

4조

C언어 프로젝트

숫자야구 / 장애물 피하기 게임

목차

1

프로젝트 개요

2

팀 구성원 역할소개

3

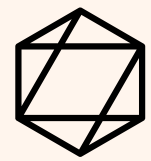
프로젝트 수행절차

4

프로젝트 수행결과

5

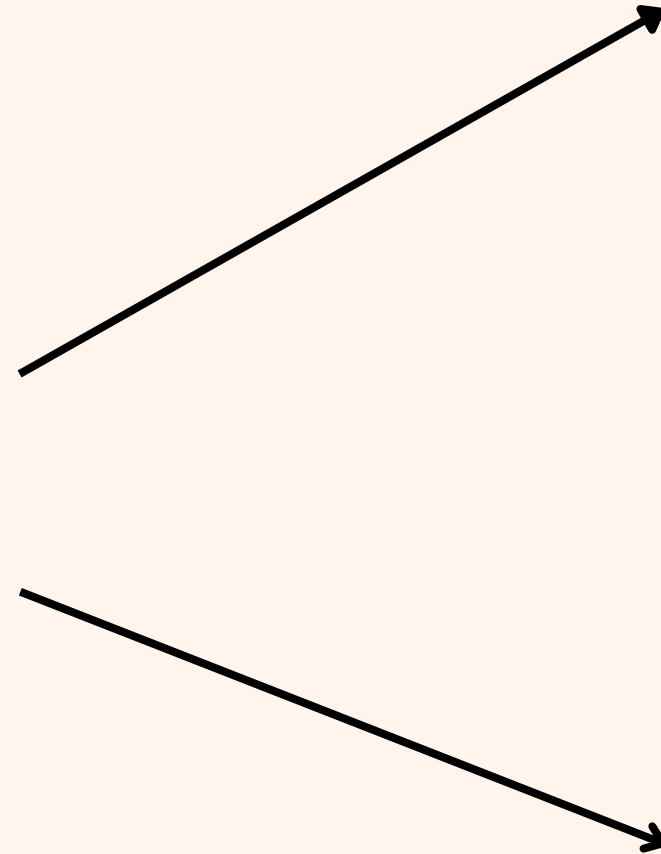
자체 평가 의견



프로젝트 개요

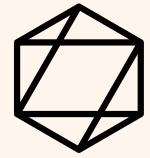
c언어로 2가지
게임 만들기

MAIN MENU



숫자야구 : 3자리 숫자를 전부 맞추는 게임
전부 맞으면 strike, 숫자는 맞지만 자리가 틀리면
ball, 하나라도 맞는게 없다면 out
제한 횟수내에 클리어해야한다

장애물 피하기 게임: 공룡을 움직여 장애물에 닿이지
않게 피해야 한다



프로젝트 구성절차

프로젝트 주제 토론 및
확정



파트 분배 및 프로젝트
구성 시작



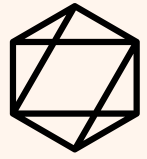
프로젝트 구성 완료



ppt 작성 시작



모든 절차 완료



팀 구성원 소개



김희수

팀의 리더
메인 화면 및 랭킹시
스템



이진곤

장애물 피하기
게임 제작



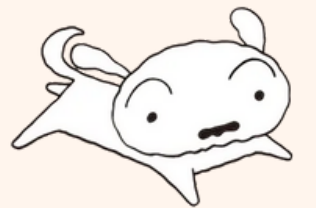
정선호

숫자야구 게임 제작



임나현

숫자야구 게임 제작
및 ppt 제작



GPT

프로젝트의
중심 담당
지대한 도움을
주심

프로그램 수행 절차 - 메인 화면

```
// txt파일 출력을 위한 코드
void printTxtFile(const char* fileName) {
    FILE* file;
    if (fopen_s(&file, fileName, "r") != 0) {
        printf("Failed to open file %s.\n", fileName);
        return;
    }

    char buffer[500];
    while (fgets(buffer, sizeof(buffer), file) != NULL) {
        printf("%s", buffer);
        fflush(stdout); // 출력 버퍼를 비웁니다.
    }
    printf("\n");
    printf("\n");
    printf("\n");
    fclose(file);
}
```

←
텍스트 파일 출력

```

// wav파일 재생을 위한 문자열 변환 함수
wchar_t* charToWChar(const char* str)
{
    const size_t size = strlen(str) + 1;
    wchar_t* wstr = (wchar_t*)calloc(size, sizeof(wchar_t));
    mbstowcs_s(NULL, wstr, size, str, _TRUNCATE);

    return wstr;
}

// wav파일 재생함수
void playMusic(const char* fileName)
{
    wchar_t* wfileName = charToWChar(fileName);
    PlaySound(wfileName, NULL, SND_FILENAME | SND_ASYNC);
    free(wfileName);
}

```



wav 파일 재생

```

// 숫자야구 랭킹 나열
void baseballscore()
{
    read_and_sort_baseball_data();

    FILE* fp_in;
    if (fopen_s(&fp_in, "sorted_baseball.txt", "r") != 0) {
        printf("파일이 열리지 않습니다.");
        return;
    }

    char name[MAX_LEN];
    int sec;
    printf("<< 명예의 전당 >>\n");
    printf("Name\ttime\n");
    printf("-----\n");
    while (fscanf_s(fp_in, "%s %d", name, MAX_LEN, &sec) == 2) {
        printf("%s\t%d\n", name, sec);
    }

    fclose(fp_in);
}

```



숫자야구 랭킹 출력 시스템


```

//숫자야구 점수 정렬
void read_and_sort_baseball_data()
{
    // 파일에서 데이터 읽기
    FILE* fp_in;
    if (fopen_s(&fp_in, "baseball.txt", "r") != 0) {
        printf("파일이 열리지 않습니다.");
        return;
    }

    int i, score[NUM_SCORES];
    char arr[NUM_SCORES][MAX_LEN];
    int count = 0;

    for (i = 0; i < NUM_SCORES; i++, count++)
    {
        fscanf_s(fp_in, "%s %d", arr[i], MAX_LEN, &score[i]);
        if (score[i] < 0)
            break;
    }

    fclose(fp_in);
}

```



숫자야구 랭킹 저장 정보 정렬(1)

```

// 오름차순으로 정렬
int j, temp;
char temp_str[MAX_LEN];
for (i = 0; i < count; i++) {
    for (j = 0; j < count - i - 1; j++) {
        if (score[j] > score[j + 1]) {
            temp = score[j];
            score[j] = score[j + 1];
            score[j + 1] = temp;

            strcpy_s(temp_str, MAX_LEN, arr[j]);
            strcpy_s(arr[j], MAX_LEN, arr[j + 1]);
            strcpy_s(arr[j + 1], MAX_LEN, temp_str);
        }
    }
}

// 정렬된 데이터 파일에 쓰기
FILE* fp_out;
if (fopen_s(&fp_out, "sorted_baseball.txt", "w") != 0) {
    printf("파일이 열리지 않습니다.");
    return;
}

for (i = 0; i < NUM_SCORES; i++) {
    fprintf(fp_out, "%s %d\n", arr[i], score[i]);
}

fclose(fp_out);
}

```

← 숫자야구 랭킹
저장 정보 정렬(2)

```

//장애물피하기 점수 나열
void dinoscore()
{
    read_and_sort_dino_data();

    FILE* fp_in;
    if (fopen_s(&fp_in, "sorted_dino.txt", "r") != 0) {
        printf("파일이 열리지 않습니다.");
        return;
    }

    char name[MAX_LEN];
    int score;
    printf("<< 명예의 전당 >>\n");
    printf("Name\tScore\n");
    printf("-----\n");
    while (fscanf_s(fp_in, "%s %d", name, MAX_LEN, &score) == 2) {
        printf("%s\t%d\n", name, score);
    }

    fclose(fp_in);
}

```

← 장애물 피하기 랭킹 출력 시스템

```

//장애물피하기 랭킹 정렬
void read_and_sort_dino_data()
{
    // 파일에서 데이터 읽기
    FILE* fp_in;
    if (fopen_s(&fp_in, "dino.txt", "r") != 0) {
        printf("파일이 열리지 않습니다.");
        return;
    }

    int i, score[NUM_SCORES];
    char arr[NUM_SCORES][MAX_LEN];

    for (i = 0; i < NUM_SCORES; i++)
        fscanf_s(fp_in, "%s %d", arr[i], MAX_LEN, &score[i]);

    fclose(fp_in);
}

```



장애물 피하기
랭킹 저장
정보 정렬(1)

```

// 내림차순으로 정렬
int j, temp;
char temp_str[MAX_LEN];
for (i = 0; i < NUM_SCORES - 1; i++) {
    for (j = 0; j < NUM_SCORES - i - 1; j++) {
        if (score[j] < score[j + 1]) {
            temp = score[j];
            score[j] = score[j + 1];
            score[j + 1] = temp;

            strcpy_s(temp_str, MAX_LEN, arr[j]);
            strcpy_s(arr[j], MAX_LEN, arr[j + 1]);
            strcpy_s(arr[j + 1], MAX_LEN, temp_str);
        }
    }
}

// 정렬된 데이터 파일에 쓰기
FILE* fp_out;
if (fopen_s(&fp_out, "sorted_dino.txt", "w") != 0) {
    printf("파일이 열리지 않습니다.");
    return;
}

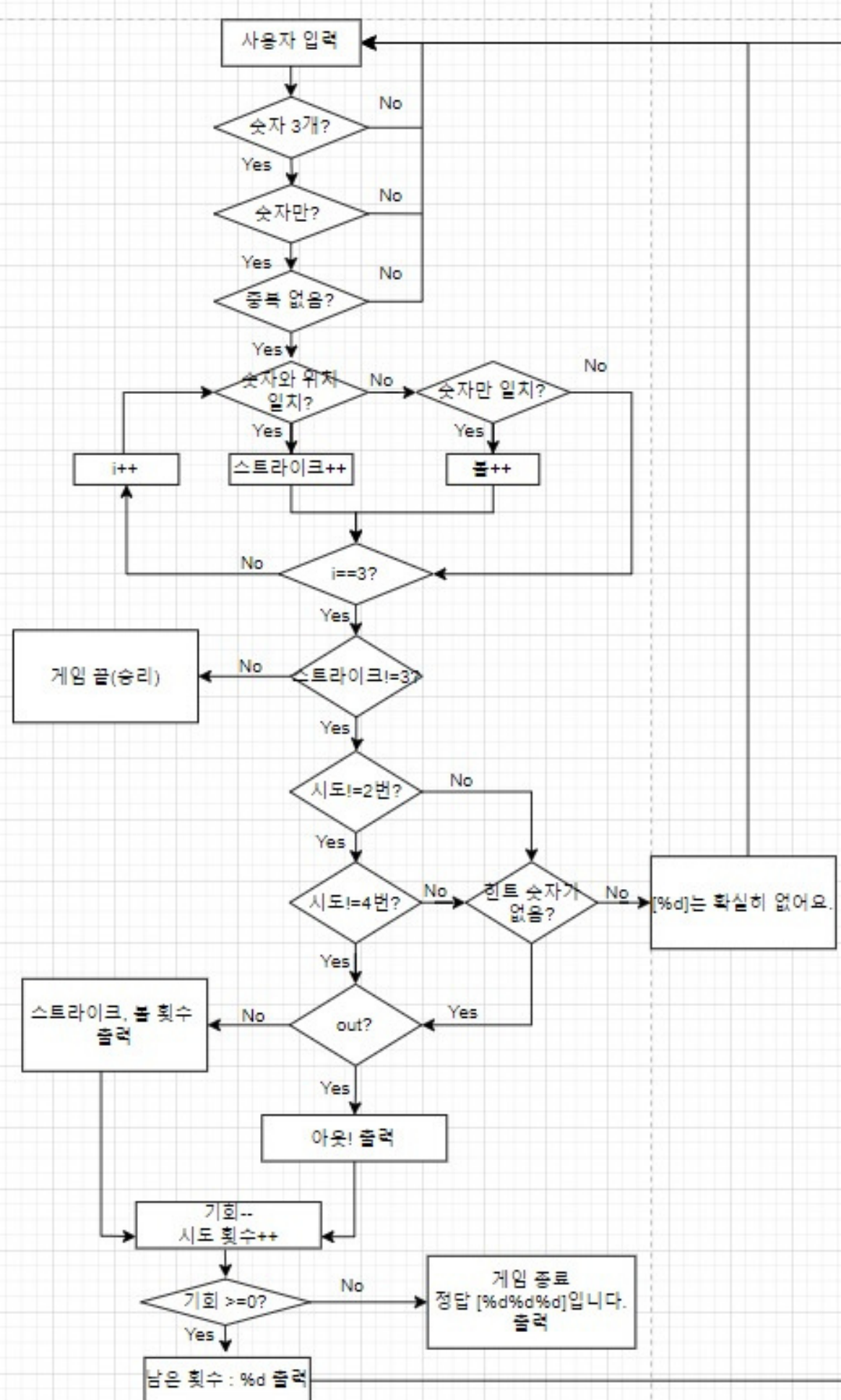
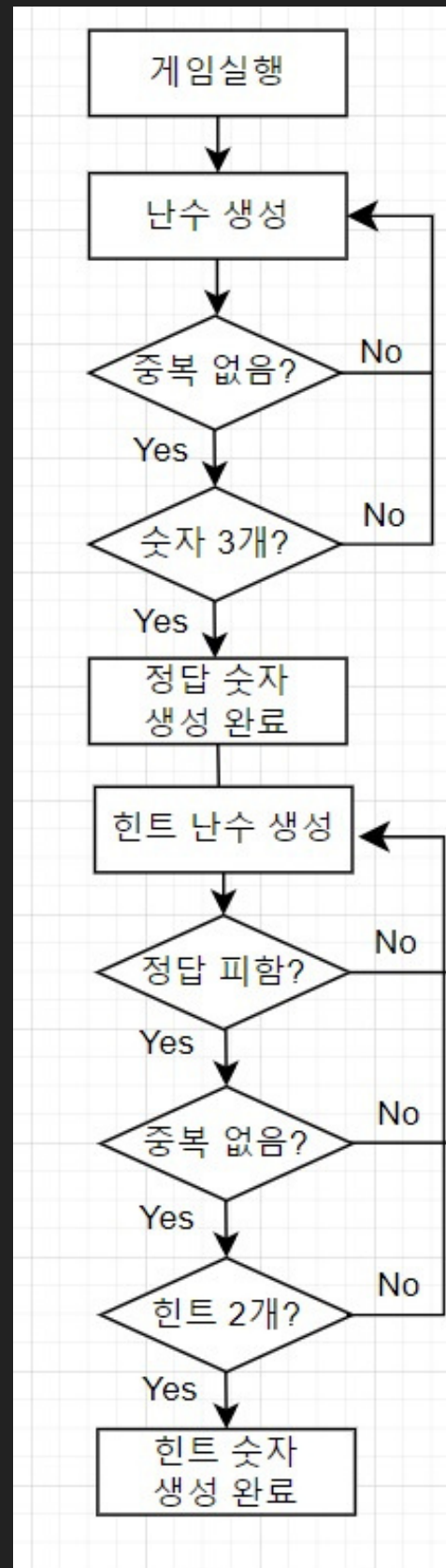
for (i = 0; i < NUM_SCORES; i++) {
    fprintf(fp_out, "%s %d\n", arr[i], score[i]);
}

fclose(fp_out);
}

```

← 장애물 피하기 랭킹 저장 정보 정렬(2)

숫자야구 게임- 순서도



숫자야구- 코드 설명

```
#define MAX_CHANCE 10
#define DIGIT 3
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

void random_numbers(int random[], int hint[]);

void get_user(int user[], char usernumber[]);

void start_game(int random[], int hint[], int user[], int* chance, int* try_count, int* game_over);

void gameover();

void play_baseball();
```

← 헤더함수

time 함수: 시간을 설정할때 쓰이는 함수

stdlib 함수: 참/거짓을 판별해주는 함수

```
#include "game.h"
```

```
void random_numbers(int random[], int hint[])  
{  
    srand(time(NULL));  
    int i = 0;  
    while (i < 3)  
    {  
        random[i] = rand() % 10;  
        for (int j = 0; j < i; j++)  
        {  
            if (random[j] == random[i])  
            {  
                i--;  
                break;  
            }  
        }  
        i++;  
    }  
    for (int index = 0; index < 2; index++)  
    {  
        hint[index] = rand() % 10;  
        if (hint[index] == random[0]  
            || hint[index] == random[1]  
            || hint[index] == random[2])  
        {  
            index--;  
        }  
        if (index == 1 && hint[0] == hint[1])  
            index--;  
    }  
}
```



정답 생성



힌트 생성


```

int get_user(int user[], char usernumber[]) // 숫자입력받음
{
    printf("숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)\n");

    while (1)
    {
        gets(usernumber);
        int digitCount = 0;
        for (; digitCount < 4; digitCount++)
        {
            if (usernumber[digitCount] == NULL)
            {
                break;
            }
        }
        if (digitCount != 3)
        {
            printf("3자리 입력\n");
            continue;
        }
        if (usernumber[0] < '0' || usernumber[0] > '9' || usernumber[1] < '0' || usernumber[1] > '9' || usernumber[2] < '0' || usernumber[2] > '9')
        {
            printf("잘못된 값.\n");
            continue;
        }
        for (int i = 0; i < 3; i++)
        {
            user[i] = usernumber[i] - '0';
        }
        if (user[0] == user[1] || user[0] == user[2] || user[1] == user[2])
        {
            printf("중복, 다시 입력해주세요.\n");
            continue;
        }

        break;
    }
}

```

☐ (char [36])"숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)\n"
 온라인 검색

← 사용자의 입력
 오류 체크

```
void play_game(int random[], int hint[], int user[], int* chance, int* try_count, int* game_over)
{
    int strike = 0;
    int ball = 0;

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 3; j++)
        {
            if (user[i] == random[j])
            {
                if (i == j)
                {
                    strike++;
                }

                else
                {
                    ball++;
                }
            }
        }
    }
}
```



스트라이크와 볼
카운트

```

if (strike == 3)
{
    printf("%d번째 시도에 성공했습니다.\n", *try_count);
    *game_over = 1;
    return;
}
if (*try_count == 2)
{
    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        if (user[i] == hint[0])
        {
            printf("[ %d ]는 확실히 없어요\n", user[i]);
            return;
        }
    }
}
if (*try_count == 4)
{
    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        if (user[i] == hint[0] || user[i] == hint[1])
        {
            printf("[ %d ]는 확실히 없어요\n", user[i]);
            return;
        }
    }
}

```



스트라이크인 경우 성공표시



힌트 주는 타이밍 설정

```
if (strike == 0 && ball == 0)
{
    printf("아웃!%t");
}

else
{
    printf("%d 스트라이크, %d 볼입니다.%t", strike, ball);
}

(*chance)--;
(*try_count)++;
```



아웃 및 스트라이크/볼 표시

```
#include "game.h"

int main()
{
    int random[3];
    int hint[2];
    random_numbers(random, hint);

    int chance = MAX_CHANCE;
    int try_count = 1;
    int game_over = 0;
    int user[3];
    char usernumber[1024];

    while (!game_over && chance >= 0)
    {
        printf("남은 횟수: %d\n", chance);
        get_user(user, usernumber);
        play_game(random, hint, user, &chance, &try_count, &game_over);
    }

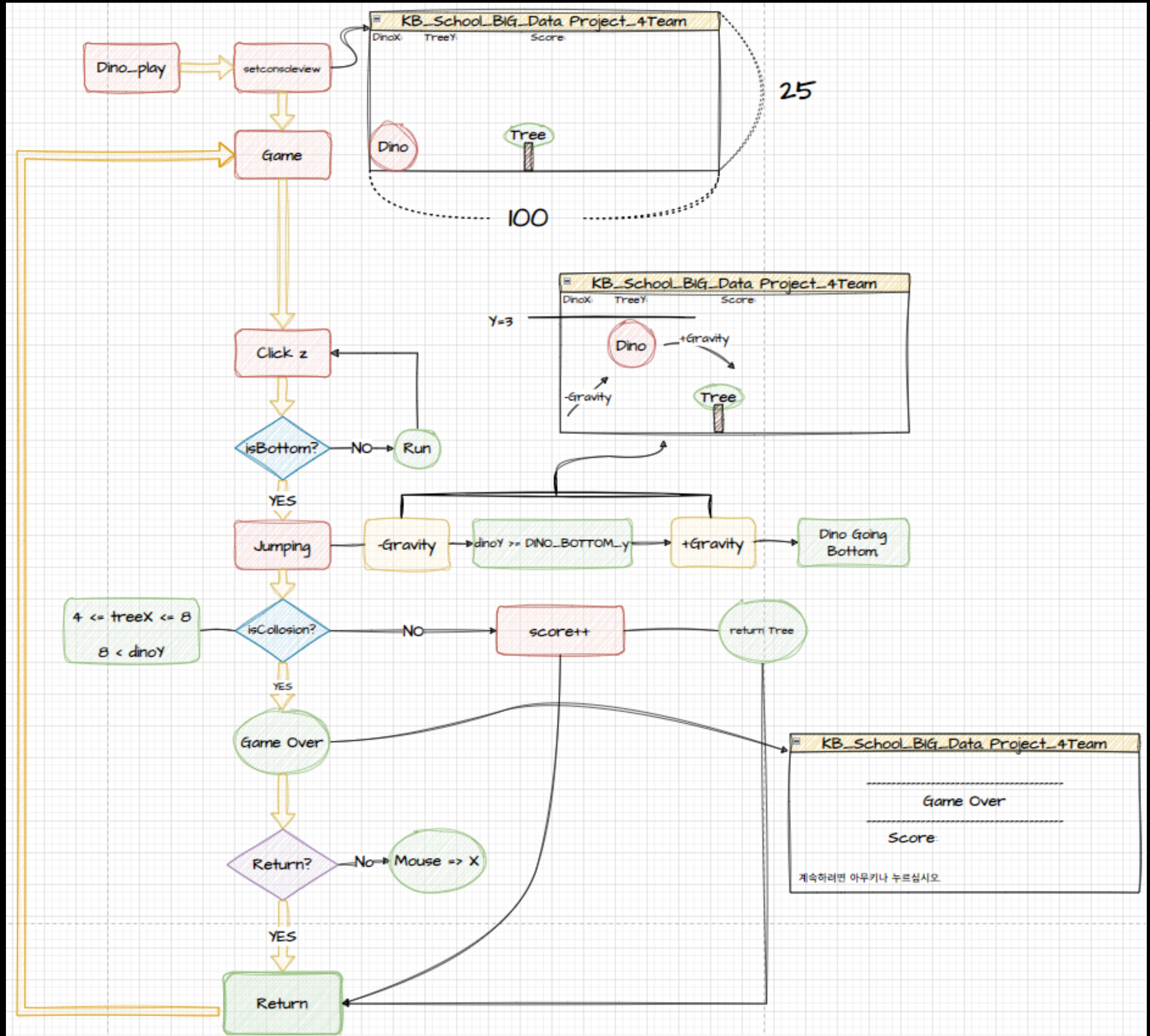
    if (chance == -1)
    {
        printf("\n게임 종료! %d번의 시도 내에 정답을 맞추지 못했습니다. 정답은 %d%d%d입니다.\n", MAX_CHANCE, random[0], random[1], random[2]);
    }

    return 0;
}
```



main

장애물 피하기- 순서도



장애물 피하기 게임- 코드 설명

```
1  #pragma once
2
3  #include<stdio.h>
4  #include<windows.h>
5  #include<conio.h>
6  #include<time.h>
7  #include<stdbool.h>
8  #define DINO_BOTTOM_Y 12
9  #define TREE_BOTTOM_Y 20
10 #define TREE_BOTTOM_X 45
11
12 //1
13 void SetConsoleView();
14 //2
15 void GotoXY(int x, int y);
16 //3
17 int GetKeyDown();
18 //4
19 void DrawDino(int dinoY);
20 //5
21 void DrawTree(int treeX);
22 //6
23 void DrawGameOver(const int score);
24 //7
25 bool isCollision(const int treeX, const int dinoY);
26 //8
27 void Dino_play();
```

헤더파일 5개
매크로 3개
함수 8개




```
1      #include "Dino_head.h"
2
3      int main()
4      {
5          Dino_play();
6          return 0;
7      }
```

← MAIN


```
1  #include "Dino_head.h"
2
3
4  void Dino_play()
5  {
6      SetConsoleView();
7
8      while (true)
9      {
10
11          bool isJumping = false;
12          bool isBottom = true;
13          const int gravity = 3;
14
15          int dinoY = DINO_BOTTOM_Y;
16          int treeX = TREE_BOTTOM_X;
17
18          int score = 0;
19          clock_t start, curr;
20          start = clock();
```

← 전체코드 함수
GAME LOOP

```
22 while (true)
23 {
24     if (isCollision(treeX, dinoY))
25         break;
26
27     if (GetKeyDown() == 'z' && isBottom)
28     {
29         isJumping = true;
30         isBottom = false;
31     }
32
33     if (isJumping)
34     {
35         dinoY -= gravity;
36     }
37     else
38     {
39         dinoY += gravity;
40     }
41
42     if (dinoY >= DINO_BOTTOM_Y)
43     {
44         dinoY = DINO_BOTTOM_Y;
45         isBottom = true;
46     }
```

← 한판에 대한
GAME LOOP

← 한판에 대한 GAME LOOP2

```
48     treeX -= 2;
49     if (treeX <= 0)
50     {
51         treeX = TREE_BOTTOM_X;
52     }
53
54     if (dinoY <= 3)
55     {
56         isJumping = false;
57     }
58
59     DrawDino(dinoY);
60     DrawTree(treeX);
61
62     curr = clock();
63     if (((curr - start) / CLOCKS_PER_SEC) >= 1)
64     {
65         score++;
66         start = clock();
67     }
68
69     Sleep(60);
70     system("cls");
71
72
73     GotoXY(22, 0);
74     printf("Score : %d ", score);
75 }
```

```

77         DrawGameOver(score);
78     }
79     return 0;
80
81
82 }

```

```

3  #pragma region 콘솔 창의 크기와 제목을 지정하는 함수
4  void SetConsoleView()
5  {
6      system("mode con:cols=100 lines=25");
7      system("title KB_School_BIG_Data. project_4Team");
8  }
9  #pragma endregion

```

```

11 #pragma region 커서의 위치를 x, y로 이동하는 함수
12 void GotoXY(int x, int y)
13 {
14     COORD Pos;
15     Pos.X = 2 * x;
16     Pos.Y = y;
17     SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), Pos);
18 }
19 #pragma endregion

```

```

23 #pragma region 키보드의 입력을 받고, 입력된 키의 값을 반환하는 함수
24
25 int GetKeyDown()
26 {
27     if (_kbhit() != 0)
28     {
29         return _getch();
30     }
31     return 0;
32 }
33 #pragma endregion

```



맨위 는 GAME OVER 표현

콘솔함수

커서이동 함수

키입력함수

```

66  #pragma region 나무를 그리는 함수
67  void DrawTree(int treeX)
68  {
69      GotoXY(treeX, TREE_BOTTOM_Y);
70      printf("$$$$");
71      GotoXY(treeX, TREE_BOTTOM_Y + 1);
72      printf(" $$ ");
73      GotoXY(treeX, TREE_BOTTOM_Y + 2);
74      printf(" $$ ");
75      GotoXY(treeX, TREE_BOTTOM_Y + 3);
76      printf(" $$ ");
77      GotoXY(treeX, TREE_BOTTOM_Y + 4);
78      printf(" $$ ");
79  }
80  #pragma endregion

```

```

35  #pragma region 공룡을 그리는 함수
36  void DrawDino(int dinoY)
37  {
38      GotoXY(0, dinoY);
39      static bool legFlag = true;
40      printf("      $$$$$$ \n");
41      printf("    $ $$$$$$ \n");
42      printf("    $$$$$$$$ \n");
43      printf("$    $$$ \n");
44      printf("$ $ $$$$$$ \n");
45      printf("$ $ $$$$ \n");
46      printf("$ $ $$$$$$$$ \n");
47      printf(" $$$$$$$$$$ \n");
48      printf(" $$$$$$$$$$ \n");
49      printf("  $$$$$$$$ \n");
50      printf("  $$$$$$ \n");
51      if (legFlag)
52      {
53          printf("    $    $$$ \n");
54          printf("    $$    ");
55          legFlag = false;
56      }
57      else
58      {
59          printf("    $$$ $ \n");
60          printf("    $$  ");
61          legFlag = true;
62      }
63  }
64  #pragma endregion

```

←

함수
(나무, 공룡)

```

82  #pragma region 충돌 했을때 게임오버
83  void DrawGameOver(const int score)
84  {
85      system("cls");
86      int x = 18;
87      int y = 8;
88      GotoXY(x, y);
89      printf("=====");
90      GotoXY(x, y + 1);
91      printf("====G A M E O V E R====");
92      GotoXY(x, y + 2);
93      printf("=====");
94      GotoXY(x, y + 5);
95      printf("SCORE : %d", score);
96
97      printf("\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n");
98      system("pause");
99  }
100 #pragma endregion

```



GAME OVER 함수

```
102  #pragma region 충돌했으면 true, 아니면 false
103  bool isCollision(const int treeX, const int dinoY)
104  {
105      GotoXY(0, 0);
106      printf("treeX : %d, dinoY : %d", treeX, dinoY);
107      if (treeX <= 8 && treeX >= 4 &&
108          dinoY > 8)
109      {
110          return true;
111      }
112      return false;
113  }
114  #pragma endregion
```

← 충돌함수

게임파일에 구현된 부가기능 - 메뉴입력

```
printf("\n\n\n\n\n\n\n\n");
printf("원하는 메뉴를 입력해주세요 (r = 재시작, e = 메뉴, w = 종료) : ");

char input;
do
{
    input = getchar();
} while (input != 'r' && input != 'e' && input != 'w');

if (input == 'r')
{
    Dino_play();
}
else if (input == 'e')
{
    system("cls");
    system("mode con cols=100 lines=40"); // 콘솔창 크기 조정
    playMusic("C:\\Users\\KB\\Desktop\\music.wav");
    printTxtFile("text.txt");
    menu();
}

else if (input == 'w')
{
    system("mode con cols=100 lines=40"); // 콘솔창 크기 조정
    printTxtFile("text.txt");
    printf("\n                게임이 종료되었습니다.\n");
    exit(0);
}
```

코드 실행 후
입력에 따른
메뉴 실행



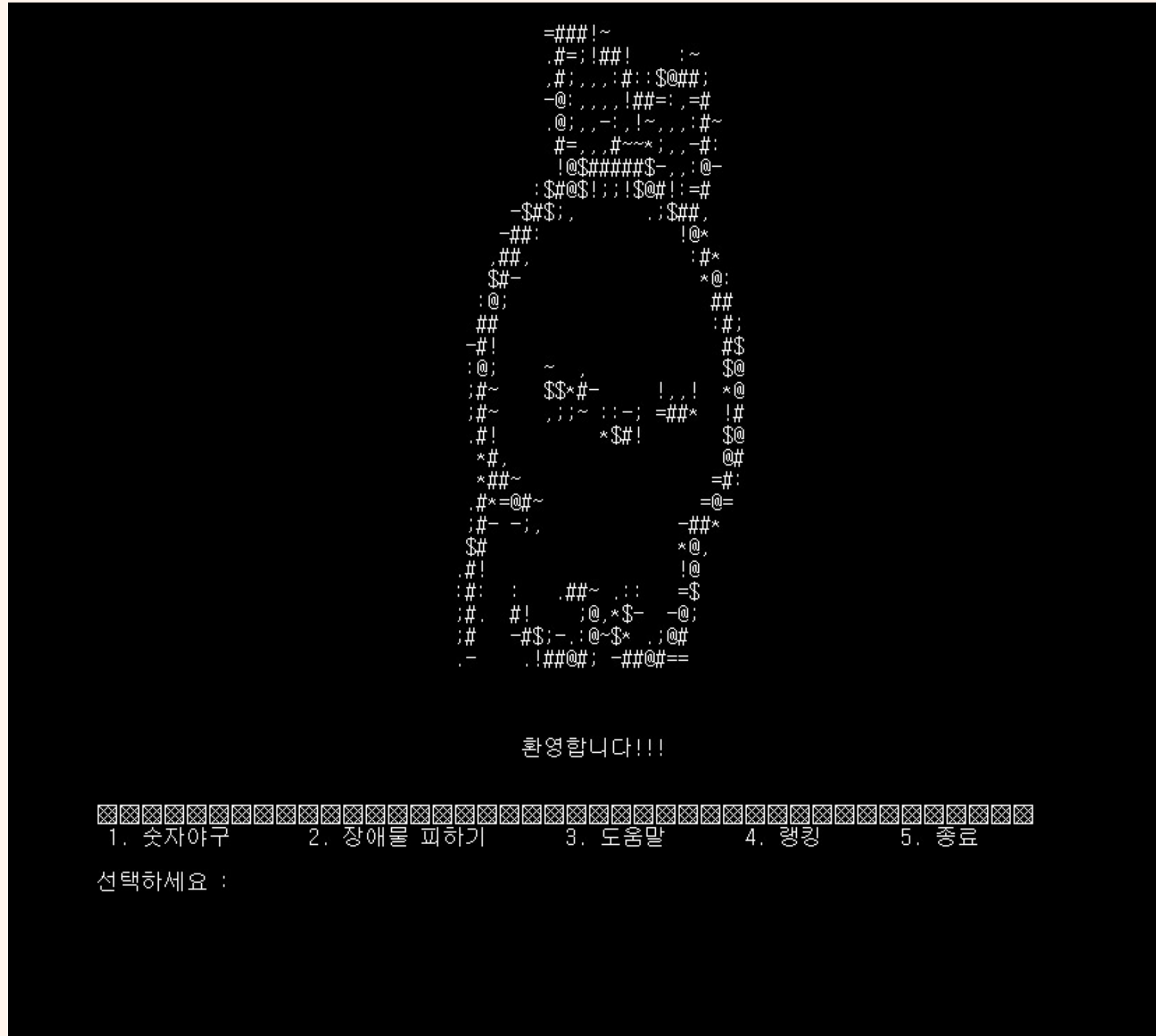

```

20 {
21     system("mode con:cols=100 lines=25");
22     printf("\n");
23     printf("\n");
24     printf("\n");
25     printf("\n");
26     printf("\n");
27     printf("\n");
28     printf("\n");
29     printf("\n");
30     printf("\n");
31     printf("\n");
32     printf("\n");
33     printf("\n");
34     printf("\t      3초후 게임을 시작합니다.\n");
35     Sleep(1000);
36     system("cls");
37     printf("\n");
38     printf("\n");
39     printf("\n");
40     printf("\n");
41     printf("\n");
42     printf("\n");
43     printf("\n");
44     printf("\n");
45     printf("\n");
46     printf("\n");
47     printf("\n");
48     printf("\n");
49     printf("\t      2초후 게임을 시작합니다.\n");
50     Sleep(1000);
51     system("cls");
52     printf("\n");
53     printf("\n");
54     printf("\n");
55     printf("\n");
56     printf("\n");
57     printf("\n");
58     printf("\n");
59     printf("\n");
60     printf("\n");
61     printf("\n");
62     printf("\n");
63     printf("\n");
64     printf("\t      1초후 게임을 시작합니다.\n");
65     Sleep(1000);
66 }

```

← 게임파일에 구현된 부가기능 카운트다운

프로젝트 수행 결과- main과 랭킹 시스템



<< 명예의 전당 >>

Name	time
sun	8
ldj	17
what	18



숫자야구 랭킹

<< 명예의 전당 >>

Name	Score
test1	29
test2	19
wow	1



장애물 피하기 랭킹

프로젝트 수행 결과- 숫자 야구

점화 횟수: 10

숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)

123

0 스트라이크, 1 볼입니다.

남은 횟수: 9

숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)

456

[6] 7. 없어요

수: 9
일: 70

숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)

132

1 스트라이크, 0 볼입니다.

남은 횟수: 8

숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)

123

0 스트라이크, 1 볼입니다.

남은 횟수: 7

숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)

123

[1] 는 없어요

회 회 수 : 7

숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)

456

[6] ㄴ 없어요

남은 횟수: 7

숫자 3개를 입력하세요. (중복 안됨)

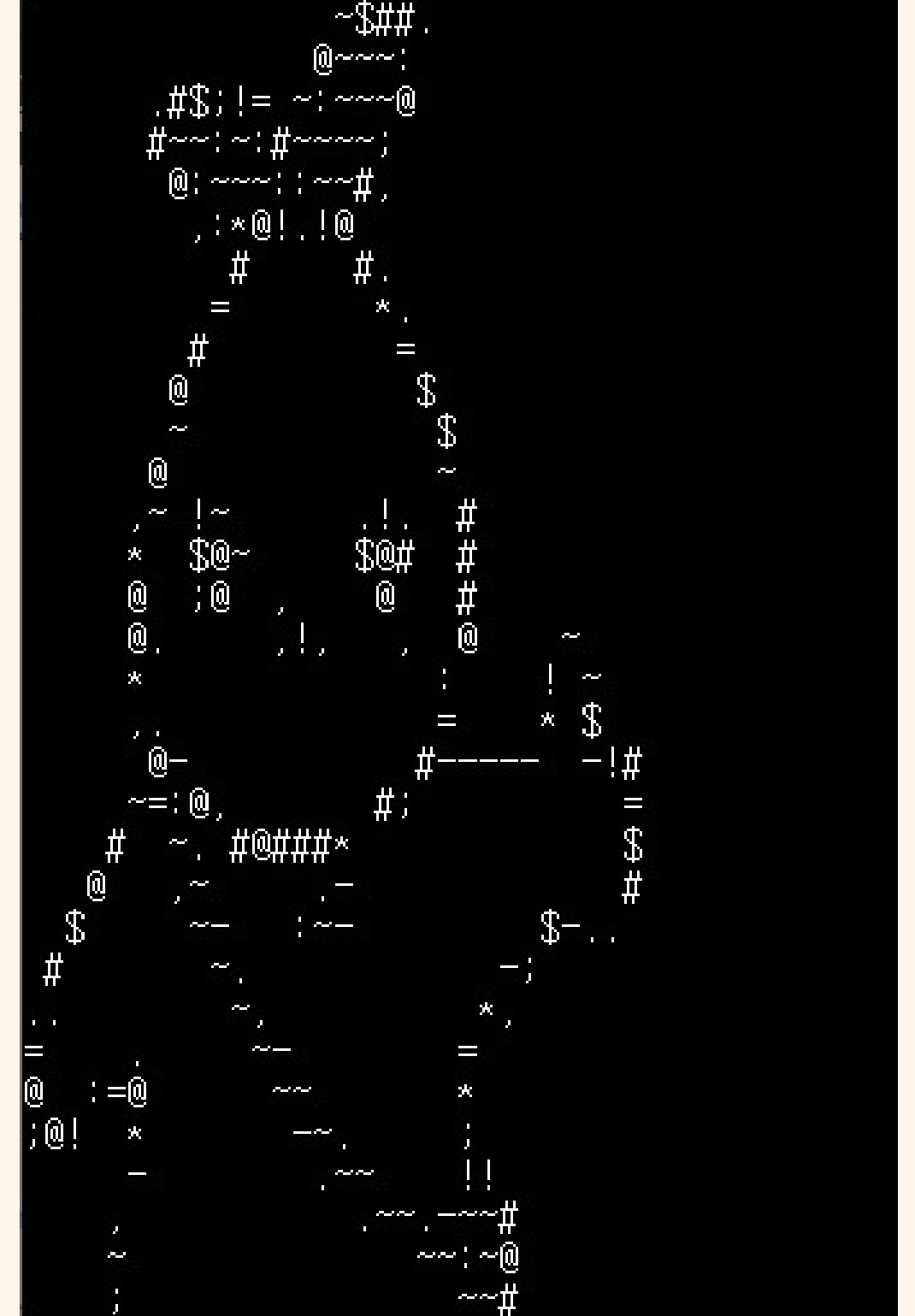
798

0 스트라이크, 1 볼입니다.

남은 횟수: 6



게임 종료! 10번의 시도 내에 정답을 맞추지 못했습니다. 정답은 902입니다.

원하는 메뉴를 입력해주세요 (r = 재시작, e = 메뉴, w = 종료) : 

4번째 시도에 성공했습니다.

소요된 시간은 8초입니다.

레이어 이름에 일괄해주세요(한글제외) :

프로젝트 수행 결과-장애물 피하기

```
treeX : 21, dinoY : 9                                     Score : 0
```

```

          $$$$$$
        $$ $$$$$$
       $$$$$$$$$$
$      $$$
$$     $$$$$$$$
$$$    $$$$$$
  $$   $$$$$$$$$$$$
    $$ $$$$$$$$$$$$$$
      $$$$$$$$$$$$$$
        $$$$$$$$
          $$$
            $    $$$
              $$

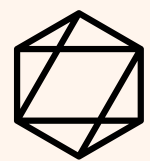
```

\$\$\$\$
 \$\$
 \$\$
 \$\$
 \$\$

```
=====
=====GAME OVER=====
=====
```

SCORE : 3

블레이어 이름을 입력해주세요(영어로만) :



자체 평가 의견



김희수

함수와 헤더파일의 개념을 배우는 당시에는 어떻게 하라는 건가 싶으면서 잘 몰랐으나 만들면서 어떻게 하는지 잘 알게되었습니다. 챗gpt가 없었으면 메뉴화면도 못 만들뻔 했는데 있어서 감을 잡은것 같고 재미있었던거 같습니다.



이진곤

다른 분들이 만든 자료를 많이 참고하여 만들어 처음에는 많은 스트레스를 받았습니다. 하지만 GPT와 선생님의 도움으로 코드를 이해하는 과정과 설명을 해보는 과정으로도 공부가 되었다는 점이 참 좋았습니다.



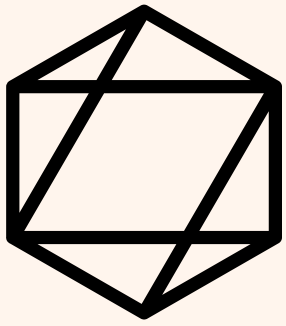
정선호

하나의 프로그램을 만드는 것은 끝이 없는 작업 같습니다. 아직은 코린이기에 생각을 멈추지만, 선생님과 챗gpt의 도움으로 많은 부분을 실현하게 되어 나름 즐거운 작업이 되었습니다. 수업의 내용을 복습할 수 있어 좋았습니다.



임나현

처음엔 코드를 이해하지 못했으나, 작업을 하며 점차 코드를 이해하게 되었고, gpt&&선생님과 코드를 짜거나 오류를 수정하는 법을 배웠습니다. 생각보다 오류도 많았고, 시행착오도 많았지만 즐거운 작업이었습니다.



THANK YOU!