

실습2. C Programming (2/3)

- 함수와 배열을 이용한 실습 -

2019.03.21

전자공학 프로그래밍

실습 진행 계획

- 2019-1학기 전자공학프로그래밍 실습 진행 계획

순서	내용	비고
실습1	Visual Studio 설치 및 사용법	2주차
실습2	함수와 배열을 이용한 실습	5주차 (과제1)
실습3	포인터와 함수를 활용한 실습	7주차 (과제2)
실습4	C 프로젝트	9주차 (프로젝트1)
실습5	JAVA 개발 환경 설명 및 클래스를 이용한 프로그래밍	10주차
실습6	상속, 인터페이스, 패키지를 활용한 프로그래밍	12주차 (과제3)
실습7	JAVA 프로젝트	14주차 (프로젝트2)

실습 2. C Programming (2/3)

- Chapter 1. 변수, 상수, 연산자
- Chapter 2. 제어문
- Chapter 3. 함수
- Chapter 4. 배열

Problem 1. 2진수 출력하기

문제 : 양의 정수를 입력 받아 2진수 출력하기

- 제약사항
 - Shift 연산자 (>>, <<)를 활용하여 구현
 - 비트마스킹(Bit Masking) 활용
 - 8자리로 표현

(1) 입력 : 양의 정수

(2) 출력 : 변환된 2진수

(3) Test Case

입력 : 11

출력 : 00001011

Problem 1. 2진수 출력하기

문제 : 양의 정수를 입력 받아 2진수 출력하기

```
#include<stdio.h>

void main()
{

    int i=??;
    int num;

    printf("정수를 입력하세요:");
    scanf("%d",????);

    for(????????)
    {
        printf("%d", ?????????? );
    }
    printf("\n");

}
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
정수를 입력하세요:11
00001011
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

Problem 2. 소수 판정

문제 : 입력된 두 자연수 범위에 있는 소수를 모두 찾아 출력하라

■ 제약사항

- 입력한 두 정수 N, M 은 $100 < N, M < 1000$ 인 수이다. ($M > N$)
- 2가지 함수 정의 및 사용하여 구현
 - ① `int isPrimeNumber(int test);`
 - ② `void PrintPrimeNumbers(int N, int M);`

(1) 입력

: 2개의 양의 정수 N, M 을 입력한다

(2) 출력

: 입력한 범위 내에 모든 소수를 출력한다

(3) Test Case

입력 : 300 500

출력 : 307 311 313 317 331 337 347 349 353 359 367 373 379 383 389 397 401 409
419 421 431 433 439 443 449 457 461 463 467 479 487 491 499, 33개

범위를 입력하세요: 300, 500

307	311	313	317	331	337	347	349	353	359	367	373	379	383	389
397	401	409	419	421	431	433	439	443	449	457	461	463	467	479
487	491	499												

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

```
int isPrimeNumber(int test);
```

```
void PrintPrimeNumbers(int N, int M);
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    int N, M;
```

```
    printf("범위를 입력하세요:");
```

```
    scanf("%d,%d",&N, &M);
```

```
    PrintPrimeNumbers(N,M);
```

```
    printf("\n");
```

```
}
```

범위를 입력하세요: 300,500

307	311	313	317	331	337	347	349	353	359	367	373	379	383	389
397	401	409	419	421	431	433	439	443	449	457	461	463	467	479
487	491	499												

```
int isPrimeNumber(int test)
{
    int i;
    int flag=0;

    for(i=2; i<test; i++)
    {
        //각 수가 해당 수보다
        //작은수로 나누어 떨어지는지 확인
    }
    return 1;
}
```

```
void PrintPrimeNumbers(int N, int M)
{
    int i;

    for(i=N; i<M; i++)
    {
        //isPrimeNumber로 확인
    }
}
```


Problem 3. 피보나치 수열

문제 : 주어진 조건에서 일정 기간이 지난 후의 토끼 쌍의 수를 구하라

■ 문제 설명 (삼성 SW 역량 테스트 문제집 中)

철수는 토끼 한 쌍을 구매하여 집에서 키우게 되었다. 토끼는 다음과 같은 조건에 따라 생육 번식한다

- 태어난 지 두 달 이상이 된 토끼만 번식 가능하다
- 번식 가능한 토끼 한 쌍은 매달 새끼 한 쌍을 낳는다
- 토끼는 죽지 않고 계속 번식한다

즉, 첫 번째 달에는 토끼 한 쌍만 있고, 두 번째 달에도 토끼 한 쌍만 있고, 세 번째 달에는 두 달 이상 된 토끼 한 쌍이 새끼 한 쌍을 낳으므로 총 두 쌍의 토끼가 존재한다

Problem 3. 피보나치 수열

문제 : 주어진 조건에서 일정 기간이 지난 후의 토끼 쌍의 수를 구하라

■ 제약사항

- 입력 값 N은 관찰한 기간을 의미한다
- 임의의 큰 값 MAX_SIZE를 선언하여 MAX_SIZE개만큼의 배열을 선언하고, 각 개월마다 존재하는 토끼 쌍의 수를 넣어준다
- 3가지 함수를 사용한다(피보나치 수열 생성, 배열 입력, 배열 출력 : 기간까지만)
 - ① int fib(int value);
 - ② void setArray(int N);
 - ③ void printArray(int N);

(1) 입력 : 관찰한 기간

(2) 출력 : 입력한 범위 내에 모든 토끼 쌍의 수를 출력한다

(3) Test Case

입력 : 13

출력 : 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233

관찰한 기간을 입력하세요: 13

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233

계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

Page. 11

```
#include<stdio.h>
#define MAX_SIZE 30

int RabbitNumber[MAX_SIZE];

int fib(int value);
void setArray(int N);
void printArray(int N);

void main()
{
    int month;

    printf("관찰한 기간을 입력하세요:");
    scanf("%d",&month);

    setArray(month);
    printArray(month);

    printf("\n");
}
```

Q&A

AJOU UNIVERSITY
Embedded & Software Lab.

TA : 임창남, 유동연

E-mail : chn0714@naver.com, dongs0125@ajou.ac.kr

Office : 원천관 **338**호 임베디드소프트웨어 연구실