

# 10월 13일 실습강의

C프로그래밍

- 1. 지난 실습 review**
- 2. C프로그래밍 실습**

**실습 review**

# 실습 17

- 2차원 array를 선언하고 달팽이 배열로 만들어서 출력하는 프로그램을 작성하시오.
  - 사용자로부터 N을 입력 받아 ( $1 \leq N \leq 20$ )  $N * N$  행렬의 달팽이 행렬을 출력
  - `stdio.h` 이외의 header 사용 금지
- 달팽이 행렬
  - 시계방향으로 행렬의 중심까지 수를 증가시키는 행렬
- 아래 그림은  $5*5$  달팽이 행렬

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

```
gr120200190@cspiro:~$ ./runs/12
Input N: 5
 1  2  3  4  5
16 17 18 19 6
15 24 25 20 7
14 23 22 21 8
13 12 11 10 9
gr120200190@cspiro:~$ ./runs/12
Input N: 10
 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10
36 37 38 39 40 41 42 43 44 11
35 64 65 66 67 68 69 70 45 12
34 63 84 85 86 87 88 71 46 13
33 62 83 96 97 98 89 72 47 14
32 61 82 95 100 99 90 73 48 15
31 60 81 94 93 92 91 74 49 16
30 59 80 79 78 77 76 75 50 17
29 58 57 56 55 54 53 52 51 18
28 27 26 25 24 23 22 21 20 19
```

# 실습 17

- 정답 예시

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void snail(int arr[20][20], int n);
4 void print_snail(int arr[20][20], int n);
5
6 int main(void){
7     int i, n;
8     int arr[20][20];
9
10    printf("Input N: ");
11    scanf("%d", &n);
12
13    snail(arr, n);
14    print_snail(arr, n);
15
16    return 0;
17 }
```

```
49
50 void print_snail(int arr[20][20], int n){
51     int i, j;
52     for(i = 0; i < n; i++){
53         for(j = 0; j < n; j++){
54             printf("%4d ", arr[i][j]);
55         }
56         printf("\n");
57     }
58 }
```

```
18
19 void snail(int arr[20][20], int n){
20     int i, j;
21     int direction = 0, x = 0, y = 0;
22     int dx[4] = {0, 1, 0, -1};
23     int dy[4] = {1, 0, -1, 0};
24
25     // init array
26     for(i = 0; i < n; i++){
27         for(j = 0; j < n; j++){
28             arr[i][j] = -1;
29         }
30     }
31
32     // make snail array
33     for(i = 1; i <= n * n; i++){
34         arr[x][y] = i;
35
36         x += dx[direction];
37         y += dy[direction];
38
39         if(x == -1 || x == n || y == -1 || y == n || arr[x][y] != -1){
40             x -= dx[direction];
41             y -= dy[direction];
42             direction = (direction + 1) % 4;
43             x += dx[direction];
44             y += dy[direction];
45         }
46     }
47 }
48 }
49
```

# C프로그래밍 실습

# 실습 18

- 어떤 파일의 내용을 다른 파일에 copy하는 프로그램을 작성하시오.
- input18.txt라는 파일의 내용을 output18.txt라는 파일로 복사하여 저장
- 실행 예시

```
gr120200190@cspro:~/files$ cat input13.txt
#include <stdio.h>

int main(void){
    printf("Hello, world!\n");

    return 0;
}
gr120200190@cspro:~/files$ cat output13.txt
cat: output13.txt: No such file or directory
gr120200190@cspro:~/files$ ../../runs/13
gr120200190@cspro:~/files$ cat output13.txt
#include <stdio.h>

int main(void){
    printf("Hello, world!\n");

    return 0;
}
gr120200190@cspro:~/files$
```



# 실습 19

- 입력파일 예시와 같이 입력 파일은 "학생이름 중간점수 기말점수" 순으로 구성된다. 이때, 각 학생의 평균과 각 학생이 그 과목을 이수하였는지 여부를 출력하라.
- 각 학생의 중간고사, 기말고사 평균이 전체 평균보다 낮을 경우 fail, 높거나 같을 경우 pass
- 각 학생의 이름은 최대 15글자
- 입력 파일명 : input19.txt
- 출력 파일명 : output19.txt
- 다양한 입력파일에 대해서 시험해볼것

- 입력파일 예시

```
1 Hellen 90 89.2
2 Amy 100 52
3 Jack 22.3 64
4 Gordon 47.2 100
5 Brian 56 25.3
```

- 출력파일 예시

```
1 student    average grade
2 Hellen     89.60    p
3 Amy        76.00    p
4 Jack       43.15    f
5 Gordon     73.60    p
6 Brian      40.65    f
7 Total average: 64.60
```



# 실습 20

- text 파일을 읽어 a-z까지의 알파벳이 몇 개 씩 나타나는지 개수를 세는 프로그램을 작성하시오.
  - 대문자 소문자 구분 없이 체크
  - 알파벳 이외의 단어는 무시
  - 알파벳 등장 횟수는 표준 스트림을 통해 출력
  - 입력파일 이름: input20.txt
- 출력 예시

```
1 Harry Potter was a highly unusual boy in many ways. For one thing, he hated
  the summer holidays more than any other time of year. For another, he really
  wanted to do his homework but was forced to do it in secret, in the dead of
  night. And he also happened to be a wizard.
2
3 It was nearly midnight, and he was lying on his stomach in bed, the blankets
  drawn right over his head like a tent, a flashlight in one hand and a large
  leather-bound book (A History of Magic by Bathilda Bagshot) propped open ag
  ainst the pillow. Harry moved the tip of his eagle-feather quill down the pa
  ge, frowning as he looked for something that would help him write his essay,
  'Witch Burning in the Fourteenth Century Was Completely Pointless -- discus
  s.'
4
5 The quill paused at the top of a likely looking paragraph. Harry pushed his
  round glasses up the bridge of his nose, moved his flashlight closer to the
  book, and read:
6
7 Non-magic people (more commonly known as Muggles) were particularly afraid o
  f magic in medieval times, but not very good at recognizing it. On the rare
  occasion that they did catch a real witch or wizard, burning had no effect w
  hatsoever. The witch or wizard would perform a basic Flame-Freezing Charm an
  d then pretend to shriek with pain while enjoying a gentle, tickling sensati
  on. Indeed, Wendelin the Weird enjoyed being burned so much that she allowed
  herself to be caught no less than forty-seven times in various disguises.
8
```

```
A:95 B:19 C:26 D:52 E:127 F:24 G:36 H:81 I:84 J:2 K:11 L:52 M:27 N:79 O:87 P:25 Q:2 R:67 S:62
T:87 U:27 V:8 W:29 X:0 Y:26 Z:5
```

# 실습 제출 양식

- 각 실습의 파일명은 {학번}\_{실습번호}.c로 저장  
e.g.) 실습6의 파일명은 20211234\_6.c
- 작성한 c파일 코드들 (.c 파일들)을 사이버캠퍼스 과제란에 업로드
- 제출기한 : 사이버캠퍼스에 명시된 기한까지
- **지각제출은 불가능**
- **파일제목 등 제출 양식이 틀리면 오답처리**