

고급C프로그래밍

03 포인터 응용(2/2)

2주차 실습 review

[실습 4] review (1/2)

- **에라토스테네스의 체**

- ✓ 가장 작은 소수인 2부터 남아있는 숫자들 중 배수를 제거
- ✓ 남아있는 숫자들 중 가장 작은 숫자의 배수를 제거
- ✓ 해당 과정을 반복
- ✓ 2부터 각 과정에서 가장 작은 숫자가 소수가 됨

- **2~30 사이의 값이 차례대로 들어있는 배열을 선언하고, 소수를 출력**

- ✓ 해당 배열 내에서 소수인 경우는 그대로 두고, 소수가 아닌 경우 0으로 값을 변경하는 함수를 작성
- ✓ main 함수에서 이 함수를 이용해서 2~30 사이의 값에서 소수를 출력

[실습 4] review (2/2)

• 에라토스테네스의 체 구현 함수 예시

```
void my_eratosthenes(int arr[ ]) {  
    int a, b; // 2부터 30까지 탐색하기 위한 변수 선언  
  
    for (a = 2; a <= 30; a++) {  
        if (arr[a - 2] != 0) { // 소수일 경우  
            // 배열의 인덱스는 0부터 시작하기 때문에 a-2로 접근  
            for (b = a + a; b <= 30; b += a){  
                arr[b - 2] = 0; // a의 배수는 0으로 변환  
            }  
        }  
    }  
}
```

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2 3 5 7 11 13 17 19 23 29

3주차 실습

[실습 1] 문자열 변환 함수 구현

- **다음의 3개 함수를 구현 (라이브러리 함수 이용 X)**

(1) my_strcmp

- 문자열 2개를 입력 받고 2개를 비교
- 첫번째 문자열이 클 경우 1, 같을 경우 0, 두번째 문자열이 클 경우 -1 반환

(2) my_strcat

- 2개의 문자열과 하나의 문자형 배열을 입력 받고 2개의 문자열을 병합

(3) my_strcpy

- 1개의 문자열과 하나의 문자형 배열을 입력 받고, 문자열을 문자형 배열에 저장

(4) main 함수에서 사용자에게 5글자 이내의 영어 단어를 입력 받고 위 3개의 함수를 호출, 결과를 출력할 것

〈hint〉 문자열의 끝은 '\0'이다.

[실습 2] 행렬 내 합 계산

- 다음과 같은 규칙을 가진 2차원 배열(4X8)을 생성하여 행렬 내 합 계산

- (1) 사용자로부터 0이 아닌 8개의 양수를 입력 받아 첫 번째 행에 저장
- (2) 인접한 0이 아닌 두 개의 수를 합하고, 그 결과를 다음 행에 저장
- (3) 모든 행에 대해 이 과정을 반복하고, 최종적으로 합산된 수를 출력

- 배열의 값을 읽을 때 포인터를 사용

- 계산 예시

1 ↓ +	2	3 ↓ +	4	5 ↓ +	6	7 ↓ +	8
3 ↓ +		7 ↓ +		11 ↓ +		15 ↓ +	
10 ↓ +				26 ↓ +			
36 ↓ +							

[실습 3] 좌표 대칭 프로그램 (1/2)

- **xy 좌표는 4X4 16칸으로 구성, 좌표값은 -2 ~ 2의 범위를 가짐**
- **좌표 평면의 구성**

				2
				1
				-1
				-2
-2	-1	1	2	

[실습 3] 좌표 대칭 프로그램 (2/2)

- 다음과 같은 좌표 대칭 결과 출력 프로그램 구현

(1) main 함수에서는 좌표값을 입력 받고, 좌표 평면을 출력

- 입력 받은 좌표는 'X'로, 그렇지 않은 좌표는 'O'으로 좌표 평면을 출력
- 예시 : x축 2, y축 2 입력 시

OOOX

OOOO

OOOO

OOOO

(2) 아래 함수들을 이용하여 x/y/원점 대칭 결과 좌표 평면을 출력

- x축 기준 좌표값을 대칭 변환하는 함수 구현
- y축 기준 좌표값을 대칭 변환하는 함수 구현
- 원점 기준 좌표값을 대칭 변환하는 함수 구현

[실습 4] 호텔 예약 시스템 (1/2)

- **사용자 호텔 예약 가능여부 알림 프로그램 구현**

- ✓ 사용자에게 원하는 예약 인원과 객실 타입을 입력 받아 예약 여부 및 예약 방 번호를 알려주는 프로그램
- ✓ 호텔 객실 구성
 - VIP룸 : 최대 4인, 3개(301호 ,302호 ,303호)
 - 일반룸 : 최대 2인, 5개 (201호, 202호, 203호, 204호, 205호)
- ✓ 5번의 예약 요청을 받고 그 결과를 출력
 - 예약 인원이 5명이며 객실 타입이 VIP룸이면 → VIP룸 2개 필요
 - 예약이 안되는 상황에 대한 처리도 포함할 것

[실습 4] 호텔 예약 시스템(2/2)

- 호텔 객실 현황은 배열을 통해 관리
- 다음의 3개 서브 함수를 구현
 - (1) Main
 - 사용자에게 예약 요청을 받고, 그 결과를 출력
 - (2) reservation_hotel
 - 예약 요청 결과를 바탕으로 예약 가능 여부와 예약 가능 시 룸 번호를 반환
 - vip_check, normal_check 함수 이용
 - (3) vip_check
 - VIP룸 예약 관련 처리 담당
 - (4) normal_check
 - 일반룸 예약 관련 처리 담당

Q & A