

COMP204-004 기초프로그래밍실습

LAB #10

(제출 양식 : 학번_이름_실습10.zip)

2021. 5. 27.

문제 1

표준입력으로부터 자연수 m , n 을 각각 입력받아, 행의 길이가 m , 열의 길이가 n 인 2차원배열을 동적 메모리 할당을 이용하여 생성한 후, 이차원 배열의 각 원소에 알맞은 값을 표준입력으로부터 입력받아 출력하는 프로그램을 작성하시오.

예제

$m \times n$ 이차원 배열을 생성합니다.

$m : 2$

$n : 3$

$arr[0][0] : 4$

$arr[0][1] : 52$

$arr[0][2] : 100$

$arr[1][0] : 21$

$arr[1][1] : 34$

$arr[1][2] : 0$

이차원 배열 :

4	52	100
---	----	-----

21	34	0
----	----	---

문제 2

다음과 같은 자기참조 구조체 person을 참고하여, input.txt 파일에서 2명의 정보를 입력받아 동적 할당으로 생성한 구조체 변수 p1, p2에 각각 저장한 후 p1이 p2를 가리키게 하여 p1을 통해 두 구조체의 값을 출력하시오.

```
struct person
{
    char name[30];
    int age;
    struct person *next;
};
```

주의 사항

동적 할당된 메모리의 해제를 하지 않을 경우 감점

예제

* input.txt

```
홍성준 32
김이슬 22
```

문제 3

다음을 참고하여, 10개의 난수를 생성한 후, 10의 자리의 숫자가 같은 난수들의 합을 각각 출력하는 프로그램을 작성하시오.

예제

- 크기가 10인 1차원 배열에 0~49 범위의 난수 10개를 생성하여 저장한다.
(이 때 time 함수를 기반으로 시드를 적용하여, 프로그램 실행 시 매번 다른 난수가 발생하도록 해야 한다.)
- 생성된 난수들의 10의 자리 값을 조사하여, 각 10의 자리 수에 대한 난수가 몇 개씩 있는지 파악한다. 이 때 각 자릿수는 앞으로 생성될 2차원 배열의 행의 index 값이 된다.

ex) 난수가 12, 5, 7, 23, 18, 11, 41, 10, 47, 21인 경우

10의자리가 0인 수 : 2개

10의자리가 1인 수 : 4개

10의자리가 2인 수 : 2개

10의자리가 3인 수 : 0개

10의자리가 4인 수 : 1개

- 더블 포인터와 동적 메모리 할당을 이용하여, 행의 크기는 5, 열의 크기는 각 개수에 맞도록 2차원 배열의 메모리를 할당받은 후, 각 원소를 차례로 저장한다.

단, 해당 자릿수의 난수가 없는 경우 해당 index의 첫 원소에 -1을 저장한다.

arr[0]	5	7		
arr[1]	12	18	11	10
arr[2]	23	21		
arr[3]	-1			
arr[4]	41	47		

- 다음과 같은 양식으로 각 행의 원소들의 합을 구하고 출력한다.

ex) $\text{arr}[0] = 5 + 7 = 12$

$\text{arr}[1] = 12 + 18 + 11 + 10 = 51$

$\text{arr}[2] = 23 + 21 = 44$

$\text{arr}[4] = 41 + 47 = 88$

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
뽑힌 난수 10개 :
45 2 41 44 12 21 49 37 3 4

10의 자리가 0 인 수 : 3개
10의 자리가 1 인 수 : 1개
10의 자리가 2 인 수 : 1개
10의 자리가 3 인 수 : 1개
10의 자리가 4 인 수 : 4개

arr[0] = 2 + 3 + 4 = 9
arr[1] = 12 = 12
arr[2] = 21 = 21
arr[3] = 37 = 37
arr[4] = 45 + 41 + 44 + 49 = 179
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```