자료구조 2장 과제 보고서

20202089 안현종

[ 문제 1 ] 양의 정수 N을 입력 받아, 1부터 N까지의 합을 구하는 프로그램을 작성하시오.

ㅡ소스코드

int sum(int a){

*if*(a <= 1){

*return* 1;

}

*return* sum(a-1)+a;

}

int qs1(){

int N;

scanf("%d",&N);

printf("%d",sum(N));

*return* 0;

}

ㅡ결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

[ 문제 2 ] 양의 정수를 입력 받아, 각 자리의 수를 높은 자릿수부터 차례로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

ㅡ소스코드

void high\_num(int a){

*if*(a < 10){

printf("%d\n",a);

}

*else*{

high\_num(a/10);

printf("%d\n",(a%10));

}

}

int qs2(){

int a;

scanf("%d",&a);

high\_num(a);

*return* 0;

}

ㅡ결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

[ 문제 3 ] 양의 정수를 입력 받아, 각 자리의 수를 낮은 자릿수부터 차례로 출력하는 프로그램을 작성하시오. (나머지 조건은 문제2와 동일)

ㅡ소스코드

void low\_num(int a){

*if*(a < 10){

printf("%d\n",a);

}

*else*{

printf("%d\n",(a%10));

low\_num(a/10);

}

}

int qs3(){

int a;

scanf("%d",&a);

low\_num(a);

*return* 0;

}

ㅡ결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

[ 문제 4 ] N 개의 정수를 입력 받아 (N ≤ 20), 최댓값을 구하는 프로그램을 작성하시오.

ㅡ소스코드

int find\_max\_num(int \*n, int num){

*if* (num == 1){

*return* n[0];

}

*else*{

*if*(n[num]>find\_max\_num(n,num-1)){ *//배열 n에서 자신이 입력한 num의 자리에 있는 수를 num-1하면서 찾아 내려간다.*

*return* n[num]; *//그러다가 가장 큰 수가 나타나면반환*

}

*else*{

*return* find\_max\_num(n,num-1); *//num의 값을 조건문에 걸릴 떼까지 내림*

}

}

}

int qs4(){

int arr[20] = {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0};

int a;

scanf("%d",&a);

*for*(int i = 0; i<a;i++){

scanf("%d",&arr[i]);

}

printf("%d",find\_max\_num(arr,a));

*return* 0;

}

ㅡ결과텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

[ 문제 5 ] 원반의 개수 N을 입력받아, 하노이 탑 문제의 수행과정을 예시와 같이 출력하는 프로 그램을 작성하시오.

ㅡ소스코드

void hanoi(int n, char from, char tmp, char to){

*if* (n == 1){

printf("원판 1을 %c에서 %c로 옮긴다\n",from ,to);

}

*else*{

hanoi(n-1,from, to, tmp); *// from에서 to를 거쳐서 tmp로 이동*

printf("원판 %d을 %c에서 %c로 옮긴다\n",n,from, to);

hanoi(n-1,tmp,from,to); *// tmp에서 from을 거쳐 to로 이동*

}

}

int qs5(){

int a;

scanf("%d",&a);

hanoi(a,'A','B','C');

*return* 0;

}

ㅡ결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

ㅡ스택 출력텍스트, 화이트보드이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명텍스트, 화이트보드이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

[ 문제 6 ] 두 개의 양의 정수를 입력받아, 이 두 정수의 최대공약수(gcd)를 유클리드 호제법으로 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

ㅡ소스코드

int gcd(int a,int b){

*if*(b == 0){

*return*(a);

}*else*{

*return*(gcd(b,a%b));

}

}

int qs6(){

int a, b;

int tmp = 0;

scanf("%d %d",&a, &b);

*if*(b > a){

tmp = a;

a = b;

b = tmp;

}

*if*(b<a){

a = a;

b = b;

}

printf("%d",gcd(a,b));

*return* 0;

}

ㅡ결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

소수

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명