* 내용점검 연습

1. 다음에서 서술 내용이 맞으면 0, 틀리면 x 하시오.
2. C 프로그램이란 여러 함수의 집합으로 구성되는 프로그램이다.(O)
3. 라이브러리 함수는 간단히 라이브러리(library) 또는 표준 함수(standard function)라고도 부른다. ( O )
4. 함수몸체(function body)는 (…)와 같이 소괄호로 시작하여 소괄호로 종료된다. ( X )
5. 함수몸체에서 변수선언 문장은 어디에든 사용할 수 있다. ( X )
6. 하나의 응용 프로그램은 하나의 main() 함수와 여러 개의 다른 함수로 구성되며 필요에 따라 여러 소스 파일로 나누어 프로그래밍할 수 있다.( O )
7. return 문장은 함수에서 반환값을 전달하는 목적과 함께 함수의 작업 종료를 알리는 문장이다.( O )
8. 함수원형 구문에서 매개변수의 변수이름은 생략할 수 있다.( O )
9. 특정한 나열 순서나 규칙을 가지지 않는 연속적인 임의의 수를 난수(random number)라 한다. ( O )
10. 함수 rand()의 함수원형은 헤더파일 stdarg.h에 정의되어 있다.( X )
11. 1에서 n까지의 난수를 발생시키려면 함수 rand()를 이용하여 수식rand() % n을 이용한다.( X )
12. 다음에서 비어있는 부분을 적당히 채우시오.
13. 프로그램에서 함수는 원하는 특정한 작업을 수행하도록 설계된 독립된 프로그램 단위이다.
14. 함수는 라이브러리 함수와 사용자 정의 함수로 구분할 수 있다.
15. 함수 중심의 프로그래밍 방식을 절차적 프로그래밍(procedural programming) 방식이라 한다.
16. 함수원형은 함수선언으로 변수선언과 같이 함수를 호출하기 전에 반드시 선언되어야 한다
17. 함수머리는 반환형과 함수 이름, 매개변수 목록으로 구성된다.
18. 함수구현에서 자기 자신 함수의 호출을 이용하는 함수를 재귀 함수라 한다.
19. 함수 rand()의 함수원형은 헤더파일 stdlib.h에 정의되어 있다.
20. 함수정의에서 매개변수는 필요한 경우 자료형과 변수명의 목록으로 나타내며 필요 없으면 키워드 void를 기술한다.
21. 함수 time(NULL)은 1970년 1월 1일 이후 현재까지 경과된 시간을 초 단위로 반환하는 함수이다.
22. 재귀방법으로 구현한 함수는 대부분 반복구문으로 구현이 가능하다.
23. 다음 각각의 문제에서 가장 적절한 것을 하나 선택하시오.
24. 다음에서 성격이 다른 하나는 무엇인가? (라)
25. 프로시저
26. 서브루틴
27. 함수
28. 객체
29. 다음은 함수정의에 대한 설명이다. 다음 중에서 잘못된 것은 무엇인가? (가)
30. 함수정의는 함수헤더와 함수호출로 구성된다.
31. 함수헤더의 매개변수 목록에서 변수이름은 생략할 수 없다.
32. 함수몸체는 { … }와 같이 중괄호를 이용한다.
33. 함수몸체는 먼저 변수선언 문장이 먼저 나오고 일반문장들이 이어 나온다.
34. 다음은 함수정의에서 함수헤더이다. 다음 중에서 잘못된 것은 무엇인가? (라)
35. int add(int a, int b, intc)
36. double mult(double a, double b)
37. void print(void)
38. int subtract(int, int)
39. 다음은 함수와 프로그램에 대한 설명이다. 다음 중에서잘못된 것은 무엇인가? (나)
40. 하나의 프로젝트는 여러 개의 소스파일로 구성될 수 있다.
41. 하나의 소스파일은 하나의 함수만 구현할 수 있다.
42. 간단한 함수는 main() 함수 구현에 이어 함수정의를 배치할 수 있다.
43. C 프로그램은 여러 함수의 집합이다.
44. 다음은 함수선언인 함수원형이다. 다음 중에서 잘못된 것은 무엇인가? (다)
45. int factorial(int n);
46. double price(int type, double yield);
47. double total(int amount, rate);
48. void convert(void);
49. 다음에 대한 함수의 함수헤더를 작성하시오.
50. 함수 valid()는 첫 번째 매개변수는 int이고 두 번째 매개변수는 double이며 반환 값은 없음
51. void valid(int a, double b)
52. double abstract(double a)
53. double pow(double x, double y)
54. int max(int a, int b, int c)
55. void prime(void)
56. 함수 absolute()는 실수 하나를 받아들여 절대값을 반환하는 함수
57. 실수의 인자 x와 y 2개를 입력 받아 x의 y 번 제곱을 구하는 함수
58. 정수인 인자 3개에서 최대 값을 반환하는 함수
59. 1에서 100까지 중에서 소수를 출력하는 함수로, 인자도 없고 반환 값도 없음
60. 다음 함수의 함수원형을 기술하시오.
61. 함수 valid()는 첫 번째 매개변수는 int이고 두 번째 매개변수는 double이며 반환 값은 없음
62. void valid(int, double);
63. double abstract(double);
64. double pow(double x, double y);
65. int max(int, int, int);
66. void prime(void);
67. 함수 absolute()는 실수 하나를 받아들여 절대값을 반환하는 함수
68. 실수의 인자 x와 y 2개를 입력 받아 x의 y 번 제곱을 구하는 함수
69. 정수인 인자 3개에서 최대 값을 반환하는 함수
70. 1에서 100까지 중에서 소수를 출력하는 함수로, 인자도 없고 반환 값도 없음
71. 다음 함수원형에서 문법오류를 찾아 수정하시오.
72. int test(void);
73. int max(double x, double y);

1. int min(int a, int b);
2. void sort(double a, double b);
3. double power(double x, double y);
4. int test(void, void);
5. int max(double x, y);

1. int min(int a; int b);
2. void sort((double) a, (double) b);
3. double power(x, y);
4. 다음 함수정의에서 문법오류를 찾아 수정하시오.
5. double area(int r)

{

return (2 \* 3.14 \* r);

}

1. double sum3(double a, double b, double c)

{

sum3 = a + b + c;

}

1. void print()

{

printf("C 언어의출력test 입니다.");

}

1. int mult(float a, float b)

(

return (a\*b);

)

1. float sum(float a, float b)

{

return (a+b);

}

1. int multifly(int a, int b)

{

returna \* b;

}

1. int fact(int a)

{

return a \* fact(a-1);//로직에러 발생

}

1. int fun(char c)

{

return('a' + c);

}

1. double area(int, r)

{

return (2 \* 3.14 \* r);

}

1. double sum3(double a, double b, double c)

{

sum3 = a + b + c;

}

1. void print

{

printf("C 언어의출력test 입니다.");

}

1. int mult{float a, float b}

(

return (a\*b);

)

1. int sum(float a, b)

{

return (a+b);

}

1. int multifly(int, int)

{

returnint \* int;

}

1. int fact(a)

{

return a \* fact(a-1);

}

1. int fun(char c);

{

return('a' + c);

}

1. doublesquare(doublenumber)

{

return (number\*number);

}

1. doublesum(int a, double b)

{

return (a+b);

}

1. void square(doublenumber)

{

return (number\*number);

}

1. int sum(int a, double b)

{

return (a+b);

}

1. 다음 프로그램의 결과를 기술하시오.

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  int max(int a, int b, int c);  int main(void)  {  printf("%d\n", max(9, 4, 19));  return 0;  }  int max(int a, int b, int c)  {  int max = a;  int max2 = (b > c) ? b : c;  if ( a >= max2)  return a;  else  return max2;  } |

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  void func1(double);  void func2(int);  int main(void)  {  func1(3.2);  return 0;  }  void func1(double x)  {  func2( (int) (x + 2) );  printf("%.2f\n", 2\*x);  }  void func2(int x)  {  printf("%d\n", 2\*x);  } |

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  double add(int a, int b, int c, int d, int e);  double average(int n, int sum);  int main(void)  {  printf("%.2f\n", add(3, 6, 8, 9, 2));  printf("%.2f\n", average(3, add(3, 6, 8, 9, 2)));  return 0;  }  double add(int a, int b, int c, int d, int e)  {  int sum;  sum = a + b + c + d + e;  return (sum);  }  double average(int n, int sum)  {  return ((double)sum / n);  } |

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  int rfunc(int);  int main(void)  {  printf("%d\n", rfunc(10));  return 0;  }  int rfunc(int n)  {  if (n == 1)  return 1;  else  return (n + rfunc(n-1));  } |

* 프로그래밍 연습

1. 인치(inch)를 센티미터(cm)로 바꾸는 함수를 작성하여, 표준입력으로 받은 인치를 센티미터로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

* 1inch = 2.54 cm

#include<stdio.h>

double inchtocenti(double x);

int main(void)

{

double x;

printf("거리를인치로입력하세요. -> ");

scanf("%lf", &x);

//함수호출

printf("입력한%lf인치는%lf센티미터이다.\n", x, inchtocenti(x));

return 0;

}

double inchtocenti(double x)

{

return x \* 2.54;

}

1. 두 개의임의 정수를 m, n을 입력 받아 다음 함수를 작성하여 mn의 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

* 함수 intpow(int m, int n)의 결과는 mn

#include<stdio.h>

int intpow(int m,int n);

int main(void)

{

int m,n;

printf("정수m을n번제곱합니다.\n\n");

printf("정수m입력-> ");

scanf("%d",&m);

printf("정수n입력-> ");

scanf("%d",&n);

//함수호출

printf("\n%d의%d 제곱은%d입니다.\n", m, n, intpow(m, n));

return 0;

}

int intpow(int m,int n)

{

int mult = 1, i = 1;

for (i = 1; i <= n; i++) {

mult \*= m;

}

return mult;

}

1. 다음 식과 내용을 참고로 섭씨온도(C)를 화씨온도(F)로 변환하는 함수를 작성하여 그 결과를 출력하는프로그램을 작성하시오.

* 섭씨온도(C)와 화씨온도(F)와의 관계식 : C = (5/9)(F-32)
* 섭씨온도가 0부터 100까지 0.5씩 증가하도록 하며, 이 때의 화씨온도를 구하여 출력, 단 온도는 모두 소수점 2자리까지 출력

#include<stdio.h>

double ctof(double);

int main(void)

{

double i;

printf("섭씨온도0.5씩증가값에대한화씨온도출력\n\n");

//반복문을이용한함수호출

for(i = 0; i <= 100; i += 0.5)

printf("섭씨온도= %.2f 화씨온도= %.2f\n", i, ctof(i));

return 0;

}

double ctof(double c){

double f = (9.0 / 5 \* c + 32);

return f;

}

1. 세 개의 임의 정수를 입력 받아 가장 큰 수를 출력하는 프로그램을 함수를 구현하여 그 결과를 알아보는 프로그램을 작성하시오.

#include<stdio.h>

int max(int, int, int);

int main(void)

{

int x, y, z;

printf("세개의정수중큰수를출력합니다.\n");

printf("정수1 -> ");

scanf("%d", &x);

printf("정수2 -> ");

scanf("%d", &y);

printf("정수3 -> ");

scanf("%d", &z);

//함수호출

printf("\n입력한3개정수%d, %d, %d 중에서가장큰정수는", x, y, z);

printf("%d입니다.\n", max(x, y, z));

return 0;

}

int max(int x, int y, int z)

{

int result;

result = x>y ? (x>z ? x : z) : (y>z ? y : z);

return result;

}

1. 다음을 참고로 임의의 수의 제곱을 구하는 함수 square()와 세제곱을 구하는 함수 cube()를 구현하여 임의의 수를 입력 받아 다섯제곱을 구하는 프로그램을 작성하시오.

* cube() 구현 시 square()를 함수 호출하여 이용

#include<stdio.h>

long square(int);

long cube(int);

int main(void)

{

int x, result;

printf("정수입력-> ");

scanf("%d", &x);

//함수호출

result = square(x) \* cube(x);

printf("%d의다섯제곱은%d입니다.\n", x, result);

return 0;

}

long square(int x)

{

return (x \* x);

}

long cube(int x)

{

// square 함수호출및반환

return (square(x) \* x);

}

1. 임의의 양의 정수 n 이 소수인지를 확인할 수 있는 함수를 구현하여, 임의의 수를 입력 받아 소수임을 확인하는 프로그램을 작성하시오.

#include<stdio.h>

int isprime(int n);

int main(void)

{

int n;

printf("정수를입력하면소수인지아닌지를판별합니다.\n");

printf("정수입력-> ");

scanf("%d", &n);

printf("\n입력한정수%d는(은) %s입니다.\n", n, isprime(n) ? "소수" : "비소수");

return 0;

}

int isprime(int number) {

int divisor;

if (number >= 2)

{

if ( number == 2)

return 1;

if ( number%2 == 0)

return 0;

//3부터n까지나누어홀수만으로나누어, 나누어떨어지면중단

for (divisor = 3; number % divisor != 0; divisor += 2);

//n까지나누어지지안으면소수이므로출력

if (divisor == number) {

return 1;

} else {

return 0;

}

} else {

return 0;

}

}

1. 다음 식을 참고로 직각 삼각형에서 양변의 길이 a, b가 주어졌을 때 하나의 사선 길이 c를 구하는 함수를 만들고, 표준입력으로 받은 두 변의 길이 a, b를 이용하여 하나의 사선 길이 c를 구하는 프로그램을 작성하시오.

* a2 + b2 = c2

c

a

b

#include<stdio.h>

#include<math.h>

double getC(double a, double b);

int main(void)

{

double a, b, c;

printf("삼각형거리a를입력하세요. -> ");

scanf("%lf", &a);

printf("삼각형거리a를입력하세요. -> ");

scanf("%lf", &b);

//함수호출

c = getC(a, b);

printf("삼각형정보: a = %.2lf, b = %.2lf, c = %.2lf\n", a, b, c);

printf("삼각형정보: a^2 = %.2lf, b^2 = %.2lf, c^2 = %.2lf\n", a\*a, b\*b, c\*c);

return 0;

}

double getC(double a, double b)

{

return sqrt(a\*a + b\*b);

}

1. 다음을 참고로 실수 r을 입력 받아 이 값을 반지름으로 하는 원의 면적과 둘레의 길이를 구하는 프로그램을 작성하시오.

* 면적을 구하는 함수의 이름은 area()로, 원의 둘레를 구하는 함수의 이름은 circumference()로 하고, 원주율은 3.14로 매크로로 정의
* 원의 면적을 구하는 식은 원주율(3,14)\*r\*r며 원의 둘레는 2\*원주율(3,14)\*r

#include<stdio.h>

double area(float r);

double circumference(float r);

#define PHI 3.14

int main(void)

{

float r;

printf("원의반지름을입력하면원의면적과둘레의길이를구합니다.\n");

printf("반지름입력-> ");

scanf("%f", &r);

printf("\n반지름이%.2f인원의면적은%.3lf입니다.\n", r, area(r));

printf("반지름이%.2f인원의길이는%.3lf입니다.\n", r, circumference(r));

return 0;

}

double area(float r)

{

double result;

result = r \* r \* PHI;

return result;

}

double circumference(float r)

{

double result;

result = 2 \* PHI \* r;

return result;

}

1. 다음 이자 계산방식을 참고로 각각에 해당하는 함수를 만들어, 표준입력으로 원금, 이자율, 기간(년)을 입력하면 총액이 각각 출력되는 프로그램을 작성하시오.

* 단리 계산 공식: S = a(1 + r \* N), S(총액) , a(원금), N(년), r(이율)
* 복리 계산 공식: S = a(1 + r)N, S(총액) , a(원금), N(년), r(이율)

#include<stdio.h>

#include<math.h>

double getSimpleInterest(double a, double n, double r);

double getCompoundInterest(double a, double n, double r);

int main(void)

{

double a, n, r;

printf("이자를계산할다음세항목을입력하세요.\n");

printf("1. 원금-> ");

scanf("%lf", &a);

printf("2. 년 -> ");

scanf("%lf", &n);

printf("3. 이율(%%) -> ");

scanf("%lf", &r);

//함수호출

printf("단리계산총액은%.3lf입니다. \n", getSimpleInterest(a, n, r/100));

printf("복리계산총액은%.3lf입니다. \n", getCompoundInterest(a, n, r/100));

return 0;

}

double getSimpleInterest(double a, double n, double r)

{

return a \* (1 + r \* n);

}

double getCompoundInterest(double a, double n, double r)

{

return a \* pow(1 + r, n);

}

1. 예제 6-9 guess.c를 다음 조건에 맞게 수정하여 다시 작성하시오.

* 사용자가 맞힐 기회를 최대 7번만 주도록 하고, 7번의 기회에도 맞추지 못하면 “모든 기회를 쓰셨습니다.”를 출력하고 종료하도록 한다.

// file: guess.c

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>//rand(), srand()를위한헤더파일포함

#include<time.h>//time()을위한헤더파일포함

#define MAX 100

#define MAXCOUNT 7

int isExceedCount(int);

int main(void)

{

int guess, input, count = 0;

srand((long) time(NULL));

guess = rand()%MAX + 1;

printf("1에서%d 사이에서한수가결정되었습니다.\n", MAX);

printf("기회는최대%d번입니다.\n", MAXCOUNT);

printf("이정수는무엇일까요? 입력해보세요. : ");

while ( scanf("%d", &input) ) {

if (input > guess)

{

if ( isExceedCount(++count) ) break;

printf("입력한수보다작습니다. 다시입력하세요. : ");

}

elseif (input < guess)

{

if ( isExceedCount(++count) ) break;

printf("입력한수보다큼니다. 다시입력하세요. : ");

}

else

{

puts("정답입니다.");

break;

}

}

return 0;

}

int isExceedCount(int n) {

int result = 0;

if ( n >= MAXCOUNT )

{

printf("모든기회를쓰셨습니다.\n");

result = 1 ;

}

return result;

}

1. 다음 식과 내용을 참고로 두 평면좌표 (x1, y1)과 (x2, y2)의 값을 실수로 표준입력 받아 두 좌표 사이의 거리를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

* 함수 distance() 만들어 다음 식의 결과를 계산, d = sqrt( (x2-x1)2 + (y2-y1)2 )
* 한 예로 평면좌표 (3.2, 4.5)와 (2.9, 9.2) 사이의 거리를 계산

#include<stdio.h>

#include<math.h>//time()을위한헤더파일포함

double distance(double x1, double y1, double x2, double y2);

int main(void)

{

double x1, x2, y1, y2;

printf("(x1, y1) (x2, y2) 순으로실수입력: ");

scanf("%lf %lf %lf %lf", &x1, &y1, &x2, &y2);

printf("두좌표의거리는%.3f입니다.\n", distance(x1, y1, x2, y2));

return 0;

}

double distance(double x1, double y1, double x2, double y2)

{

return sqrt(pow((x2-x1), 2.0) + pow((y2-y1), 2.0));

}

1. 1부터 n까지의 합을 구하는 함수를 재귀함수로 작성하여,20을 실인자로 구현한 재귀함수를 한번 호출하여 1부터 20까지 각각의 합이 출력되도록 프로그램을 작성하시오.

#include<stdio.h>

long sum(int);

int main(void)

{

int i = 20;

printf("1부터%d까지각각의합을구하는프로그램입니다.\n\n", i);

sum(i);

return 0;

}

long sum(int a) //1부터n까지구하는재귀함수

{

int hap;

if (a > 0) {

hap = a + sum(a-1);

printf("%d부터%3d까지합: %5ld\n", 1, a, hap);

return hap;

} else {

return 0;

}

}

1. 다음을 참고로 피보나츠 수를 구하는 함수를 재귀함수로 작성하여처음부터 10번째의 피보나츠 수에 대하여 각각의 함수 결과를 모두 출력하는 프로그램을 작성하시오.

* 피보나츠 수: Fn = Fn-1 + Fn-2, F1 = 1, F0 = 0;

#include<stdio.h>

int fibo(int);

int main(void) {

int count;

printf("피보나츠수를처음부터10번째까지출력합니다.\n\n");

for (count = 0; count <= 10; count++)

printf("%2d번째피보나츠수%6d\n", count, fibo(count));

return 0;

}

int fibo(int count){

int fn;

if (count >= 2){

fn = fibo(count-1) + fibo(count-2);

} elseif (count == 1) {

fn = 1;

} elseif (count == 0) {

fn = 0;

}

return fn;

}

1. x의 y승을 구하는 함수를 재귀적으로 만들고, 6의 0승에서 10승까지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

#include<stdio.h>

int mult(int,int);

int main(void){

int x = 6, y = 10;

printf("6의0승부터10승까지구하는프로그램입니다\n\n");

mult(x, y);

return 0;

}

int mult(int x, int y){

int rst; //승수의합을저장하는변수

if (y >= 1) {

rst = x \* mult(x, y-1);

} else {

rst = 1;

}

printf("%d의%2d승: %8d\n", x, y, rst);

return rst;

}

1. 재귀함수를 이용하여 입력 받은 정수를 16진수로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

#include<stdio.h>

void tohex(int);

int main(void)

{

int x;

printf("10진수를입력하면16진수를출력합니다.\n");

printf("정수입력-> "); scanf("%d", &x);

printf("\n------------------------------------->\n");

printf("%d의16진수는? ", x);

tohex(x);

printf("\n");

return 0;

}

void tohex(int x)

{

int div = x / 16;

int mod = x % 16;

if ( div > 0 )

tohex(div);

if ( mod > 9 ) {

printf("%1c", 'A'+ mod - 10);

} else {

printf("%1d", mod);

}

}

1. 다음 조건이 만족되도록 로또 모의 당첨 프로그램을 작성하시오.

* 1에서 45까지의 수에서 6개의 난수를 만들어 중복되지 않도록 출력

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<time.h>

#define MAX 45

int getnumber(int n);

int main(void)

{

int n1, n2, n3, n4, n5, n6;

srand( time(NULL) );

n1 = getnumber(MAX);

do {

n2 = getnumber(MAX);

} while (n2 == n1);

do {

n3 = getnumber(MAX);

} while (n3 == n1 || n3 == n2);

do {

n4 = getnumber(MAX);

} while (n4 == n1 || n4 == n2 || n4 == n3);

do {

n5 = getnumber(MAX);

} while (n5 == n1 || n5 == n2 || n5 == n3 || n5 == n4);

do {

n6 = getnumber(MAX);

} while (n6 == n1 || n6 == n2 || n6 == n3 || n6 == n4 || n6 == n5);

printf("로또당첨번호는%d, %d, %d, %d, %d, %d 입니다. \n", n1, n2, n3, n4, n5, n6);

return 0;

}

int getnumber(int n)

{

return rand() % n + 1;

}

1. 정수 n을 입력 받아 다음의 합을 구하는 함수를 각각 작성하여, n이 1에서 10까지의 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

* 1 + 1! + 2! + 3! … + (n-1)! + n!, 이 결과는 정수로 출력
* 1 + 1 / 1! + 1 / 2! + 1 / 3! … + 1 / (n-1)! + 1 / n!, 이 결과는 소수점 이하 7자리까지 출력

#include<stdio.h>

int factsum(int n);

int fact(int n);

double euler(int n);

void main(void)

{

int i;

//printf("양의정수n을입력하세요. => ");

for (i = 1; i <= 10; i++)

printf("계승합: %d, 오일러수: %.7f\n", factsum(i), euler(i));

}

int factsum(int n)

{

if (n == 0) return 1;

return factsum(n-1) + fact(n);

}

int fact(int n)

{

if (n == 0) return 1;

elsereturn n \* fact(n-1);

}

double euler(int n)

{

if (n == 0) return 1;

return euler(n-1) + 1.0 / fact(n);

}

1. 위에서 구해본 다음 식은 오일러수로 알려진 2.7182818…에 수렴한다. 반복문을 이용하여 두 개의 연속한 오일러 수의 차가 0.0000001 보다 작을 때까지의 오일러 수를 구하여 그 값을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단 위에서 만든 함수를 이용하시오.

* 1 + 1 / 1! + 1 / 2! + 1 / 3! … + 1 / (n-1)! + 1 / n!

#include<stdio.h>

#define RST 0.0000001

void main(void)

{

long fact(long);

double e = 0;

double tmp = RST + 0.5;

long i = 0;

// while 문을이용하는경우

while (1)

{

e = e + (1 / (double)fact(i));

printf("%d 일때, %.7f - %.7f = %.8f \n", i, e, tmp, e - tmp);

if ( e - tmp < RST ) break;

tmp = e;

i++;

}

printf ("\n계산한답은%.7f 입니다.\n\n", tmp);

// for 문을이용하는경우

e = 0; tmp = -0.5;

for(i = 0; e - tmp >= RST; i++) {

tmp = e;

e = e + ( 1 / (double)fact(i) );

printf("%d 일때, %.7f - %.7f = %.8f \n", i, e, tmp, e - tmp);

}

printf ("\n계산한답은%.7f 입니다.\n", tmp);

}

long fact(long a)

{

if (a == 0) return 1;

return a \* fact(a - 1);

}

1. 다음은 두 수의 최대공약수(Greatest Common Devisor)를 구하는 해결 방법 중의 하나인유클리드호제법(Euclidean algorithm)이다. 이 내용을 참고로 두 양의 정수를 입력 받아 이 두 수의 최대공약수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

* 두 수 a, b가 있을 때,큰 수를 작은 수로 나누었을 때의 식을 생각하자. 예를 들어 a를 b로 나누었더니 몫이 q이고 나머지가 r이었다면 a=bq+r의 식이 성립한다. 이 때, a와 b의 최대공약수는 b와 r의 최대 공약수와 같다. 이를 계속하여 r이 0인 경우에 a와 b의 최대공약수는 b
* 한 예로 (27, 45)의 최대공약수는 (27,18)의 최대공약수와 같고, 다시 (18, 9)의 최대공약수와 같고 다시 (9,0)의 최대공약수와 같으므로, 최대공약수는 9
* 유클리드호제법은 재귀적 특성이 있으므로 재귀함수로 두 수의 최대공약수를 구하는 함수를 구현

#include<stdio.h>

int gcd(int max, int min); //함수원형

int main(void)

{

int m, n, rst;

printf("두양의정수를입력하세요. >> ");

scanf("%d%d", &m, &n);

rst = gcd(n, m);

printf("두수%d와(과) %d의최대공약수(Greatest Common Divisor)는%d이다.\n", m, n, rst);

return 0;

}

// 초대공약수를구하는재귀함수

int gcd(int max, int min)

{

if (min == 0)

{

return max;

}

else

{

return gcd(min, max % min);

}

}

1. 위 문제인 최대공약수를 구하는 문제에서 반복 구문을 이용하여 프로그램을 다시 작성하시오.

#include<stdio.h>

int gcd(int, int);

int main(void)

{

int a, b;

printf("두정수를입력하면최대공약수를구합니다.\n");

printf("두정수입력- > ");

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

printf("\n%d와%d의최대공약수는%d입니다.\n", a, b, gcd(a, b));

return 0;

}

int gcd(int max, int min)

{

int r; //나머지저장변수

/\*

if (max < min) {

int tmp = max;

max = min;

min = tmp;

}

\*/

while (min > 0) {

r = max % min;

max = min;

min = r;

}

return max;

}