



게임 프로그래밍 발표 9_1_1

2021863030 박세희

원본 소스

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3  #include <stdlib.h>
4  #include <time.h>
5  #include <math.h>
6  #include <windows.h>
7
8  void draw_check02(int c, int r);
9  void gotoxy(int x, int y);
10 void display_piano_keyboard(void);
11 void touch_keyboard(int code);
12 void display_manual(void);
13 void practice_piano(void);
14 int calc_frequency(int octave, int inx); //음계의 주파수 계산
15
16 int main(void)
17 {
18     display_manual();
19     practice_piano();
20     return 0;
21 }
22
23 void practice_piano(void)
24 {
25     int index[]={0, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 12};
26     int freq[8], code, i;
27     for(i=0;i<8;i++)
28         freq[i]=calc_frequency(4, index[i]); //주파수계산
29     draw_check02(8, 2);
30     display_piano_keyboard(); //화면에 건반표시
31     do
32     {
33         code=getch();
34         if ('1'<code && code<='8')
35         {
36             code-=49;
37             touch_keyboard(code); //누른 건반에 ▲표시
38             Beep(freq[code],300);
39             display_piano_keyboard(); //화면에 건반표시
40         }
41     }while(code!=27);
42 }
```

```
void draw_check02(int c, int r)
{
    int i, j;
    unsigned char a=0xa6;
    unsigned char b[12];
    for(i=1;i<12;i++)
        b[i]=0xa0+i;
    printf("%c%c",a, b[3]);
    for(i=0;i<c-1;i++)
    {
        printf("%c%c", a, b[1]);
        printf("%c%c", a, b[8]);
    }
    printf("%c%c", a, b[1]);
    printf("%c%c", a, b[4]);
    printf("\n");
    for(i=0;i<r-1;i++)
    {
        printf("%c%c", a, b[2]);
        for(j=0;j<c;j++)
        {
            printf(" ");
            printf("%c%c",a, b[2]);
        }
        printf("\n");
        printf("%c%c", a, b[7]);
        for(j=0;j<c-1;j++)
        {
            printf("%c%c", a, b[1]);
            printf("%c%c", a, b[11]);
        }
        printf("%c%c",a, b[1]);
        printf("%c%c",a, b[9]);
        printf("\n");
    }
    printf("%c%c", a, b[2]);
    for(j=0;j<c;j++)
    {
        printf(" ");
        printf("%c%c",a, b[2]);
    }
}
```

```
void display_piano_keyboard(void)
{
    int i;
    char code[8]={"도","레","미","파","솔","라","시","도"};
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        gotoxy(3+i*4,6);
        printf("%2d", i+1);
    }
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        gotoxy(3+i*4,8);
        printf("%s", code[i]);
    }
}

void touch_keyboard(int code)
{
    gotoxy(3+code*4,8);
    printf("%c%c", 0xa1, 0xe3);
}

int calc_frequency(int octave, int inx)
{
    double do_scale=32.7032;
    double ratio=pow(2., 1/12.);
    int i;
    temp=do_scale*pow(2, octave-1);
    for(i=0;i<inx;i++)
    {
        temp=(int)(temp*0.5);
        temp*=ratio;
    }
    return (int) temp;
}

void gotoxy(int x, int y)
{
    COORD Pos = {x - 1, y - 1};
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), Pos);
}
```

실행 화면

키보드의 숫자를 누르면
해당 건반에 음이 표시되고,
해당 음이 스피커로 출력됩니다.
프로그램 종료는 Esc 키 입니다.

1	2	3	4	5	6	7	8
도	레	미	파	솔	라	시	도

응용 소스

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <math.h>
#include <windows.h>

void gotoxy(int x, int y);
void practice_piano(void);
int calc_frequency(int octave, int inx);
void print_piano(void);

int main(void)
{
    print_piano();
    practice_piano();
    return 0;
}
```

```
void print_piano(void) {
    printf("\n");
    printf("\n");
    printf("| | | | | | | | | | | | \n");
    printf("| | | | | | | | | | | | \n");
    printf("| |w| |e| | |r| |t| |y| | | \n");
    printf("| | | | | | | | | | | | \n");
    printf("|  ++++++ | ++++++++ | + \n");
    printf("| a | s | d | f | g | h | j | k | \n");
    printf("_____ \n");
}
```

```
void practice_piano(void)
{
    int index[] = {0, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 12};
    int freq[8];
    char code;
    int i;

    for (i = 0; i < 8; i++)
        freq[i] = calc_frequency(4, index[i]);
```

```
do
{
    code = getch();

    switch (code)
    {
        case 'a':
            Beep(freq[0], 300);
            break;
        case 's':
            Beep(freq[1], 300);
            break;
        case 'd':
            Beep(freq[2], 300);
            break;
        case 'f':
            Beep(freq[3], 300);
            break;
        case 'g':
            Beep(freq[4], 300);
            break;
        case 'h':
            Beep(freq[5], 300);
            break;
        case 'j':
            Beep(freq[6], 300);
            break;
        case 'k':
            Beep(freq[7], 300);
            break;
```

```
        case 'w':
            Beep(calc_frequency(4, 1), 300);
            break;
        case 'e':
            Beep(calc_frequency(4, 3), 300);
            break;
        case 'r':
            Beep(calc_frequency(4, 6), 300);
            break;
        case 't':
            Beep(calc_frequency(4, 8), 300);
            break;
        case 'y':
            Beep(calc_frequency(4, 10), 300);
            break;
    }
} while (code != 27);
}
```

```
double do_scale = 32.768;  
double ratio = pow(2., 1 / 12.), temp;  
int i;  
temp = do_scale * pow(2, octave - 1);  
for (i = 0; i < inx; i++)  
{  
    temp = (int)(temp + 0.5);  
    temp *= ratio;  
}  
return (int)temp;  
}  
  
void gotoxy(int x, int y)  
{  
    COORD Pos = {x - 1, y - 1};  
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), Pos);  
}
```

실행 화면



참고 자료

- Chat GPT
 - <http://suanlab.com/assets/slectures/c/MIDIPiano.pdf>
-