* 내용점검 연습 : c1\_08\_포인터\_실습

1. 다음에서 서술 내용이 맞으면 0, 틀리면 x 하시오.
2. 어느 변수의 주소 값을 저장하려면 반드시 그 변수의 자료유형과 동일한 포인터 변수에 저장해야 한다. ( )
3. 포인터 pa에 &a[0]를 저장하면, 연산식 (\*pa+i)로 배열원소를 참조할 수 있다. ( )
4. 포인터 변수도 자동으로 형변환(cast)이 가능하다. ( )
5. 연산식 ++\*p는 ++(\*p)으로 포인터 p가 가리키는 값을 1 증가시킨 후 참조한다. ( )
6. 이차원 배열에서 배열이름인 td는 포인터 상수 td[0]를 가리키는 포인터 상수이다. ( )
7. 간접연산자 \*는 후위 증감연산자 a++보다 우선순위가 높다. ( )
8. 일차원 배열 score에서 배열이름 score 자체가 배열 첫 원소의 주소 값이다. ( )
9. 메모리 공간은 바이트마다 고유한 주소(address)가 있다. ( )
10. 다음에서 비어있는 부분을 적당히 채우시오.
11. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_는 피연산자인 변수의 메모리 주소를 반환하는 주소연산자이다.
12. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_은 헤더파일 stdio.h에 다음과 같이 정의되어 있는 포인터 상수로서 0번지의 주소 값을 의미한다.
13. 포인터 변수가 가리키고 있는 변수를 참조하려면 간접연산자(indirection operator) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_를 사용한다.
14. int형 포인터 pi에 저장된 주소 값이 100이라면 (pi+1)의 주소 값은 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_이다.
15. 자료유형 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_는 모든 유형의 포인터 값을 저장할 수 있는 포인터 형이다.
16. 다음 각각의 문제에서 가장 적절한 것을 하나 선택하시오.
17. 일차원 배열선언 int n[5] = {1, 2, 3, 4, 5}; 문장 이후 사용한 문장이다. 다음 중에서 잘못된 연산식이나 문장은 무엇인가? ( )
18. n++
19. n+1
20. \*(n+1)
21. int \*p = n;
22. 배열선언 double a[] = {2, 4, 5, 7, 8, 9};에서 \*a와 \*(a+2)의 참조 값은 각각 무엇인가? ( )
23. 다음 설명에 대한 변수선언 문장을 작성하시오.
24. float 형 포인터 pf //
25. double 형 이중 포인터 dpd //
26. 모든 자료형의 대한 포인터 p; //
27. int 형 포인터 3개인 배열 pa //
28. 열이 5인 double 형 이차원 배열을 위한 포인터 pd //
29. 함수원형이 void functionname(int, int)인 함수 포인터 pf //
30. 함수원형이 int \*functionname(double, double)인 함수 포인터 addf //
31. 함수원형이 double functionname(double \*, double)인 함수 포인터 3개인 배열 aryfp //
32. 다음 문장에서 문법오류 및 실행오류를 찾아 수정하시오.
33. double d;

int \*p = &d; //

1. int i;

int \*pi = &i;

int \*\*dpi = &i; //

1. int a, b, c;

int \*pf[3] = {a, b, c}; //

1. char ch[5];

char \*pc = &ch; //

1. double data[2][3];

double (\*pd)[3] = data; //

1. 다음 일차원 배열과 포인터 선언 문장에 대하여 다음 각각의 연산식 결과를 기술하시오.

int score[] = {3, 5, 6, 9, 2, 5, 7, 8, 9, 1};

int \*p = score;

int \*q = p + 4;

1. \*p //
2. \*p+1 //
3. \*(p+1) //
4. ++\*p //
5. \*++p //
6. \*q //
7. q[2] //
8. --\*q //
9. (\*(q+1))++ //
10. \*(q+4) //
11. 다음 일차원 배열과 포인터 선언 문장에 대하여 다음 각각의 연산식 결과를 기술하시오.

int score[][3] = {3, 5, 6, 9, 2, 5, 7, 8, 9, 1};

int (\*ps)[3] = score;

int \*p = score[0]; //3, 5, 6,

int \*q = score[1]; //9, 2, 5,

1. \*ps //
2. ps[2][2] //
3. \*\*score //
4. \*p //
5. \*q //
6. \*score[2] //
7. \*(score[2]+1) //
8. \*(\*(score+1)+1) //
9. \*(\*score+5) //
10. (\*(score+3))[2] //
11. 포인터를 이용하여 다음에 대한 함수의 함수헤더, 함수의 원형, 함수의 호출 부분을 작성하시오.
12. 함수 max()의 매개변수는 정수형 배열과 배열의 크기이고 반환 값은 배열의 최대값이다.
13. 함수 value()의 매개변수는 실수형 배열, 배열의 크기, 정수이며 반환 값은 실수형 배열에서 전달 받은 정수 번째의 값이다.
14. 함수 position()의 매개변수는 문자열 배열과 문자이며 반환 값은 문자열 배열에서 전달 받은 문자가 있는 위치이다.
15. 함수 absolute()의 첫 번째 매개변수는 실수형 배열이고 두 번째 매개변수는 정수형 배열이다. 이 함수에서는 전달받은 실수배열의 절대값을 정수배열에 차례로 저장한다.
16. 함수 strplus()의 매개변수는 문자열 배열 세 개이다. 이 함수에서는 전달받은 첫 번째와 두 번째 문자열 배열을 연결하여 세 번째 문자열 배열에 저장한다.
17. 함수 mystrcmp ()는 두 개의 문자열을 받아들여 두 문자열이 같으면 0 그렇치 않으면 –1을 반환한다.
18. 함수 strcmp2dim()는 문자열을 2개 포함하는 2차원 문자열 배열을 받아들여 첫 번째와 두 번째 문자열이 같으면 0 그렇치 않으면 –1을 반환한다.

* 프로그래밍 연습

예비문제 1. 정수형 변수에 사용자가 입력한 정수를 저장하고 포인터를 이용하여 출력하시오.

예비문제 2. 문자형 변수에 사용자가 입력한 문자를 저장하고 포인터를 이용하여 출력하시오.

예비문제 3. 문자열형 변수에 사용자가 입력한 문자열을 저장하고 포인터를 이용하여 출력하시오.

예비문제 4. 정수배열 변수에 사용자가 입력한 정수 다섯 개를 저장하고 포인터를 이용하여 출력하시오.

예비문제 5. 문자배열 변수에 사용자가 입력한 문자 다섯 개를 저장하고 포인터를 이용하여 출력하시오.

예비문제 6. 문자열배열 변수에 사용자가 입력한 문자열 다섯 개를 저장하고 포인터를 이용하여 출력하시오.

1. 자료유형 double형 source 1차원 배열을 다음과 같이 초기화하고, 포인터를 사용하여 target 배열에 복사하시오. 배열크기는 sizeof()로 계산

* double source [] = {3.12, 5.14, 7.25, 7.48, 5.91};

1. 배열에서 모든 원소의 값을 모두 n씩 증가시키는 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오.

* 배열 int data[] = {3, 21, 35, 57, 24};
* n은 표준입력으로 처리
* (배열크기는 sizeof()로 계산)

1. 배열 source 소문자 문자열을 입력 받아 배열 target에 소문자를 대문자로 변환하여 저장하는 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오.
2. 2차원 배열 source의 첫 번째 줄에 소문자 문자열을 입력 받아 두 번째 줄에 대문자로 변환하여 저장하는 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오.
3. 포인터를 사용하여 입력 받은 두 문자열을 연결하시오.

char sa[20];

char sb[20];

//프로그램 수행 전 sa=apple, sb=candy

//프로그램 수행 후 sa=applecandy, sb=candy

1. 임의의 문자열 두 개를 입력 받아 각각 배열에 저장한 후 함수 mystrcmp()에 전달한다. mystrcmp()는 호출 결과로 첫 번째와 두 번째 문자열이 같으면 0 아니면 –1을 반환한다.
2. 임의의 문자열 두 개를 입력 받아 2차원 문자열 배열에 저장한 후, strcmp2dim()에 전달한다. strcmp2dim()의 호출 결과로 첫 번째와 두 번째 문자열이 같으면 0 아니면 –1을 반환한다.
3. 자료유형 double형 1차원 배열을 다음과 같이 초기화하고, 첫 번째 인자인 배열 source을 두 번째 인자인 배열 target에 복사하는 함수를 만들어 결과를 알아보는 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오.

* double ary[5] = {3.12, 5.14, 7.25, 7.48, 5.91};
* void copyarray(double \*source, double \*target, int size);
* void print(double \*x, int size)

1. 배열에서 모든 원소의 값을 모두 n씩 증가시키는 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오.

* 배열 int data[] = {3, 21, 35, 57, 24, 82, 8};, n은 표준입력으로 처리
* 함수 increment()는 배열 p에서 배열크기 size만큼 모든 원소의 값을 모두 n씩 증가시키는 함수  
  : void increment(int \*p, int size, int n)
* 배열의 모든 원소를 출력하는 함수 : void print(int \*pi, int size)

1. 문자열을 입력 받아 mystrlen()에 전달한다. mystrlen()은 널을 제외한 문자열의 길이를 반환한다. 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오. (mystrlen())
2. 문자열과 문자를 한 개씩 입력 받아 mystrchcnt()에 전달한다. mystrchcnt()은 문자열에서 문자의 개수가 몇 개인지 반환한다. 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오. (mystrchcnt())
3. 배열 source 소문자 문자열을 입력 받아 배열 target에 소문자를 대문자로 변환하여 저장하는 함수를 만들어 결과를 알아보는 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오. mystrupper()에는 배열 source와 target을 전달하고 함수 수행 후 호출한 곳에서 결과를 출력한다.(mystrupper())
4. 두 이차원 배열의 더하기와 빼기를 수행하는 함수를 만들어 다음 배열의 연산 결과를 출력하는 프로그램을 포인터를 이용하여 작성하시오.

void plus(result[rows][cols], a[rows][cols], b[rows][cols]);

4.2 4.3 3.8 +(-) 5.2 2.1 1.8

3.7 1.5 0.7 3.2 1.4 2.9