

흥달샘과 함께하는

—

정보처리기사 필기/실기 통합 문제풀이 특강 학습교안

[C언어, 자바(JAVA), 파이썬(Phthon)]

이 자료는 대한민국 저작권법의 보호를 받습니다.

작성된 모든 내용의 권리는 작성자에게 있으며, 작성자의 동의 없는 사용이 금지됩니다.

본 자료의 일부 혹은 전체 내용을 무단으로 복제/배포하거나 2차적 저작물로 재편집하는 경우,

5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금과 민사상 손해배상을 청구합니다.

1억뷰 N잡

YouTube 흥달샘 (<https://bit.ly/3KtwdLG>)

E-Mail hungjik@naver.com

네이버 카페 흥달샘의 IT 이야기 (<https://cafe.naver.com/sosozl/>)

01 C언어

[프로그래밍이란?]

01. 입력 안내에 따라 두 사람의 나이를 입력받고, 그 합을 구하는 C 프로그램을 작성하려고 한다. 프로그램이 정상적으로 동작하도록 다음의 코드 조각을 올바른 순서로 나열한 것은?

```
ㄱ. scanf("%d%d", &age1, &age2);  
ㄴ. result = age1 + age2;  
ㄷ. int age1, age2, result  
ㄹ. printf("나이의 합은 %d살입니다. \n", result);  
ㅁ. printf("철수와 영희의 나이를 입력하세요:");
```

[정답] $\text{ㄷ} \rightarrow \text{ㅁ} \rightarrow \text{ㄱ} \rightarrow \text{ㄴ} \rightarrow \text{ㄹ}$

[컴파일러, 인터프리터]

02. C 프로그램을 컴파일 하면 아래와 같은 것들이 실행된다. 수행 순서를 올바르게 나열하시오.

```
ㄱ. 링커(linker)                      ㄴ. 어셈블러(assembler)  
ㄷ. 전처리기(preprocessor)          ㄹ. 컴파일러(compiler)
```

[정답] $\text{ㄷ} \rightarrow \text{ㄹ} \rightarrow \text{ㄴ} \rightarrow \text{ㄱ}$

[변수의 종류와 유효범위(1)]

03. 다음 보기의 설명과 관계가 있는 C언어의 변수들로 묶은 것은?

프로그램의 실행 시작 시점에 기억장소를 할당받아 실행이 끝날 때까지 지속적으로 기억장소를 유지한다.

[정답] 전역변수, 정적변수

[변수의 종류와 유효범위(2)]

04. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
void main(void) {  
    int a = 1, b = 2, c = 3;  
    {  
        int b = 4, c = 5;  
        a = b;  
        {  
            int c;  
            c = b;  
        }  
        printf("%d %d %d\\n", a, b, c);  
    }  
}
```

[정답] 4 4 5

[산술연산자(1)]

05. 아래 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>  
void main() {  
    int a, b;  
    a = 4 * ( 1 / 2 );  
    b = a++;  
    printf("%d", b);  
}
```

[정답] 0

[산술연산자(2)]

06. 다음과 같은 C 언어 문장에서 모든 변수가 int형이라고 가정할 때, 문장을 실행한 결과 각 변수들의 값은 얼마인가?

```
y = 3 + 2 * ( x = 7 / 2 );
```

[정답] X = 3, Y = 9

[산술연산자(3)]

07. 아래 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main() {
    int a = 5, b = 5;
    a *= 3 + b++;
    printf("%d, %d", a, b) ;
}
```

[정답] 40, 6

[산술연산자(4)]

08. C 프로그램에서 한 행의 수식 $a = ++b * c$ 을 두 행으로 표현하시오.

[정답] $b = b + 1$;

$a = b * c$;

[콤마연산자]

09. 아래 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main() {
    int a = ( 10, 20 );
    printf("%d, ", a);

    int b = ( 10, 20, 30 );
    printf("%d, ", b);

    int c = ( 10, (20, 30), 40 );
    printf("%d", c);

}
```

[정답] 20, 30, 40

[관계·논리연산자, 조건문(1)]

10. 아래 C 프로그램의 출력은?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i = 3;
    int j = 4;
    if( (++i > j-- ) && (i++ < --j) ) i = i-- + ++j;
    else j = i-- - --j;
    printf("%d %d\\n", i, j);
}
```

[정답] 3 2

[관계·논리연산자, 조건문(2)]

11. 아래 C 프로그램의 출력은?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i = 3;
    int j = 4;
    if( (++i > j-- ) || (i++ < --j) ) i = i-- + ++j;
    else j = i-- - --j;
    printf("%d %d\\n", i, j);
}
```

[정답] 4 4

[관계·논리연산자, 조건문(3)]

12. 다음 코드를 수행할 때, 수행결과는?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int a = 20, b = 30;
    if( a++ <= 20 || ++b > 30 )
        b++;
    printf("%d, %d\\n", a++, b );
    return 0;
}
```

[정답] 21, 31

[관계·논리연산자]

13. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때의 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int a = 3, b = 4, c = 2;
    int r1, r2, r3;

    r1 = b <= 4 || c == 2;
    r2 = (a > 0) && (b < 5);

    printf("%d", r1+r2);
    return 0;
}
```

[정답] 2

[논리연산자, 증감연산]

14. 아래 C 프로그램의 실행결과?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a = 3+5, b=1, c;
    int ap, bp;
    ap = a++;
    bp = ++b;
    b = 3 * (ap == 8);
    c = 5 * (ap != 8);
    printf("%d %d %d %d %d", a, b, c, ap, bp);
}
```

[정답] 9 3 0 8 2

[출력형식(1)]

15. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main() {
    double d_value;
    float f_value = 5.65;
    int n;
    d_value = f_value;
    d_value = d_value+0.5;
    n = (int)d_value;
    printf("%3.1f, %d", d_value, n);
}
```

[정답] 6.2, 6

[출력형식(2)]

16. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main() {
    int a = 16;
    printf("%d, ", a);
    printf("%o, ", a);
    printf("%x ", a);

    int b = 17;
    printf("\n%d, ", b);
    printf("%o, ", b);
    printf("%x ", b);
}
```

[정답] 16, 20, 10
17, 21, 11

[진법변환, 비트연산(1)]

17. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main() {
    int x = 0x11;
    int y, z;
    y = x & 0x0f;
    z = x | 0x0f;
    printf("x=%d, y=%d, z=%d", x, y, z);
}
```

[정답] x=17, y=1, z=31

[진법변환, 비트연산(2)]

18. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int a = 4;
    int b = 7;
    int C = a | b;

    printf("%d", c);
    return 0;
}
```

[정답] 7

[진법변환, 비트연산(3)]

19. C언어에서 정수 변수 a, b에 각각 1, 2가 저장되어 있을 때 다음 식의 연산 결과를 쓰시오.

$a < b + 2 \ \&\& \ a \ll 1 \leq b$

[정답] 1

[진법변환, 비트연산(4)]

20. C에서 '^'는 비트 간 XOR 연산을 나타낸다. $5 \wedge 13$ 의 결과는?

[정답] 8

[진법변환, 비트연산(5)]

21. C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
main() {
    int num1 = 5;
    int num2 = -5;
    printf("%d, %d", ~num1, ~num2);
}
```

[정답] -6, 4

[매크로, 비트연산]

22. C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#define VALUE1 1
#define VALUE2 2
main() {
    float i;
    int j, k, m;
    i = 100 / 300;
    j = VALUE1 & VALUE2;
    k = VALUE1 | VALUE2;
    if( j && k || i ) m = i + j;
    else m = j + k;
    printf("i = %.1f j = %d k = %d m = %03d \n", i, j, k, m);
}
```

[정답] i = 0.0 j = 0 k = 3 m = 003

[삼항연산자(1)]

23. C 프로그램의 실행 후, 출력 결과 값은?

```
void main(void) {
    int a, b;
    a = 20;
    b = ( a > 10 ) ? a+a : a*a;
    printf("b=%d \n", b);
}
```

[정답] b=40

[삼항연산자(2)]

24. 다음 프로그램 조건문에 대해 삼항 조건 연산자를 사용하여 표현하시오.

```
int i = 7, j = 9;
int k;
if (i > j)
    k = i - j;
else
    k = i + j;
```

[정답] $k = (i > j) ? (i - j) : (i + j);$

[제어문(1)]

25. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a=0, b=1;
    switch( a ) {
        case 0 : printf("%d \n", b++); break;
        case 1 : printf("%d \n", ++b); break;
        default : printf("%d \n", b); break;
    }
    return 0;
}
```

[정답] 1

[제어문(2)]

26. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int c = 1;
    switch (3) {
        case 1: c += 3;
        case 2: c++;
        case 3: c = 0;
        case 4: c += 3;
        case 5: c -= 10;
        default: c--;
    }
    printf("%d", c);
    return 0;
}
```

[정답] -8

[제어문(3)]

27. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b;
    a = b = 1;

    if( a == 2 )
        b = a + 1;
    else if( a == 1 )
        b = b + 1;
    else
        b = 10;
    printf("%d, %d\n", a, b);
    return 0;
}
```

[정답] 1, 2

[제어문(4)]

28. 다음은 어느 학생이 C 언어로 작성한 학점 계산 프로그램이다. 출력 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int score = 85;
    char grade;
    if (score >= 90) grade='A';
    if (score >= 80) grade='B';
    if (score >= 70) grade='C';
    if (score < 70) grade='F';
    printf("학점 : %c\n", grade);
    return 0;
}
```

[정답] 학점 : C

[반복문, for문(1)]

29. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int j;
    int sum = 0;
    for( j = 2; j <= 70; j += 5 )
        sum = sum + 1;
    printf("%d", sum);
}
```

[정답] 14

[반복문, for문(2)]

30. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int count, sum = 0;
    for( count = 1; count <= 10; count++){
        if( (count % 2) == 0 )
            continue;
        else
            sum += count;
    }
    printf("%d\n", sum);
}
```

[정답] 25

[반복문, for문(3)]

31. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
void align(int a[ ]) {
    int temp;
    for (int i = 0; i < 4; i++) {
        for (int j=0; j < 4 - i; j++) {
            if (a[j]> a[j+1]) {
                temp = a[j];
                a[j] = a[j+1];
                a[j+1] = temp;
            }
        }
    }
}
int main() {
    int a[ ] = { 85, 75, 50, 100, 95 };
    align(a);
    for (int i = 0; i < 5; i++)
        printf("%d ", a[i]);
    return 0;
}
```

[정답] 50 75 85 95 100

[while문(1)]

32. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int count = 2;
    int sum = 0;
    while( count <= 10 ) {
        sum += count;
        count += 2;
    }
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

[정답] 30

[while문(2)]

33. 다음의 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int c=0;
    int i=0;
    while(i<10) {
        i++;
        c *= i;
    }
    printf("%d", c);
    return 0;
}
```

[정답] 0

[do~while, for, while 문]

34. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int a, b;
    a = 2;
    while( a-- > 0 ) {
        printf("a = %d \n", a);
    }
    for( b = 0; b < 2; b++ ) {
        printf("a = %d \n", a++);
    }
}
```

[정답] a = 1

a = 0

a = -1

a = 0

[while, if 문]

35. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a=120, b=45;
    while( a != b ) {
        if( a > b ) a = a - b;
        else b = b - a;
    }
    printf("%d", a);
    return 0;
}
```

[정답] 15

[for문, continue, break, if]

36. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int i, sum=0;
    for( i=1; i <= 10; i+=2 ) {
        if( i % 2 && i %3 ) continue;
        sum += i;
    }
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

[정답] 12

[다중 for문, if문, continue, break]

37. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int i, j, sum=0;
    for( i = 1; i < 10; i++ ) {
        for( j = 1; j < 10; j++ ) {
            if( j % 3 == 0 ) continue;
            if( i % 4 == 0 ) break;
            sum++;
        }
    }
    printf("%d", sum);
}
```

[정답] 42

[while, continue]

38. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    int a=1, sum = 0;
    while (a++ <= 5) {
        if (a%2 != 0)
            continue;
        sum = sum+a;
    }
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

[정답] 12

[while, break]

39. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    int i = 0;
    while(1){
        if(i==4){
            break;
        }
        ++i;
    }
    printf("i = %d", i);
    return 0;
}
```

[정답] i = 4

[배열(1)]

40. 다음 C 프로그램의 출력 결과는?

```
int main() {
    char ch[5];
    char str[] = "abcde";
    int num[] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("%d, ", sizeof(ch));
    printf("%d, ", sizeof(str));
    printf("%d\\n", sizeof(num)/sizeof(int));
    return 0;
}
```

[정답] 5, 6, 5

[배열(2)]

41. 다음 C 프로그램의 출력 결과는?

```
int main() {
    int num[5] = {1, 2, 3};
    for( int i = 0; i < 5; i++){
        printf("%d ", num[i]);
    }
    return 0;
}
```

[정답] 1 2 3 0 0

[배열(3)]

42. 다음 C 프로그램의 출력 결과는?

```
void main() {
    char msg[50] = "Hello World! Good Luck!";
    int i = 2, number = 0;
    while( msg[i] != '!' ) {
        if( msg[i] == 'a' || msg[i] == 'e' || msg[i] == 'i' || msg[i] == 'o' || msg[i] == 'u' )
            number++;
        i++;
    }
    printf("%d", number);
    return 0;
}
```

[정답] 2

[배열(4)]

43. 다음 C 프로그램의 출력 결과는?

```
void main() {
    int i;
    char ch;
    char str[7] = "nation";
    for( i = 0; i < 4; i++ ) {
        ch = str[5-i];
        str[5-i] = str[i];
        str[i] = ch;
    }
    printf("%s \n", str);
    return 0;
}
```

[정답] notian

[포인터(1)]

44. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int A = 10, B;
    int *C = &B;

    B = A--;
    B += 20;
    printf("%d", *C);
}
```

[정답] 30

[포인터(2)]

45. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int code = 65;
    int *p = &code;
    printf("%c", (*p)++);
}
```

[정답] A

[포인터(3)]

46. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때의 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int n = 4;
    int* pt = NULL;
    pt=&n;

    printf("%d", &n + *pt - *&pt + n);
    return 0;
}
```

[정답] 8

[포인터(4)]

47. 다음은 C언어로 작성된 프로그램이다. 이를 실행한 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    char *p = "KOREA";
    printf("%s\n", p) ;
    printf("%s\n", p+ 3) ;
    printf("%c\n", *p) ;
    printf("%c\n", *(p+ 3)) ;
    printf("%c\n", *p+ 2) ;
    return 0;
}
```

[정답] KOREA

EA

K

E

M

[scanf 와 변수(1)]

48. 다음 C 프로그램을 실행한 결과를 쓰시오. (단, 아래의 scanf() 함수의 입력으로 90을 타이핑했다고 가정)

```
int main() {  
    int i = 10;  
    int j = 20;  
    int *k = &i;  
  
    scanf("%d", k);  
    printf("%d, %d, %d \n", i, j, *k);  
    return 0;  
}
```

[정답] 90, 20, 90

[scanf 와 변수(2)]

49. 다음 C 프로그램을 실행하면서 사용자가 1, 2, 3, 4를 차례대로 입력했을 때, 출력 결과는?

```
int main() {  
    int ary[4];  
    int sum = 0;  
    int i;  
  
    for(i = 0; i < 4; i++){  
        scanf("%d", &ary[i]);  
    }  
    for(i = 3; i > 0; i--)  
        sum += ary[i];  
    printf("%d\n", sum);  
    return 0;  
}
```

[정답] 9

[배열과 포인터(1)]

50. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int i;
    int a[ ] = { 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 };
    int *ptr = a + 3;
    for( i = 0; i < 5; ++i ) {
        printf("%d ", *(ptr+i)-3);
    }
    return 0;
}
```

[정답] 37 47 57 67 77

[배열과 포인터(2)]

51. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int a[] = { 1, 2, 4, 8 };
    int *p = a;
    p[1] = 3;
    a[1] = 4;
    p[2] = 5;
    printf("%d %d \n", a[1] + p[1], a[2] + p[2]);
    return 0;
}
```

[정답] 8 10

[배열과 포인터(3)]

52. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int a[4] = { 10, 20, 30 };
    int *p = a;
    p++;
    *p++ = 100;
    *++p = 200;
    printf("a[0]=%d, a[1]=%d, a[2]=%d \n", a[0], a[1], a[2] );
    return 0;
}
```

[정답] a[0]=10, a[1]=100, a[2]=30

[배열과 포인터(4)]

53. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
int main()
{
    int arr[]={8, 5, 3, 1, 2, 7, 9};
    int *p=arr+2, a=0, b=0;

    a=*++p;
    b=(*p)++;
    printf("%d, %d\n", a, b);
    return 0;
}
```

[정답] 1, 1

[배열과 포인터(5)]

54. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
int main()
{
    int a[4] = {1, 2, 3};
    int *p = a;

    p++;
    *p++ = 10;
    *p += 10;
    printf("%d, %d, %d\n", a[0], a[1], a[2]);
    return 0;
}
```

[정답] 1, 10, 13

[배열과 포인터(6)]

55. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int num[4] = { 1, 2, 3, 4 };
    int *pt = num;
    pt++;
    *pt++= 5;
    *pt++= 10;
    pt--;
    *pt+++= 20;
    printf("%d %d %d %d", num[0], num[1], num[2], num[3] );
}
```

[정답] 1 5 30 4

[배열과 포인터(7)]

56. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int array[] = { 100, 200, 300, 400, 500 };
    int *ptr;
    ptr = array;
    printf("%d\n", *(ptr+3) + 100);
    return 0;
}
```

[정답] 500

[배열과 포인터(8)]

57. 다음 C 프로그램에서 밑줄 친 코드의 실행 결과와 동일한 결과를 출력하는 코드로 옳은 것만을 모두 고르면?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int ary[5] = {10, 11, 12, 13, 14};
    int *ap;
    ap = ary;
    printf("%d", ary[1]);
    return 0;
}
㉠. printf("%d", ary+1);
㉡. printf("%d", *ap+1);
㉢. printf("%d", *ary+1);
㉣. printf("%d", *ap++);
```

[정답] ㉡, ㉢

[배열과 포인터(9)]

58. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때, 실행 결과는?

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    char str1[20] = "KOREA";
    char str2[20] = "LOVE";
    char* p1=NULL;
    char* p2=NULL;
    p1=str1;
    p2=str2;
    str1[1]=p2[2];
    str2[3]=p1[4];
    strcat(str1, str2);
    printf("%c", *(p1+2));
    return 0;
}
```

[정답] R

[배열과 포인터(10)]

59. 다음은 C언어 코드의 실행 결과를 적으시오.

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int ary[3];
    int s = 0;
    *(ary + 0) = 1;
    ary[1] = *(ary + 0) + 2;
    ary[2] = *ary + 3;
    for(int i = 0; i < 3; i++) {
        s = s + ary[i];
    }
    printf("%d", s);
    return 0;
}
```

[정답] 8

[2차원 배열과 포인터(1)]

60. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int data[ ][3] = {1, 3, 4, 5, 2, 9, 6, 8, 7 };
    int *p = data[1];
    int x, y;
    x = *p;
    y = *(p+2);
    printf("x=%d, y=%d \n", x, y);
    return 0;
}
```

[정답] x = 5, y = 9

[2차원 배열과 포인터(2)]

61. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int darr[3][3] = { {1,2,3 }, {4,5,6 }, {7,8,9 } };
    int sum1, sum2;
    sum1 = *(*darr+1) + *(*darr+2);
    sum2 = *darr[1] + *darr[2];
    printf("%d, %d", sum1, sum2);
    return 0;
}
```

[정답] 5, 11

[2차원 배열과 포인터(3)]

62. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때의 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int a[2][2] = {{11, 22},{44, 55}};
    int i, sum = 0;
    int *p;
    p = a[0];
    for(i = 1; i < 4; i++)
        sum += *(p + i);
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

[정답] 121

[포인터 배열(1)]

63. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    static char *c[] = {"aaa", "bbb", "ccc" };
    printf("%s", *(c+1));
    return 0;
}
```

[정답] bbb

[포인터 배열(2)]

64. 다음 C 프로그램을 실행한 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    char *array1[2] = {"Good morning", "C language" };
    printf("%s \n", array1[0]+5);
    printf("%c \n", *(array1[1]+6));
    return 0;
}
```

[정답] morning

u

[포인터 배열(3)]

65. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
void main() {
    int a[2][3] = { {-3, 14, 5 }, {1, -10, 8 } };
    int *b[] = {a[0], a[1] };
    int *p = b[1];
    printf("%d ", *b[1]);
    printf("%d ", *(++p));
    printf("%d", *(-p-2));
}
```

[정답] 1 -10 14

[포인터 배열(4)]

66. 다음 C언어에 대한 알맞는 출력값을 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int *arr[3];
    int a = 12, b = 24, c = 36;
    arr[0] = &a;
    arr[1] = &b;
    arr[2] = &c;

    printf("%d \n", *arr[1] + **arr + 1);
    return 0;
}
```

[정답] 37

[배열 포인터(1)]

67. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#define N 3
int main(void) {
    int (*in)[N], *out, sum=0;
    in = (int (*)[N]) malloc( N * N * sizeof(int) );
    out = (int *) in;
    for(int i = 0; i < N * N; i++) out[i] = i;
    for(int i = 0; i < N; i++)
        sum += in[i][i];
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

[정답] 12

[배열 포인터(2)]

68. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int arr[2][3]={1,2,3,4,5,6};
    int (*p)[3]=NULL;
    p=arr;
    printf("%d, ", *(p[0]+1) + *(p[1]+2) );
    printf("%d", *(*p+1)+0) + *(*p+1)+1));
    return 0;
}
```

[정답] 8, 9

[배열 포인터(3)]

69. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int arr[2][3]={1,2,3,4,5,6};
    int (*p)[2]=NULL;
    p=arr;
    printf("%d, ", *(p[0]+1) + *(p[1]+2) );
    printf("%d", *(*p+1)+0) + *(*p+1)+1));
    return 0;
}
```

[정답] 7, 7

[구조체, 포인터 이동(1)]

70. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
struct person{
    char *name;
    int age;
};
int main() {
    struct person u1;
    u1.name = "A";
    u1.age = 30;

    struct person *u2;
    u2->name = "B";
    u2->age = 40;

    printf("%s, %d\n", u1.name, u1.age);
    printf("%s, %d\n", u2->name, u2->age);

    return 0;
}
```

[정답] A, 30

B, 40

[구조체, 포인터 이동(2)]

71. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
int main() {
    struct list {
        int *fp;
    } data, *p;
    int x[] = { 100, 200, 300, 400 };
    p = &data;
    p->fp = x + 1;
    printf("%d", *(&p->fp));
    return 0;
}
```

[정답] 300

[구조체, 포인터 이동(3)]

72. 다음은 C언어 프로그램이다. 실행 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
struct person {
    char name[10];
    int age;
};
int main() {
    struct person s[] = {"Kim",28,"Lee",38,"Seo",50,"Park",35};
    struct person *p;
    p = s;
    p++;
    printf("%s\n", p->name);
    printf("%d\n", p->age);

    return 0;
}
```

[정답] Lee

38

[구조체, 포인터 이동(4)]

73. 다음 C언어 코드에 대한 알맞는 출력값을 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
struct jsu {
    char name[12];
    int os, db, hab, hhab;
};
int main(){
    struct jsu st[3] = {"데이터1", 95, 88},
                    {"데이터2", 84, 91},
                    {"데이터3", 86, 75};

    struct jsu* p;
    p = &st[0];

    (p + 1)->hab = (p + 1)->os + (p + 2)->db;
    (p + 1)->hhab = (p + 1)->hab + p->os + p->db;

    printf("%d\n", (p + 1)->hab + (p + 1)->hhab);
    return 0;
}
```

[정답] 501

[함수(1)]

74. 다음 C언어 프로그램의 실행 후 출력 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
void swap(int a, int b) {
    int temp;
    temp = a;
    a = b;
    b = temp;
}
int main(void) {
    int k, j;
    k = 3;
    j = 2;
    swap( k, j );
    printf( "k = %d, j = %d", k, j );
    return 0;
}
```

[정답] k = 3, j = 2

[함수(2)]

75. 다음은 C언어 소스 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
int r1(){
    return 4;
}
int r10(){
    return (30+r1());
}
int r100(){
    return (200+r10());
}
int main(){
    printf("%d\\n", r100());
    return 0;
}
```

[정답] 234

[함수와 반복문(1)]

76. 다음 C 언어 프로그램의 출력 값은?

```
#include<stdio.h>
int func(int n);
int main(void) {
    int num;
    printf("%d \n", func(5));
    return 0;
}

int func(int n) {
    if( n < 2 )
        return n;
    else {
        int i, tmp, curent = 1, last = 0;
        for( i = 2; i <= n; i++ ) {
            tmp = curent;
            curent += last;
            last = tmp;
        }
        return curent;
    }
}
```

[정답] 5

[함수와 반복문(2)]

77. 다음 C 언어 프로그램의 출력 값은?

```
#include<stdio.h>
int func(int base, int exp);
int main(){
    int res;
    res = func(2,10);
    printf("%d",res);
    return 0;
}

int func(int base, int exp) {
    int res = 1;
    for(int i=0; i < exp; i++){
        res = res * base;
    }

    return res;
}
```

[정답] 1024

[함수와 변수의 유효범위(1)]

78. 다음 C 언어 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int a=1, b=2, c=3;
int f(void);
int main(void) {
    printf("%3d \n", f ());
    printf("%3d%3d%3d \n", a, b, c);
    return 0;
}

int f(void) {
    int b, c;
    a=b=c=4;
    return (a+b+c);
}
```

[정답] 12

4 2 3

[함수와 변수의 유효범위(2)]

79. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int star = 10;
void printStar(){
    printf("%d\\n", star);
}
int main(){
    int star = 5;
    printStar();
    printf("%d\\n", star);
    return 0;
}
```

[정답] 10

5

[함수와 변수의 유효범위(3)]

80. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int a = 10;
int b = 20;
int c = 30;
void func(void)
{
    static int a = 100;
    int b = 200;
    a++;
    b++;
    c = a;
}
int main(void)
{
    func( );
    func( );
    printf("a = %d, b = %d, c = %d\\n", a, b, c);
    return 0;
}
```

[정답] a = 10, b = 20, c = 102

[함수에 주소전달(1)]

81. 다음 C 언어 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main(void) {
    int x = 10, y = 20;
    printf( "%d ", f( &x, y ) );
    printf( "%d %d \n", x, y );
    return 0;
}
int f( int *i, int j ) {
    *i += 5;
    return ( 2 * *i + ++j );
}
```

[정답] 51 15 20

[함수에 주소전달(2)]

82. 다음 C 언어 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main() {
    int a = 5;
    int b = 3;
    int c = 0;
    b = foo( a, &c );
    c = foo( b, &a );
    printf("a=%d b=%d c=%d", a, b, c );
}
int foo( int a, int *b ) {
    int c;
    *b = a + 1;
    c = a - 1;
    return c;
}
```

[정답] a=5 b=4 c=3

[함수에 주소전달(3)]

83. 다음 C 언어 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main() {
    int value = 3, list[4] = {1, 3, 5, 7 };
    int i;
    swap( value, &list[0] );
    swap( list[2], &list[3] );
    swap( value, &list[value] );
    for( i = 0; i < 4; i++ )
        printf("%d", list[i] );
}
void swap( int a, int *b ) {
    int temp;
    temp = a;
    a = *b;
    *b = temp;
}
```

[정답] 3 3 5 3

[함수에 주소전달(4)]

84. 다음 C 언어 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
void main(void) {
    int a=10, b=20, c=30, d=40;
    change( &a, &b, c, d );
    printf("a=%d, b=%d, c=%d, d=%d", a, b, c, d);
}
void change(int *px, int *py, int pc, int pd) {
    *px = *py + pd;
    *py = pc + pd;
    pc = *px + pd;
    pd = *px + *py;
}
```

[정답] a=60 b=70 c=30 d=40

[함수에 주소전달(5)]

85. 다음 C 언어 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    double f[] = { 1, 2, 3, 4 };
    printf("%3.1f \n", h( f, 4, 2));
    return 0;
}
double h(double *f, int d, double x) {
    int i;
    double res = 0.0;
    for( i = d-1; i >= 0; i-- ) {
        res = res * x + f[i];
    }
    return res;
}
```

[정답] 49.0

[함수에 주소전달(6)]

86. 다음 C 언어 프로그램의 출력 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a, b, c[1];
    a = 20;
    b = 20;
    c[0] = 20;
    func( &a, b, c );
    printf("a=%d b=%d c=%d", a, b, c[0]);
    return 0;
}
void func(int *a, int b, int *c) {
    int x;
    x = *a;
    *a = x++;
    x = b;
    b = ++x;
    --(*c);
}
```

[정답] a = 20 b = 20 c = 19

[함수에 주소전달(7)]

87. 다음 C 프로그램의 출력 결과는?

```
#include<stdio.h>
#define SIZE 3
void func(int *m, int *a, int b);
int main(void) {
    int num[SIZE] = { 1, 3, 6 };
    int a = 10, b = 30;
    func( num, &a, b );
    printf("a=%d, b=%d \n", a, b);
    return 0;
}
void func(int *m, int *x, int y) {
    int i = 0, n = 0;
    y = *x;
    n = *(m+1) + (*m + 2);
    *x = ++n;
}
```

[정답] a = 7, b = 30

[함수에 주소전달(8)]

88. 다음은 숫자를 처리하는 C 프로그램이다. 프로그램에서 ㉠과 ㉡에 들어갈 내용과 3 2 1 4를 입력하였을 때의 출력결과를 쓰시오. (단, 다음 프로그램에 문법적 오류는 없다고 가정한다.)

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

int main() {
    int n;
    int *num;
    printf("How many numbers?");
    scanf("%d", &n);
    num = (int *)malloc(sizeof(int) * n);
    a(n, num);
    b(n, num);
    for (int i = 0; i < n; i++)
        printf("%d ", num[i]);
}

void a (int n, int *num) {
    for (int i = 0; i < n; i++)
        scanf("%d", &(num[i]));
}

void c(int *a, int *b) {
    int t;
    t = *a; *a = *b; *b = t;
}

void b(int n, int *lt) {
    int a, b;
    for (a = 0; a < n-1; a++)
        for (b = a + 1; b < n; b++)
            if (lt[a] > lt[b]) c ( ㉠ , ㉡ ) ;
}
```

[정답] lt+a

lt+b

1 2 4

[함수가 주소를 리턴]

89. 다음 C 언어 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int i;
    int x = 10;
    int *p;
    int a[100];
    for( i = 0; i < 100; i++ )
        a[i] = i * 10;
    p = func( x, a );
    printf("sum=%d", x + a[0] + a[1] + p[0] + p[1]);
}
int *func( int a, int *x ) {
    a = a + 10;
    x = x + 1;
    *x = *x * 2;
    return x;
}
```

[정답] sum=70

[static 변수(1)]

90. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
void funCount();
int main(void) {
    int num;
    for(num=0; num<2; num++)
        funCount();
    return 0;
}
void funCount() {
    int num = 0;
    static int count;
    printf("num=%d, count=%d \n", ++num, count++);
}
```

[정답] num = 1, count = 0
num = 1, count = 1

[static 변수(2)]

91. 다음 C 프로그램 실행 결과로 출력되는 값을 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int i=0, sum=0;
    while( i < 3 ) {
        sum = sum + foo();
        i++;
    }
    printf("sum=%d \n", sum);
}
int foo(void) {
    int var1 = 1;
    static int var2 = 1;
    return (var1++) + (var2++);
}
```

[정답] sum=9

[static 변수(3)]

92. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int s1, s2;
    s1 = funcA(2);
    printf("F1 = %d, ", s1);
    s1 = funcA(3);
    printf("F2 = %d, ", s1);
    s2 = funcB(2);
    printf("F3 = %d, ", s2);
    s2 = funcB(3);
    printf("F4 = %d ", s2);
}
int funcA(int n) {
    static int s = 1;
    s *= n;
    return s;
}
int funcB(int n) {
    int s = 1;
    s *= n;
    return s;
}
```

[정답] F1 = 2, F2 = 6, F3 = 2, F4 = 3

[static 변수(4)]

93. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
int a = 10;
int b = 20;
int c = 30;
void main() {
    func();
    func();
    printf("a=%d, b=%d, c=%d \n", a, b, c);
}
void func(void) {
    static int a = 100;
    int b = 200;
    a++;
    b++;
    c = a;
}
```

[정답] a = 10, b = 20, c = 102

[fork 함수(1)]

94. 다음 C언어 프로그램의 출력 결과를 쓰시오.(단, 자식 프로세스의 생성을 성공하였다고 가정한다.)

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

int main(void) {
    int x = 0;
    fork();
    x = 1;
    printf("%d\n", x);

    return 0;
}
```

[정답] 1

1

[fork 함수(2)]

95. 다음은 리눅스 환경에서 fork() 시스템 호출을 이용하여 자식 프로세스를 생성하는 C 프로그램이다. 출력 결과를 쓰시오. (단, “pid = fork();” 문장의 수행 결과 자식 프로세스의 생성을 성공하였다고 가정한다.)

```
int main(void) {
    int i = 0, v = 1, n = 5;
    pid_t pid;
    pid = fork();
    if( pid < 0 ){
        for( i = 0; i < n; i++ ) v += (i+1);
        printf("c = %d ", v);
    }
    else if( pid == 0 ){
        for( i = 0; i < n; i++ ) v *= (i+1);
        printf("b = %d, ", v );
    }
    else{
        wait(NULL);
        for( i = 0; i < n; i++ ) v+=1;
        printf("a = %d", v);
    }
    return 0;
}
```

[정답] b = 120, a = 6

[fork 함수(3)]

96. 다음 프로그램을 수행하였을 때, 현재 수행 중인 프로세스의 개수는 몇 개인지 쓰시오.

```
int main(void) {
    for( int i = 0; i < 3; i++ ){
        fork();
    }
    return 0;
}
```

[정답] 8개

[재귀함수(1)]

97. 다음 C프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int func( int num ) {
    if(num == 1)
        return 1;
    else
        return num * func(num-1);
}
void main() {
    int i;
    for( i = 5; i >= 0; i-- )
    {
        if( i % 2 == 1 )
            printf( "func(%d) : %d \n", i, func(i) );
    }
}
```

[정답] func(5) : 120

func(3) : 6

func(1) : 1

[재귀함수(2)]

98. 다음 C프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int f( int n ) {
    if( n > 0 )
        return n % 10 + f(n / 10);
    else
        return 0;
}
void main() {
    int result;
    result = f(123);
    printf("%d \n", result);
}
```

[정답] 6

[재귀함수(3)]

99. 다음 C프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int func( int n ) {
    if( n%2 ==1 )
        n=n-1;
    if( n==0 )
        return 0;
    return (func(n-2)+n);
}
void main() {
    int result;
    result = func(19);
    printf("result=%d \n", result);
}
```

[정답] result = 90

[재귀함수(4)]

100. 다음 C프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int my( int i, int j ) {
    if( i < 3 ) i=j-1;
    else {
        i = i-1;
        j = j-i;
        printf("%d, %d, ", i, j );
        return my(i,j);
    }
}
void main() {
    my( 5, 14 );
    return 0;
}
```

[정답] 4, 10, 3, 7, 2, 5,

[재귀함수(5)]

101. 다음 C프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int recursion( int n ) {
    if( n < 5 ) return 1;
    else if( n % 5 == 1 )
        return n + recursion(n-1);
    else recursion(n-1);
}
void main() {
    int n = recursion(16);
    printf("%d", n);
}
```

[정답] 34

[재귀함수(6)]

102. 다음 gcd 함수에 대해 gcd(54, 30)을 호출하였을 때 반환되는 값은?

```
int gcd(int max, int min) {
    if (min == 0) return max;
    else return gcd(min, max % min);
}
```

[정답] 6

[중복 재귀함수(1)]

103. 다음 C 프로그램의 출력값은?

```
#include <stdio.h>
int recur( int a, int b ) {
    if( a <= 1 )
        return a * b;
    else
        return a * recur(a-1, b+1)
            + recur(a-1, b);
}
void main() {
    int a = 3, b = 2;
    printf("%d \n", recur(a, b));
}
```

[정답] 41

[중복 재귀함수(2)]

104. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int sub( int n ) {
    if( n == 0 ) return 0;
    if( n == 1 ) return 1;
    return ( sub(n-1) + sub(n-2));
}
void main() {
    int a = 0;
    a = sub(4);
    printf("%d", a );
}
```

[정답] 3

[중복 재귀함수(3)]

105. 다음 C 프로그램에서 main() 함수를 실행할 때 fib() 함수가 호출되는 횟수는?

```
#include <stdio.h>
int fib( int n ) {
    if( n == 0 ) return 0;
    if( n == 1 ) return 1;
    return ( fib(n-1) + fib(n-2) );
}
void main() {
    fib(5);
}
```

[정답] 15번

[중복 재귀함수(4)]

106. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
int fun(int n) {
    printf("%d ", n);
    if(n < 3) return 1;
    return (fun(n - 3) + fun(n - 2));
}
int main() {
    int k;
    k = fun(5);
    printf("%d\\n", k);
}
```

[정답] 5 2 3 0 1 3