|  |
| --- |
| 2일차 C언어 심화 워크샵 |

* **답안 제출은 A4용지에 수기로 작성하여 제출하시오.**

**[ 3.1과 무한확장형 변수의 해석 ]**

1. **다음을 보고 b, c, d 배열 선언을 완성하시오. (77p)**

|  |
| --- |
| **int \*p;**  **b[4] ; 🡺 int \*b[4];**  **c[4] ; 🡺 int \*\*c[4];**  **d[4] ; 🡺 int d[4];**  **b[0] = p; c[0] = &p; d[0] = \*p;** |

1. **다음을 보고 b, c, d 배열 선언을 완성하시오. (77p)**

|  |
| --- |
| **int (\*p)[3];**  **b[4] ; 🡺 int (\*b[4])[3];**  **c[4] ; 🡺 int (\*\*c[4])[3];**  **d[4] ; 🡺 int d[4];**  **b[0] = p; c[0] = &p; d[0] = (\*p)[1];** |

1. **다음을 보고 b, c, d 배열 선언을 완성하시오. (77p)**

|  |
| --- |
| **int a[3];**  **b[4] ; 🡺 int \*b[4];**  **c[4] ; 🡺 int (\*c[4])[3];**  **d[4] ; 🡺 int d[4];**  **b[0] = a; c[0] = &a; d[0] = a[1];** |

1. **다음을 보고 b, c, d 배열 선언을 완성하시오. (77p)**

|  |
| --- |
| **int \*a[3];**  **b[4] ; 🡺 int \*\*b[4];**  **c[4] ; 🡺 int \*(\*c[4])[3];**  **d[4] ; 🡺 int \*d[4];**  **b[0] = a; c[0] = &a; d[0] = a[1];** |

1. **다음을 보고 b, c, d 배열 선언을 완성하시오. (77p)**

|  |
| --- |
| **int a[2][3];**  **b[4] ; 🡺 int(\*b[4])[3]**  **c[4] ; 🡺 int(\*c[4])[2][3];**  **d[4] ; 🡺 int \*d[4];**  **b[0] = a; c[0] = &a; d[0] = a[1];** |

1. **다음을 보고 f1,f2,f3함수의 prototype을 완성하시오. (78p)**

|  |
| --- |
| **int\*\*p;**  **f1(void) 🡺 int \*\*f1(void)**  **{**  **return p;**  **}**  **f2(void) 🡺 int \*\*\*f2(void)**  **{**  **return &p;**  **}**  **f3(void) 🡺 int \*f(void)**  **{**  **return \*p;**  **}** |

1. **다음을 보고 f1,f2,f3함수의 prototype을 완성하시오. (78p)**

|  |
| --- |
| **int \*(\*p)[4];**  **f1(void) 🡺 int \*(\*f(void))[4]**  **{**  **return p;**  **}**  **f2(void) 🡺 int \*(\*\*f(void))[4]**  **{**  **return &p;**  **}**  **f3(void) 🡺 int \*f(void)**  **{**  **return (\*p)[1];**  **}** |

1. **x배열을 이용하여 a배열의 1, b배열의 7값을 출력하시오.(79p)**

|  |
| --- |
| **int a[4] = {1,2,3,4};**  **int b[4] = {5,6,7,8};**  **int \*x[2] = { a, b };**  **printf("1=> %d, 7=> %d\n", , );** |

**🡺 x[0][0], x[1][2]**

**[ 3.2과 배열의 분석 ]**

1. **int a[4]={ 1, 2, 3, 4}; 일 경우 &a[0]는 0x1000번지이다. 인쇄 결과는? (82p)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **printf("%x", a+2 );** 2. **printf("%x", \*a+2 );** 3. **printf("%x", \*(a+2) );** 4. **printf("%x", &a[2] );** 5. **printf("%x", &a[2]+1 );** 6. **printf("%x", a );** 7. **printf("%x", &a[0] );** 8. **printf("%x", \*(&a[0]) );** 9. **printf("%x", \*a );** 10. **printf("%x", \*a[2] );** 11. **printf("%x", \*\*&a );** 12. **printf("%d", sizeof(a) );** 13. **printf("%x", &a );** | **[1] 0x1008**  **[2] 3**  **[3] 3**  **[4] 0x1008**  **[5] 0x100c**  **[6] 0x1000**  **[7] 0x1000**  **[8] 1**  **[9] 1**  **[10] error**  **[11] 1**  **[12] 16**  **[13] 0x1000** |

1. **다음 코드의 인쇄 결과는?(86p)**

|  |  |
| --- | --- |
| **short a[4]={1,2,3,4}; // &a[0]는 0x1000번지이다.**  **short \*p=a;**  **short \*q=a+3;**   1. **printf("%x, %x, %x, %x\n", p, a, \*p, a[0] );** 2. **printf("%x, %x, %x, %x\n", p+2, a+2, \*(p+2), a[2] );** 3. **printf("%x, %x, %x, %x\n", q, q-1, \*q, \*(q-1) );**   **p++; q--;**   1. **printf("%x, %x, %x, %x\n", p, q, \*p, \*q );** 2. **printf("%x\n", q - p);** | 1. **1000, 1000, 1, 1** 2. **1004, 1004, 3, 3** 3. **1006, 1004, 4, 3** 4. **1002, 1004, 2, 3** 5. **1** |

1. **&a[0]는 0x1000번지이고 &p는 0x2000번지일 경우 다음 코드의 인쇄 결과는? (90p).**

|  |  |
| --- | --- |
| **void sum(int b[4])**  **{**   1. **printf("%d\n", sizeof(b)/sizeof(b[0]) );**   **}**  **void main(void)**  **{**  **int a[4] = {1, 2, 3, 4};**  **int \*p = a;**   1. **printf("%#x, %#x\n", a, p);** 2. **printf("%#x, %#x\n", &a, &p);** 3. **printf("%#x, %#x\n", &a[0], &p[0]);** 4. **printf("%d, %d\n", sizeof(a), sizeof(p) );**   **sum( a );**  **}** | **🡺**   1. **1** 2. **0x1000, 0x1000** 3. **0x1000, 0x2000** 4. **0x1000, 0x1000** 5. **16, 4** |

1. **함수로 넘어온 배열의 문자를 한줄에 한자씩 인쇄하는 코드를 완성하시오. 요소수를 자동 계산하여 전달한다. (91p)**

|  |  |
| --- | --- |
| **void func( p , num )**  **{ int i;**  **for( i = 0; i < num; i++)**  **{**  **// 한줄에 한자씩 인쇄하는 코드 구현**  **}**  **}**  **void main(void)**  **{**  **char a[ ]=”hello”;**  **func( a , );**  **}** | **🡺 void func( char \*p, int num)**  **{**  **int i;**  **for(i=0;i<num;i++)**  **{**  **printf(“%c\n”, p[i]);**  **}**  **}**  **void main(void)**  **{**  **char a[ ]=”hello”;**  **func( a, sizeof(a)/sizeof(a[0]) );**  **}** |

1. **다음 질문에 답하시오.(95p)**

|  |
| --- |
| **int a[4] = {1, 2, 3, 4};**  **int \*p = a;** |

1. **a[2]요소의 3을 p변수를 이용하여 출력하시오.**

**🡺 printf("%d", p[2] );**

1. **printf("%d", (p-1)[4] );의 출력값을 구하고 대치법으로 풀이 과정을 적으시오.**

**🡺 4 (풀이: (a-1)[4] => \*((a-1)+4) => \*(a+3) => a[3] => 4 )**

1. **p=a+1;일 경우 3을 출력하는 코드를 구현하고 대치법으로 풀이 과정을 적으시오.**

**🡺 printf("%d", p[1] ); (풀이 : (a+1)[1] => \*((a+1)+1) => \*(a+2) => a[2] => 3 )**

1. **다음 질문에 답하시오.(97p)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **int a;일 때 a와 &a의 타입은?** 2. **int \*a;일 때 a와 &a의 타입은?** 3. **int a[4];일 때 a와 &a의 타입은?** 4. **int (\*a)[4];일 때 a와 &a의 타입은?** 5. **int \*a[4];일 때 a와 &a의 타입은?** | 1. **int, int \*** 2. **int \*, int \*\*** 3. **int \*, int(\*)[4]** 4. **int (\*)[4], int (\*\*)[4]** 5. **int \*\*, int \*(\*)[4]** |

1. **int a[4]={1,2,3,4}; 일 때 &a[0]은 0x1000번지이다. 다음 코드의 빈칸을 채우고 인쇄 결과를 구하시오. (98p)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **\_\_\_\_\_\_p\_\_\_\_ = &a;** 2. **printf("%x, %x", a, &a);** 3. **printf("%x, %x", a+1, &a+1);** 4. **printf("%x, %x", \*(a+1), \*(&a+1) );** 5. **printf("%x, %x", \*&a, \*&a[0] );** 6. **printf("%x, %x", \*\*a, \*\*&a );** 7. **printf("%x, %x", p, p+1);** 8. **printf("%x, %x", \*p, \*p+1 );** 9. **printf("%x, %x", \*\*p, (\*p)[1] );** | 1. **int (\*p)[4]** 2. **1000, 1000** 3. **1004, 1010** 4. **2, 1010** 5. **1000, 1** 6. **error, 1** 7. **1000, 1010** 8. **1000, 1004** 9. **1, 2** |

1. **위 5번 문제의 인쇄 결과 타입을 구하시오.(101p)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **\_\_\_\_\_\_p\_\_\_\_ = &a;** 2. **printf("%x, %x", a, &a);** 3. **printf("%x, %x", a+1, &a+1);** 4. **printf("%x, %x", \*(a+1), \*(&a+1) );** 5. **printf("%x, %x", \*&a, \*&a[0] );** 6. **printf("%x, %x", \*\*a, \*\*&a );** 7. **printf("%x, %x", p, p+1);** 8. **printf("%x, %x", \*p, \*p+1 );** 9. **printf("%x, %x", \*\*p, (\*p)[1] );** | 1. **int (\*p)[4]** 2. **int \*, int (\*)[4]** 3. **int \*, int (\*)[4]** 4. **int, int \*** 5. **int \*, int** 6. **error, int** 7. **int (\*)[4], int (\*)[4]** 8. **int \*, int \*** 9. **int , int** |

1. **다음 코드의 인쇄 결과를 예측하고 분석하시오.(103p)**

|  |
| --- |
| **int a[4]={1,2,3,4};**  **printf("%d", \*(\*(&a+2)-6) );** |

**🡺 3**

1. **함수 f1, f2를 완성하고 main에서 10을 인쇄하도록 코드를 설계하시오.(106p)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **int a=10;**  **int \*p=&a;**  **f1(void)**  **{**  **return p;**  **}** | **f2(void)**  **{**  **return &p;**  **}** | **void main(void)**  **{**  **printf("%d", f1() );**  **printf("%d", f2() );**  **}** |

**🡺 int \* f1(void) int \*\*f1(void) \*f1() \*\*f2()**

1. **함수 f1, f2를 완성하고 main에서 3을 인쇄하도록 코드를 설계하시오.(106p)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **int a[4]={1,2,3,4};**  **f1(void)**  **{**  **return a;**  **}** | **f2(void)**  **{**  **return &a;**  **}** | **void main(void)**  **{**  **printf("%d", f1() );**  **printf("%d", f2() );**  **}** |

**🡺 int \*f1(void) int (\*f2(void))[4] f1()[2] (\*f2())[2]**

1. **함수 f1, f2를 완성하여 “ello”와 ‘e’를 인쇄하는 코드를 구현하시오. (108p)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **char a[ ] = "hello";**  **void f1( p )**  **{**  **printf("%s\n", );**  **printf("%c\n", );**  **}** | **void f2( p )**  **{**  **printf(“%s”, \_\_\_\_\_\_\_\_\_ );**  **printf(“%c”, \_\_\_\_\_\_\_\_\_ );**  **}** | **void main(void)**  **{**  **f1( a );**  **f2( &a );**  **}** |

**🡺 char \*p, p+1, p[1] / char (\*p)[6], (\*p)+1, (\*p)[1]**

1. **다음 함수의 인쇄결과를 구하시오. (109p)**

|  |  |
| --- | --- |
| **int a[ ] = {1,2,3,4,5};**  **void f2( int (\*p)[5] )**  **{**  **printf(" %d, %d ", sizeof(\*p) );**  **printf("%d\n", sizeof(\*p)/sizeof((\*p)[0]) );**  **}** | **void main(void)**  **{**  **f2( &a );**  **}** |

**🡺 20, 5**

**[ 4.1과 깡통이론 ]**

1. **다음 코드에서 에러, 경고가 있으면 원인을 설명하고 실행 가능한 코드로 a, b, p코드를 수정하시오. (115p)**

|  |
| --- |
| **int a=0x1000;**  **char b[6]="hello";**  **char \*p="hello";** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **printf("%x", \*a );** 2. **printf("%s", ++b);** 3. **b="hi";** 4. **printf("%s", &p);** 5. **\*p="hi";** | 1. **printf("%x", a ); // a는 주소타입이 아니다** 2. **printf("%s", b); // b는 lvalue가 아니다** 3. **strcpy(b, “hi”); // b는 lvalue가 아니다** 4. **printf("%s", p); //“hello”의 주소는 p에 저장** 5. **p="hi"; // "hi"문자열은 주소이다** |

1. **다음 선언된 무한확장형 변수들을 해석하고 오류를 모두 고르시오. (118p) 🡺 가, 다**
2. **int a[4](int x);**
3. **int \*a(int x);**
4. **int c(int x)(int);**
5. **int c(int f(int));**
6. **int b( int a[4] );**
7. **x변수를 이용하여 다음 코드의 인쇄 결과를 구하시오. (121p)**

|  |
| --- |
| **int a[4]={1, 2, 3, 4}; //&a[0]은 0x1000번지이다.**  **int \*x[4]={a, a+1, a+2, a+3}; //&x[0]은 0x2000번지이다.** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **printf("%x, %x\n", x, x+1 );** 2. **printf("%x, %x\n", x[0], x[0]+1 );** 3. **printf("%d, %d\n", \*x[0], \*x[0]+1 );** 4. **printf("%d, %d\n", sizeof(x), sizeof( x[0]) );** 5. **printf("%d, %d\n", sizeof( x[1] ), sizeof(\*x[1]) );**   **x[0]++;**   1. **printf("%d", \*x[0]);** | **🡺**   1. **2000, 2004** 2. **1000, 1004** 3. **1, 2** 4. **16, 4** 5. **4, 4** 6. **2** |

1. **Int \*a[4]; 배열을 이용하여 다음 수식의 인쇄 결과를 구하시오. (122p)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 120 | 0x4C |
|  |  |  |  | 100 | 0x50 |
|  |  |  |  | 110 | 0x54 |
| a[0] | 0x50 | 0x10 |  | -20 | 0x58 |
| a[1] | 0x60 |  |  | 70 | 0x5C |
| a[2] | 0x70 |  |  | 200 | 0x60 |
| a[3] | 0x80 |  |  | 250 | 0x64 |
|  |  |  |  | -190 | 0x68 |
|  |  |  |  | -60 | 0x6C |
|  |  |  |  | 300 | 0x70 |
|  |  |  |  | -15 | 0x74 |
|  |  |  |  | 78 | 0x78 |
|  |  |  |  | 254 | 0x7C |

1. **printf(" %x, %x, %x \n", a+1,\*(a+1), \*a+1 );**
2. **printf(" %x, %x, %x \n", a[1], a[1]+1, (a+1)[1] );**
3. **printf(" %d, %d, %d \n", \*a[1], \*(a+1)[1], (\*(a+1))[1] );**
4. **printf(" %d, %d, %d \n", \*(\*a+1), \*(a[1]+1), \*(\*(a+1)-1) );**

**🡺 14, 60, 54**

**60, 64, 70**

**200, 300, 250**

**110, 250, 70**

1. **[ ] 또는 \*연산으로 바꿔서 수식을 구하시오.(124p)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **\*\*a** 2. **\*\*(a+1)** 3. **\*(\*a+1)** 4. **(\*(a+1))[2]** 5. **\*(a+1)[2]** 6. **\*a[1]** 7. **\*(a[0]+1)** 8. **a[0][1]** | 1. **a[0][0]** 2. **a[1][0]** 3. **a[0][1]** 4. **a[1][2], \*(\*(a+1)+2)** 5. **a[3][0], (a+1)[2][0] , a[3][0]** 6. **a[1][0], \*\*(a+1)** 7. **a[0][1], \*(\*a+1)** 8. **\*(\*a+1)** |

1. **x를 이용하여 다음 질문에 답하시오. (125p).**

|  |  |
| --- | --- |
| **char a[4] = { 1, 2, 3, 4}; //&a[0]은 0x1000번지이다.**  **char \*x[4] = { a, a+1, a+2, a+3}; //&x[0]은 0x2000번지이다.** | |
| 1. **x를 이용하여 4를 출력하시오.** 2. **x를 이용하여 a[2]요소의 값을 30으로 수정하시오.** 3. **x를 이용하여 a[2]요소의 주소를 출력하시오** | 1. **printf("%d", \*x[3]);** 2. **\*x[2]=30** 3. **printf("%x", x[2]);** |

1. **다음 코드의 인쇄 결과는? (127p)**

* **&a[0]는 0x50번지, &b[0]는 0x60번지, &c[0]는 0x70번지이다.**
* **&x[0]은 0x100번지이다.**

|  |  |
| --- | --- |
| **int a[3]={1,2,3};**  **int b[3]={4,5,6};**  **int c[3]={7,8,9};**  **int \*f1(void)**  **{**  **return b+2;**  **}** | **void main(void)**  **{**  **int \*x[3]={ a, b, c };**  **int \*p=a+2;**  **printf("%d,%d,%d,%d\n", a[2], p[0], x[0][2], \*(\*x+2));**  **printf("%d,%d,%d,%d", b[0], \*x[1], f1()[-2], \*(f1()-2));**  **}** |

**🡺**

**3,3,3,3**

**4,4,4,4**

1. **다음 코드의 인쇄 결과는? ( &"willtek"는 0x1000번지 ).**

|  |  |
| --- | --- |
| **char a[ ] = "nice";**  **char \*p = "good";** | |
| 1. **printf("%c\n", \*p );** 2. **printf("%s\n", ++p);** 3. **printf("%s\n", a+1);** 4. **printf("%s\n", "willtek"+2);** 5. **printf("%c\n", "willtek"[2]);** 6. **printf("%c\n", \*"willtek" );** 7. **printf("%x\n", &"willtek");** 8. **printf("%x\n", &"willtek"+1);** | 1. **g** 2. **ood** 3. **ice** 4. **lltek** 5. **l** 6. **w** 7. **1000** 8. **1008** |