

01076104 Programming Project

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การทดลองที่ 5 : พื้นฐานการเขียน Text-mode Game ครั้งที่ 1

จุดประสงค์

นักศึกษาสามารถพัฒนา Game ในส่วนของการควบคุม และการแสดงผลต่างๆ ขึ้นพื้นฐานได้

ข้อกำหนด

โปรแกรมมีการพัฒนาและทดสอบบน Visual C++ 2019 Edition การปฏิบัติการโดยใช้ Compiler
ตัวอื่นๆ จะต้องมีการแก้ไขโปรแกรม

GitHub URL : <https://github.com/nkd3v/programming-fundamental/tree/master/labs/lab5>

Assignment 1 : คำสั่ง draw_ship() จะทำงานเพียงวาดรูปยานที่จุด curser ปัจจุบันเท่านั้น ให้นักศึกษา
แก้ไขฟังก์ชัน draw_ship() ให้เป็น draw_ship (int x,int y) ซึ่งจะแสดงผลยานที่บรรทัดที่ y ตัวอักษรที่ x
แล้วทดลองใช้งาน

```
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

void gotoxy(SHORT x, SHORT y) {
    COORD c = { x, y };
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), c);
}

void draw_ship(int x, int y) {
    gotoxy(x, y);
    printf(" <-0-> ");
}

int main() {
    int x = 10, y = 5;
    draw_ship(x, y);

    return 0;
}
```

Assignment 2 : ให้นักศึกษาลองแก้ไขโปรแกรมใน Example 4 ให้นายเคลื่อนที่ในบรรทัดที่ 20 จากทางซ้ายของจอภาพไปยังด้านขวาของจอภาพ (กำหนดให้จอภาพมี 80 ตัวอักษรต่อบรรทัด) โดยนายจะเคลื่อนที่อย่างช้าๆ ตำแหน่งละ 500 มิลลิวินาที

```
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

#define SHIP_HEIGHT 1
#define SHIP_WIDTH 5

void gotoxy(SHORT x, SHORT y) {
    COORD c = { x, y };
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), c);
}

void draw_ship(int x, int y) {
    gotoxy(x, y);
    printf(" <-0-> ");
}

int main() {
    for (int x = 0; x + SHIP_WIDTH < 80; x++) {
        draw_ship(x, 20);
        Sleep(500);
    }

    return 0;
}
```

Assignment 3 : เนื่องจากหน้าจอปกติจะมีจำนวนตัวอักษรต่อบรรทัดคือ 80 และโปรแกรมปัจจุบันมี bug ที่ยอมให้ยานจะเคลื่อนที่ไปนอกพื้นที่จอภาพ ให้นักศึกษาแก้ไขโปรแกรมให้ยานเคลื่อนที่ได้ในช่วงของจอภาพเท่านั้น

```
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

#define DELTA_TIME 100
#define SHIP_HEIGHT 1
#define SHIP_WIDTH 5
#define SCREEN_HEIGHT 23
#define SCREEN_WIDTH 80

void gotoxy(SHORT x, SHORT y) {
    COORD c = { x, y };
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), c);
}

void draw_ship(int x, int y) {
    gotoxy(x, y);
    printf(" <-0-> ");
}

int main() {
    char ch = ' ';
    int x = 38, y = 20;
    draw_ship(x, y);

    do {
        if (_kbhit()) {
            ch = _getch();

            if (ch == 'a' && x - 1 >= 0)
                draw_ship(--x, y);
            else if (ch == 'd' && x + SHIP_WIDTH < 80)
                draw_ship(++x, y);

            fflush(stdin);
        }
        Sleep(DELTA_TIME);
    } while (ch != 'x');

    return 0;
}
```

Assignment 4 : เนื่องจากขอบของรูปยานในฟังก์ชัน draw_ship() จะมีช่องว่างด้านข้างปีกทั้งซ้ายและขวา ทำให้การเคลื่อนที่ไปทางซ้ายหรือขวาจะมีการลบภาพเดิมโดยอัตโนมัติแต่ในกรณีที่มีการเคลื่อนยานขึ้นหรือลง ต้องมีการลบภาพยานที่ตำแหน่งเดิม แล้วแสดงผลภาพยานที่ตำแหน่งใหม่ ให้นักศึกษาสร้าง function erase_ship(int x,int y) สำหรับลบรูปยานที่ตำแหน่ง (x,y) พร้อมทั้งแก้ไขโปรแกรมให้ยานสามารถเคลื่อนที่ได้ทั่วจอภาพ โดยใช้ปุ่ม 'w' สำหรับการเคลื่อนที่ขึ้น และปุ่ม 's' สำหรับการเคลื่อนที่ลง โดยควบคุมให้ยานเคลื่อนที่ภายในจอภาพเท่านั้น

```
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

#define DELTA_TIME 100
#define SHIP_HEIGHT 1
#define SHIP_WIDTH 5
#define SCREEN_HEIGHT 23
#define SCREEN_WIDTH 80

void gotoxy(SHORT x, SHORT y) {
    COORD c = { x, y };
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), c);
}

void draw_ship(int x, int y) {
    gotoxy(x, y);
    printf(" <-0-> ");
}

void erase_ship(int x, int y) {
    gotoxy(x, y);
    printf("      ");
}

int main() {
    char ch = ' ';
    int x = 38, y = 20;
    draw_ship(x, y);

    do {
        if (_kbhit()) {
            ch = _getch();

            erase_ship(x, y);

            if (ch == 'w' && y - 1 >= 0) --y;
            else if (ch == 's' && y + SHIP_HEIGHT < SCREEN_HEIGHT) ++y;
            else if (ch == 'a' && x - 1 >= 0) --x;
```

```
        else if (ch == 'd' && x + SHIP_WIDTH < SCREEN_WIDTH) ++x;

        draw_ship(x, y);

        fflush(stdin);
    }
    Sleep(DELTA_TIME);
} while (ch != 'x');

return 0;
}
```