

2024년 제2회 청소년 IT경시대회 기출문제
프로그래밍 언어 (C언어) 부문
시행 | 2024년 3월 16일 (토)

주최 | 한국정보기술진흥원 후원 | 서울특별시의회

< 수험자 유의사항 >

- 본 진흥원이 주최하는 경시대회의 시험문제는 저작권법에 따라 보호되는 저작물이며, 시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자)출판 하는 등 저작권을 침해하는 경우 저작권법에 의하여 민형사상 불이익을 받을 수 있습니다.
- 신분증을 지참하지 않은 자는 시험에 응시할 수 없습니다.
 - 인정 신분증의 범위: 주민등록증, 여권, 청소년증
- 시험 중에는 어떠한 통신기기 및 전자기기(휴대전화, 스마트폰, 태블릿PC, 스마트워치, 이어폰, 전자사전 등)도 소지 및 사용할 수 없으며, 적발 시에는 부정행위로 처리됩니다.
- 시험 중에는 퇴실 할 수 없으며, 응시자 이외에는 시험장에 출입할 수 없습니다.
- 부정한 방법으로 시험에 응시하거나 시험에서 부정행위를 한 자에 대해서는 해당 회차의 시험을 정지시키거나 합격을 무효로 하며, 이후 3년간 본 진흥원에서 주최하는 시험에 응시하실 수 없습니다.

1. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초, 중]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 0;
    for(int i=100 ; i<=2024 ; i+=100) {
        a += 2;
    }
    printf("%d\n", a);

    return 0;
}
```

- ① 36 ② 38
③ 40 ④ 42
⑤ 44

2. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [중, 고]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[] = {6, 7, 1, 3, 2, 10, 5, 8, 4, 9};
    int b = 0;
    for(int i=0 ; i<10 ; i++) {
        if(a[i] % 2 == 1) b += a[i];
        if(a[i] % 3 == 1) b -= a[i];
    }
    printf("%d\n", b);
    return 0;
}
```

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

3. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [고]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 20, b = 30;
    while(a > 0) {
        a -= 6;
        b *= 3;
        b /= 2;
    }
    printf("%d\n", b);
    return 0;
}
```

- ① 100 ② 101
③ 150 ④ 151
⑤ 200

4. string.h 헤더 파일에 정의 되어 있는 strcpy 함수는 문자열을 복사하는 함수입니다. 이 함수의 원형으로 올바른 것을 고르시오. [고]

- ① char* strcpy(char*, const char*);
- ② const char* strcpy(string, char*);
- ③ char* strcpy(const char*, char*);
- ④ const char* strcpy(char*, string);
- ⑤ string strcpy(char*, char*);

5. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초, 중, 고]

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

int main()
{
    printf("%d\n", SHRT_MAX);
    return 0;
}
```

- ① 127 ② 255
- ③ 32767 ④ 65535
- ⑤ 2147483647

6. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [중, 고]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, a = 0;
    for(i=2 ; i<62 ; i++) {
        if(i % 2 == 0 && i % 3 == 0 && i % 5 == 0) {
            a += i;
        }
    }
    printf("%d\n", a);
    return 0;
}
```

- ① 15 ② 30
- ③ 45 ④ 60
- ⑤ 90

7. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [고]

```
#include <stdio.h>

int f(int a, int b) {
    if(a == 1) return 1;
    else return b * f(a-1, b);
}

int main()
{
    printf("%d\n", f(5, 6));
    return 0;
}
```

- ① 216 ② 625
- ③ 1296 ④ 3125
- ⑤ 7776

8. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초]

```
#include <stdio.h>

int f(int a) {
    if(a <= 1) return 1;
    return f(a-1) * 2 + f(a-3) * 5;
}

int main()
{
    printf("%d\n", f(4));
}
```

- ① 42 ② 43
- ③ 44 ④ 45
- ⑤ 46

9. 다음 프로그램에서 4번째로 출력되는 수는 무엇인가?
[중, 고]

```
#include <stdio.h>

void f(int a, int b) {
    if(a == b) {
        printf("%d ", a);
        return;
    }
    int c = (a + b) / 2;
    f(a, c);
    f(c+1, b);
}

int main()
{
    f(0, 15);
    return 0;
}
```

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4
- ⑤ 5

10. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [중, 고]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char a[6] = "banana";
    int b = 0;
    for(int i=0 ; i<5 ; i++) {
        for(int j=0 ; j<i ; j++) {
            if(a[i] > a[j]) b++;
        }
    }
    printf("%d", b);
    return 0;
}
```

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4
- ⑤ 5

11. stdlib.h 헤더 파일에 정의 되어 있는 함수 중 동적 메모리 할당을 하며 배열을 0으로 초기화 하는 함수를 고르시오. [초, 중, 고]

- ① atoi ② calloc
- ③ free ④ malloc
- ⑤ realloc

12. 다음 프로그램의 빈 칸에 값을 넣었을 때 가장 큰 값을 가지는 코드를 고르시오. [초, 중]

```
#include <stdio.h>

int f(int a) {
    if(a == 0) return 0;
    return f(a / 10) + a % 10;
}

int main()
{
    printf("%d\n", f(빈 칸));
}
```

- ① 14 ② 89
- ③ 168 ④ 221
- ⑤ 512

13. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [중, 고]

```
#include <stdio.h>
#define f(x) x*x

int main()
{
    int a = 4;
    printf("%d %d\n", f(a), f(a+1));
    return 0;
}
```

- ① 16 8 ② 16 9
- ③ 16 25 ④ 25 25
- ⑤ 25 36

14. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초, 중, 고]

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int a[3], b[3], c[3];
    int d = 0;
    for(int i=0 ; i<3 ; i++) {
        a[i] = i + 2;
        b[i] = i * 4;
        c[i] = i * i;
    }
    for(int i=0 ; i<3 ; i++) {
        for(int j=0 ; j<3 ; j++) {
            for(int k=0 ; k<3 ; k++) {
                d += a[i] + b[j] * c[k];
            }
        }
    }

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

- ① 234 ② 261
- ③ 297 ④ 1089
- ⑤ 1116

15. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초, 중, 고]

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

int main()
{
    int a = (int)strlen("KITPA\0");
    int b = (int)strlen("KITPA\n");
    printf("%d %d\n", a, b);
    return 0;
}
```

- ① 5 5 ② 5 6
- ③ 5 7 ④ 6 5
- ⑤ 6 6

16. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [중, 고]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[4] = {13, 8, 7, 11};
    int b[4] = {2, 15, 3, 12};
    int c = 0;
    for(int i=0 ; i<4 ; i++) {
        for(int j=0 ; j<4 ; j++) {
            if(a[i] + b[j] <= 16 && a[i] + b[j] > c)
            {
                c = a[i] + b[j];
            }
        }
    }
    printf("%d\n", c);
    return 0;
}
```

- ① 8 ② 11
- ③ 13 ④ 16
- ⑤ 28

17. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초, 중]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int flag = 0;
    for(int i=1 ; i<10 ; i++) {
        for(int j=0 ; j<10 ; j++) {
            for(int k=0 ; k<10 ; k++) {
                if(i == k || j == k) continue;
                if((i * 10 + j) * k == (j * 10 + i)) {
                    printf("%d\n", k);
                    flag = 1;
                    break;
                }
            }
            if(flag == 1) break;
        }
        if(flag == 1) break;
    }
    return 0;
}
```

- ① 1 ② 3
- ③ 5 ④ 7
- ⑤ 9

18. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [고]

```
#include <stdio.h>

int f(int a, int b) {
    return b * 2 - a;
}

int main()
{
    int a = 1;
    for(int i=0 ; i<12 ; i++) {
        a = f(a, -i);
        a = f(a, i);
    }
    printf("%d\n", a);
    return 0;
}
```

- ① 256 ② 259
- ③ 262 ④ 265
- ⑤ 268

19. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초]

```
#include <stdio.h>

char a[5][5] = {"0010", "1111", "1100", "0111"};
int b;

void f(int p, int q, int r) {
    if(p < 0 || q < 0 || p >= 4 || q >= 4) return;
    if(a[p][q] == '0') return;
    b += r;

    a[p][q] = '0';
    f(p-1, q, r+1);
    f(p+1, q, r+1);
    f(p, q-1, r+1);
    f(p, q+1, r+1);
}

int main()
{
    for(int i=0 ; i<4 ; i++) {
        for(int j=0 ; j<4 ; j++) {
            if(a[i][j] == '1') {
                f(i, j, 1);
            }
        }
    }
    printf("%d\n", b);
    return 0;
}
```

- ① 8 ② 14
- ③ 36 ④ 42
- ⑤ 68

20. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가? [초]

```
#include <stdio.h>

void f(char* str1, char* str2) {
    int i, j;
    for(i=0, j=0 ; str1[i] != 0 ; i++) {
        if(str1[i] != str1[i+1]) {
            str2[j] = str1[i];
            j++;
        }
    }
    str2[j] = 0;
}

int main()
{
    char a[20] = "aaabbccccdeffff", b[20];
    f(a, b);
    printf("%s\n", b);
    return 0;
}
```

21. 다음 프로그램의 입력이 아래와 같을 때 실행 결과는 무엇인가? [중, 고]

```
<입력>
7 6
123151
315348
999181
994321
386357
617410
320987
```

```
#include <stdio.h>
#define M(A, B) (A > B ? B : A)
#define N(A, B) (A ^ B == 0)
#define P(A, B) (A > B ? A : B)

int n, m;
int mapp[8][8];

int main()
{
    int f = 1;
    scanf("%d %d", &n, &m);
    for(int i=0 ; i<n ; i++) {
        for(int j=0 ; j<m ; j++) {
            scanf("%d", &mapp[i][j]);
        }
    }

    for(int k = M(n, m) ; k >= 2 ; k--) {
        for(int i=0 ; i<=n-k ; i++) {
            for(int j=0 ; j<=m-k ; j++) {
                if(N(N(mapp[i][j], mapp[i+k-1][j]),
N(mapp[i][j+k-1], mapp[i+k-1][j+k-1]))) {
                    f = P(f, k * k);
                }
            }
        }
    }
    printf("%d\n", f);
    return 0;
}
```

2024년 제2회 청소년 IT경시대회 기출문제
프로그래밍 언어 (C언어) 부문 정답

1	2	3	4	5
3	3	3	1	3
6	7	8	9	10
5	3	2	3	5
11	12	13	14	15
2	2	2	2	2
16	17	18	19	20
4	1	4	4	abcdef
21				
36				