0;
    iott.io_length =-1;
    iott.io_type =IO_DEV|IO_EOT;
    xpb.wFileFormat =FILE_FORMAT_WAVE;
```

```

xpb.wDataFormat =DATA_FORMAT_DIALOGIC_ADPCM;
xpb.nSamplesPerSec =DRT_8KHZ;
xpb.wBitsPerSample =4;
if(dx_playiottdata(chdev,&iott,&tpt,&xpb,EV_SYNC)==-1)
{
    printf("Error play.wav file\n");
    exit(1);
}
}

//fungsi untuk mendeteksi digit yang ditekan dari keypad telepon

char DeteksiDigit(int chdev,char digit[10],int x)
{
    DV_TPT tpt[3];
    DV_DIGIT digp;
    int numdigs,cnt;

    dx_clrtpt(tpt,3);
    tpt[0].tp_type=IO_CONT;
    tpt[0].tp_termno=DX_MAXDTMF;
    tpt[0].tp_length=x;
    tpt[0].tp_flags=TF_MAXDTMF;

    tpt[1].tp_type=IO_CONT;
    tpt[1].tp_termno=DX_LCOFF;
    tpt[1].tp_length=10;
    tpt[1].tp_flags=TF_LCOFF|TF_10MS;

    tpt[2].tp_type=IO_EOT;
    tpt[2].tp_termno=DX_MAXTIME;
    tpt[2].tp_length=50;
    tpt[2].tp_flags=TF_MAXTIME;

    //Get digit//
    if((numdigs=dx_getdig(chdev,tpt,&digp,EV_SYNC))==-1){
        printf ("Error get digit");
        exit(1);
    }

    for(cnt=0;cnt<numdigs;cnt++){
        digit[cnt]=digp.dg_value[cnt];
    }
    return(digp.dg_value[0]);
}

//fungsi untuk merekam suara

void record(int chdev,char fname[10])
{
    int fd;
    DX_IOTT iott;
    DV_TPT tpt;
    DX_XPB xpb;
    tpt.tp_type =IO_EOT;
    tpt.tp_termno =DX_MAXDTMF;

```

```

tpt.tp_length =1;
tpt.tp_flags =TF_MAXDTMF;
if((fd=dx_fileopen(fname,O_RDWR|O_BINARY)) ==-1)
{
    printf ("File Open Error\n");
    exit(2);
}
//clear digit buffer //
dx_clrdigbuf(chdev);
//Setup DX_IOTT //
iott.io_fhandle =fd;
iott.io_bufp =0;
iott.io_offset =0;
iott.io_length =MAXLEN;
iott.io_type =IO_DEV|IO_EOT;
xpb.wFileFormat =FILE_FORMAT_WAVE;
xpb.wDataFormat =DATA_FORMAT_MULAW;
xpb.nSamplesPerSec =DRT_8KHZ;
xpb.wBitsPerSample =8;

if(dx_reciottdata(chdev,&iott,&tpt,&xpb,PM_TONE|EV_SYNC)==-1)
{
    printf("Error recording file - %s\n", ATDV_ERRMSGP(chdev));
    exit(4);
}

    PlaySuara(chdev,"terimakasih.wav");
//Set OnHook
if(dx_sethook(chdev,DX_ONHOOK,EV_SYNC)==-1)
{
    printf("Error on hook");
    exit(1);
}
dx_close(chdev);
}

```

i. Membuat main program

```

void main(int argc, char* argv[])
{

char number[10],dig[2];
int chdev;

//koneksi ke MySql //
hnd = mysql_init(NULL);

if(!mysql_connect(hnd,host,user,paswd))
{
    printf(mysql_error(hnd));
}

if(mysql_select_db(hnd,db))
{
    printf(mysql_error(hnd));
}
}

```



```

hndl = mysql_init(NULL);

if(!mysql_connect(hndl,host,user,paswd))
{
    printf(mysql_error(hndl));
}

if(mysql_select_db(hndl,db))
{
    printf(mysql_error(hndl));
}

hnd2 = mysql_init(NULL);

if(!mysql_connect(hnd2,host,user,paswd))
{
    printf(mysql_error(hnd2));
}

if(mysql_select_db(hnd2,db))
{
    printf(mysql_error(hnd2));
}

hnd3 = mysql_init(NULL);

if(!mysql_connect(hnd3,host,user,paswd))
{
    printf(mysql_error(hnd3));
}

if(mysql_select_db(hnd3,db))
{
    printf(mysql_error(hnd3));
}

hnd4 = mysql_init(NULL);

if(!mysql_connect(hnd4,host,user,paswd))
{
    printf(mysql_error(hnd4));
}

if(mysql_select_db(hnd4,db))
{
    printf(mysql_error(hnd4));
}

//Open channel//
if((chdev = dx_open("dxxxB1C1",NULL))==-1)
{
    printf("Error open channel");
    exit(1);
}
printf("Open channel success\n");

```

```

//Set on hook//
if(dx_sethook(chdev,DX_ONHOOK,EV_SYNC)==-1)
{
    printf("Error on hook");
    exit(1);
}
printf("On hook success\n");

//Wait ring tone//
if(dx_wtring(chdev,2,DX_OFFHOOK,-1)==-1)
{
    printf("Error off hook");
    exit(1);
}
printf("Off hook success\n");

    PlaySuara(chdev,"selamatdatang.wav");
    pilihan_pesanan(chdev);
}

void pilihan_pesanan(int chdev)
{
    char number[4],dig[10],angka[4], numb[4], pswd[5];
    int I, no_telp;
    char query[100], terupdate[100], query1[100], terupdate1[100],
    query2[100];

    PlaySuara(chdev,"pilihanpesanan.wav");
    number[0]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    number[1]='\0';

    if (number[0]=='1')
    {
salah:
        PlaySuara(chdev,"notelp.wav");
        angka[0]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
        angka[1]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
        angka[2]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
        angka[3]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
        angka[4]='\0';

        no_telp = atoi(angka);
        PlaySuara(chdev,"bunyitelepon.wav");
        for(i=0;i<4;i++)
        {
            if(angka[i]== '1')
                PlaySuara(chdev,"1.wav");
            else if(angka[i]== '2')
                PlaySuara(chdev,"2.wav");
            else if(angka[i]== '3')
                PlaySuara(chdev,"3.wav");
            else if(angka[i]== '4')
                PlaySuara(chdev,"4.wav");
        }
    }
}

```

```

else if(angka[i]== '0')
    PlaySuara(chdev,"0.wav");
}
PlaySuara(chdev,"konfirmasi.wav");
numb[0]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
numb [1]='\0';
if(numb[0]=='2')
    goto salah;
else if(numb[0]=='1')
{
    PlaySuara(chdev,"rekampesan.wav");

    sprintf(terupdate,"update      message      SET      pesan=%s      where
notelp=%d", "1",no_telp);
mysql_query(hndl,terupdate);
result=mysql_use_result(hndl);
mysql_close(hndl);

    sprintf(query,"select  notelp  from  message  where  notelp=%d",
no_telp);
mysql_query(hnd,query);
result=mysql_use_result(hnd);

    if(row=mysql_fetch_row(result))
    {
        if(strcmp(row[0],"1001")==0)
        {
            record(chdev,"pesan1.wav");
        }
        else if(strcmp(row[0],"2001")==0)
        {
            record(chdev,"pesan2.wav");
        }
    }
    mysql_close(hnd);
}
}

else if (number[0]=='2')
{
    balik:
    PlaySuara(chdev,"notelp.wav");
    angka[0]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    angka[1]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    angka[2]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    angka[3]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    angka[4]='\0';

    no_telp = atoi(angka);
    PlaySuara(chdev,"bunyitelepon.wav");
    for(i=0;i<4;i++)
    {
        if(angka[i]== '1')
            PlaySuara(chdev,"1.wav");
        else if(angka[i]== '2')
            PlaySuara(chdev,"2.wav");
    }
}
}

```

```

else if(angka[i]== '3')
    PlaySuara(chdev,"3.wav");
else if(angka[i]== '4')
    PlaySuara(chdev,"4.wav");
else if(angka[i]== '0')
    PlaySuara(chdev,"0.wav");
}
PlaySuara(chdev,"konfirmasi.wav");
numb[0]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
numb [1]='\0';
if(numb[0]=='2')
    goto balik;
else if(numb[0]=='1')
{
kembali:
    PlaySuara(chdev,"password.wav");
    pswd[0]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    pswd[1]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    pswd[2]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    pswd[3]=DeteksiDigit(chdev,dig,1);
    pswd[4]='\0';

    printf("Pasword yang ditekan = %s",pswd);

    sprintf(query2,"select passwrđ from message where
notelp=%d",no_telp);
    mysql_query(hnd2,query2);
    result=mysql_use_result(hnd2);

    if(row=mysql_fetch_row(result))
    {
        if(strcmp(row[0],pswd)==0)
        {
            printf("Pasword dari database = %s",row[0]);
            PlaySuara(chdev,"passbenar.wav");

            PlaySuara(chdev,"dengarpesan.wav");

            sprintf(terupdate1,"update message SET pesan=%s where
notelp=%d","0",no_telp);
            mysql_query(hnd3,terupdate1);
            result=mysql_use_result(hnd3);
            mysql_close(hnd3);

            sprintf(query1,"select notelp from message where notelp=%d",
no_telp);
            mysql_query(hnd4,query1);
            result=mysql_use_result(hnd4);

            if(row=mysql_fetch_row(result))
            {
                if(strcmp(row[0],"1001")==0)
                    PlaySuara(chdev,"pesan1.wav");
                else if(strcmp(row[0],"2001")==0)
                    PlaySuara(chdev,"pesan2.wav");
            }
        }
    }
}

```

```

        mysql_close(hnd4);
    } // akhir dari if(strcmp(row[0],pswd)==0)//
else
{
    PlaySuara(chdev,"passsalah.wav");
    goto kembali;
}
}
mysql_close(hnd2);
} //akhir if(numb[0]=='1')//
} //akhir if(number[0]=='2')//
}

```

5.5. Analisa :

1. Jika program sudah *free error*, pastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam membunyikan file rekaman wav. Pastikan juga tidak ada kesalahan dalam koneksi database. Periksa juga posisi kanal yang dibuka, yang akan anda pakai untuk melakukan komunikasi layanan reminder.
2. Apa yang terjadi apabila user salah memasukkan nomor telepon tujuan untuk merekam atau mendengarkan pesan ?
3. Apa maksud pemberian value “0” atau “1” dalam atribut pesan pada Tabel “Message” ?
4. Apa yang terjadi jika user salah memasukkan password saat mendengar pesan ?
5. Berapa pesan yang bisa direkam atau didengar oleh user menggunakan program ini ? Bagaimana caranya agar user bisa merekam atau mendengar lebih dari 1 pesan pada masing-masing nomor ekstensi ?

5.6. Pertanyaan & Tugas :

Buat program *Voice Mailbox* untuk 2 buah ekstensi berbeda di sebuah perkantoran. Kedua ekstensi tersebut masing-masing memiliki password 5 digit untuk mendengar message yang ditinggalkan untuknya. Message ini akan di-remind kepada nomor telepon seluler dari pemilik masing-masing ekstensi, apabila sampai waktu tertentu (anda tentukan sendiri hari, jam dan menitnya), pesan tidak segera didengar.

Modifikasilah program di atas dengan menambahkan fungsi reminder.

Modifikasi pula Tabel di atas dengan memberikan hari, jam, menit dan nomor_hape untuk masing-masing nomor ekstensi.