* 내용점검 연습

1. 다음에서 서술 내용이 맞으면 0, 틀리면 x 하시오.
2. 배열(array)은 변수를 일일이 선언하는 번거로움을 해소할 수 있고, 여러 변수들이 같은 배열이름으로 일정한 크기의 연속된 메모리에 저장되는 구조로 그 사용도 간편하다.(O)
3. 배열선언 시 초기 값 지정이 없다면 반드시 배열크기는 명시되어야 한다. ( O )
4. 배열의 크기를 지정하는 부분에는 변수, 양수의 정수 상수와 기호 상수 또는 이들의 연산식이 올 수 있다. ( X )
5. 첫 번째 배열원소를 접근하는 첨자 값은 1이다. 다음 두 번째 원소는 2이다. ( X )
6. 배열선언 후 배열원소를 접근하려면 배열이름 뒤에 대괄호 사이 첨자(index)를 이용한다.( O )
7. 배열에서 첨자의 유효 범위를 벗어나 원소를 참조하면 실행오류가 발생한다. ( O )
8. 배열선언 초기화 구문은 배열선언을 하면서 대입연산자를 이용하며 중괄호 사이에 여러 원소 값을 쉼표로 구분하여 기술하는 방법이다. ( O )
9. 배열선언 초기화 구문에서 배열크기는 생략할 수 있는데, 생략하면 중괄호 사이에 기술된 원소 수가 배열크기가 된다.( O )
10. 이차원 배열선언 시 초기 값을 저장하지 않아도 행의 크기는 생략할 수 있다.( X )
11. 이차원 배열선언은 2개의 대괄호가 필요하다. 첫 번째 대괄호에는 배열의 열 크기, 두 번째는 배열의 행 크기를 지정한다.( X )
12. 다음에서 비어있는 부분을 적당히 채우시오.
13. 배열은 한 자료유형의 저장공간인 원소를 동일한 크기로 지정된 배열크기만큼 확보한 연속된 저장공간이다.
14. 배열을 구성하는 각각의 항목을 배열의 원소(elements)라 한다.
15. 이차원 배열은 테이블 형태의 구조를 나타낼 수 있으므로 행(row)과 열(column)의 구조로 표현할 수 있다.
16. 이차원 배열선언 intnum[3][4];으로 할당되는 배열원소 수는 12개이다.
17. 배열을 선언하면서 동시에 원소 값을 손쉽게 저장하는 배열선언 초기화(initialization) 방법을 제공한다.
18. 문자형 배열에서 배열크기가 초기값 원소 수보다 크면 지정하지 않은 원소의 초기 값은 자동으로 문자형은 ‘\0’인 널문자가 자동으로 채워진다.
19. 연산자 sizeof를 이용한 식 ( sizeof(배열이름) / sizeof(배열원소) )의 결과는 배열크기이다.
20. 이차원 배열의 행과 열에서 첫 번째 행의 모든 원소가 메모리에 할당된 이후에 순차적으로 연속된 메모리에 두 번째 행의 원소가 할당된다. C 언어와 같은 배열의 이러한 특징을 행 우선 배열이라 한다.
21. 이차원 배열선언 초기값 지정에서 첫 번째 대괄호 내부의 행의 크기는 명시하지 않을 수 있다.
22. 이차원 배열 int x[2][3]의 행의 수는 연산자 sizeof를 이용한 식( sizeof(x) / sizeof(x[0])로 계산할 수 있다.
23. 다음 각각의 문제에서 가장 적절한 것을 하나 선택하시오.
24. 다음은 배열에 대한 설명이다. 다음 중에서 잘못 설명하고 있는 것은 무엇인가? (라)
25. 배열크기로 변수는 사용할 수 없다.
26. 배열원소의 자료형으로 모든 기본 자료형을 사용할 수 있다.
27. 배열은 다차원 배열을 사용할 수 있다.
28. 배열은 함수의 인자로 사용할 수 없다.
29. 다음은 함수선언 문장이다. 다음 중에서 잘못된 문장은 무엇인가? (가)
30. double ouput[3, 4];
31. int height[20];
32. short weight[5][4][3];
33. char ch[3];
34. 다음은 이차원 배열선언 문장이다. 다음 바른 문장은 무엇인가? (라)
35. int data[][4];
36. int [3][4] data;
37. int [3] data[4];
38. int data[3][4];
39. 배열선언 double a[3];에서sizeof (a)와sizeof (a[0])의 결과 값은각각 무엇인가? (나)
40. 12, 4
41. 24, 8
42. 12, 8
43. 24, 4
44. 다음은 함수원형 문장이다. 다음 중에서 잘못된 문장은 무엇인가? (라)
45. double sum(double []);
46. int sum(int a[], int);
47. double sum(int [][3], int);
48. double sum(int b[][], int);
49. 다음 설명에 대한 배열선언 문장을 작성하시오.
50. 12개의 int형 배열
51. intary[12];
52. int month[] = {31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};
53. double td[3][4];
54. double ta[2][3] = {13, 56, 69, 36, 72, 6};
55. int a[5] = {0};
56. 배열이름 month를 선언하면서 초기 값으로 말일을 저장, 단 2월은 28로 저장
57. 3행 4열의 double형 이차원 배열
58. 2행 3열의 int형 이차원 배열을 선언하면서 초기 값으로 13, 56, 69, 36, 72, 6을 저장
59. 5개의 int형 배열을 선언하면서 초기 값을 모두 0으로 저장
60. 다음 배열선언에서 배열의 다섯 번째 해당하는 배열원소를 참조하는 방법과 그 값을 기술하시오.
61. grade[4], 스레기 값
62. velocity[1][1],스레기 값
63. point[1][0], 55
64. temp[1][1], 0
65. ch[4], ‘\0’
66. int grade[10];
67. int velocity[2][3];
68. int point[][4] = {20, 30, 40, 10, 55, 30, 40};
69. double temp[][3] = {{20, 30, 40}, {10}};
70. char ch[5] = {‘\’, ‘$’};
71. 다음 이차원 배열선언 문장에 대하여 다음 각각의 연산식 결과를 기술하시오.  
    int score[][3] = {3, 5, 6, 9, 2, 5, 7, 8, 9, 1}
72. 4
73. 48
74. 12
75. 12
76. 12
77. 4
78. 4
79. 4
80. 3
81. 12
82. sizeof (int)
83. sizeof (score)
84. sizeof (score[0])
85. sizeof (score[1])
86. sizeof (score[3])
87. sizeof (score[0][0])
88. sizeof (score[0][1])
89. sizeof (score) / sizeof (score[0])
90. sizeof (score[0]) / sizeof (score[0][0])
91. sizeof (score) / sizeof (score[0][0])
92. 다음 문장에서 문법오류 및 실행오류를 찾아 수정하시오.
93. int temperature[];
94. int temperature[5];
95. int input[3];
96. int data[3];
97. double score[4] = {3.1, 4.5};
98. double values[3,4];
99. double eval[3][4];
100. double unit[2][3] = {1.1, 2.3, 3.4};
101. double price[3][4] = {{1.1, 2.3, 3.4, 5.6}, {2.1}};
102. double amount[][3] = {{3.1, 5.4, 7.3}, {4.3}};
103. double time[][2] = {{6.1, 7.2}, {3.4, 5.6}, {3.9}};
104. int input(3);
105. int[3] data;
106. int score[4] = {3.1, 4.5};
107. double values[3,4];
108. double[3] eval[4];
109. double unit[2][3] = {1.1 2.3 3.4};
110. double price[3][4] = {{1.1, 2.3, 3.4, 5.6, 2.1}};
111. double amount[][3] = {{3.1, 5.4, 7.3} {4.3}};
112. double time[2][] = {{6.1, 7.2}, {3.4, 5.6}, {3.9}};
113. 다음에서 설명하는 문장을 작성하시오.
114. double 형 배열 real을 선언하면서 값 2.13, 5.71, 2.87, 7.89를 초기화하는 문장

double real[] = {2.13, 5.71, 2.87, 7.89};

1. 1차원 int 배열 ary를 원소 수 12로 선언문장과 세 번째 원소에 10을 저장하는 문장

intary[12]; ary[3] = 12;

1. int 형 이차원 배열 two[3][4]을 선언하는 문장과 메모리 순서로 6번째에 20을 저장하는 문장

int two[3][4]; two[1][1] = 20;

1. int 형 배열 cnt에서 원소 20개를 0으로 초기화하는 문장

intcnt[20] = {0};

1. int 형 이차원 배열 matrixA에서 다음을 행렬을 초기화하는 문장

12 23 intmatrixA[3][2] = {12, 23, 3, 73, 43, 2};

3 73

43 2

1. int 형 이차원 배열 matrixB에서 다음을 행렬을 초기화하는 문장

2 16 intmatrixB[3][2] = {2, 16, 5, 2, 7, 34};

5 2

7 34

1. int 형 삼차원 배열 matrix에서위 두 행렬을 초기화하는 문장

12 23 2 16

3 73 5 2

43 2 7 34

intmatrix[2][3][2] = { {12, 23, 3, 73, 43, 2}, {2, 16, 5, 2, 7, 34} };

1. 함수 인자는int형 배열과 배열크기이며, 배열의 원소를 모두 곱한 값을 반환하는 함수 mult() 구현

intmult(int a[], int size)

{

inti, gop = 1;

for (i=0; i<size; i++)

gop \*= a[i];

returngop;

}

1. 함수 인자는 double형 배열과 배열크기이며, 배열의 원소의 평균 값을 반환하는 함수 average() 구현

double average(double a[], int size)

{

inti; double sum = 0.0;

for (i=0; i<size; i++)

sum += a[i];

return sum / size;

}

1. 함수 인자는 double [][3]이차원 배열과 행 크기 그리고 열 크기이며, 배열의 원소의 평균 값을 반환하는 함수 average3D() 구현

double average3D(double a[][3], int row, int col)

{

inti, j; double sum = 0.0;

for (i=0; i<row; i++)

for (j=0; j<col; j++)

sum += a[i][j];

return sum / (col\*row);

}

1. 다음 프로그램에서문법오류 및 실행오류를 찾아 수정하시오.

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  int main(void)  {  int price[3] = {1000, 5000, 10000, 50000};  double rates[];  rates[] = {32.3, 28.3, 89.1};  int matrixA[][3] = {3, 4, 5, 7, 8, 9 };  printf("%d %.1f %d\n", price[3], rates[3], matrixA[2][2]);  return 0;  } |

정답

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  int main(void)  {  int price[4] = {1000, 5000, 10000, 50000};  double rates[] = {32.3, 28.3, 89.1};  int matrixA[][3] = {3, 4, 5, 7, 8, 9 };  printf("%d %.1f %d\n", price[2], rates[2], matrixA[1][1]);  return 0;  } |

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  int printarray(double [], int);  int main(void)  {  int i = 0;  int data[4];  int arraysize = sizeof(data) / sizeof(data[0]);  data[0] = 3; data[1] = 4; data[2] = -3; data[3] = -30;  data[4] = 5;  printarray(data[4], arraysize);  return 0;  }  void printarray(int data[], int n)  {  int i;  for (i = 0; i < n; i++)  printf("data[%d] = %d ", i, data[i]);  printf("\n");  return;  } |

정답

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  void printarray(int [], int);  int main(void)  {  int i = 0;  int data[4];  int arraysize = sizeof(data) / sizeof(data[0]);  data[0] = 3; data[1] = 4; data[2] = -3; data[3] = -30;  //data[4] = 5;  printarray(data, arraysize);  return 0;  }  void printarray(int data[], int n)  {  int i;  for (i = 0; i < n; i++)  printf("data[%d] = %d ", i, data[i]);  printf("\n");  return;  } |

1. 다음 프로그램의 결과를 기술하시오.

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  void print(int [], int);  int main(void)  {  int i = 0;  int unit[] = {3, 5, 7, 9, 11};  char ch[] = {'@', '#', '$', '&'};  int arraysize = sizeof(unit) / sizeof(unit[0]);  printf("%d %d\n", sizeof(unit), sizeof(ch));  printf("%c %c\n", ch[1], ch[3]);  print(unit, arraysize);  return 0;  }  void print(int data[], int n)  {  int i;  for (i = 0; i < n; i+= 2)  printf("unit[%d] = %d ", i, data[i]);  printf("\n");  return;  } |

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  void printarray(double [], int);  double incarray(double [], int);  int main(void)  {  int i = 0;  double data[5] = {32.34, 2.45, 3.67, 5.98};  int arraysize = sizeof(data) / sizeof(data[0]);  printarray(data, arraysize);  incarray(data, arraysize);  printarray(data, arraysize);  return 0;  }  void printarray(double data[], int n)  {  int i;  for (i = 0; i < n; i++)  printf("data[%d] = %.2lf ", i, data[i]);  printf("\n");  return;  }  double incarray(double data[], int n)  {  int i;  for (i = 0; i < n; i++)  data[i]++;  return;  } |

* 프로그래밍 연습

1. 다음과 같이 일차원 배열을 복사하는 함수를 작성하여 결과를 알아보는 프로그램을 작성하시오.

* void copyarray(int from[], int to[], int n /\* 배열 원소 수 \*/)
* 배열 from의 첫 번째 원소부터 (n-1)번째 원소까지 같은 순서대로배열 to로 값을 복사하는 함수

#include<stdio.h>

void copyarray(int from[], int to[], int n /\* 배열원소수\*/);

int main(void)

{

int a[] = {4, 7, 9, 3, 6};

int b[] = {10, 20, 30, 40, 50, 60};

int i;

copyarray(a, b, sizeof(a) / sizeof(a[1]));

printf("b[] = ");

for (i = 0; i < 6; i++)

printf("%d ", b[i]);

printf("\n");

return 0;

}

void copyarray(int from[], int to[], int n /\* 배열원소수\*/)

{

int i;

for (i = 0; i < n; i++)

to[i] = from[i];

}

1. 다음과 같이 일차원 배열의 동등함을 검사하는 함수를 작성하여 결과를 알아보는 프로그램을 작성하시오.

* intisequalarray(inta[], intb[], int n /\* 배열원소 수 \*/)
* 배열 a와 b의 배열크기가 모두 n이며 순차적으로 원소 값이 모두 같으면 1을 반환, 아니면 0을 반환하는 함수

#include<stdio.h>

int isequalarray(int a[], int b[], int n /\* 배열원소수\*/);

int main(void)

{

int a[] = {4, 7, 9, 3, 6};

int b[] = {4, 7, 9, 3, 6};

//int b[] = {10, 20, 30, 40, 50};

int result = isequalarray(a, b, sizeof(a) / sizeof(a[1]));

if (result) printf("두배열은같다.\n");

else printf("두배열은다르다.\n");

return 0;

}

int isequalarray(int a[], int b[], int n /\* 배열원소수\*/)

{

int i;

for (i = 0; i < n; i++)

if (a[i] != b[i]) return 0;

return 1;

}

1. 배열을 사용하여 98.56, 78.62, 78.69, 89.32, 95.29를초기화하여 출력하고 배열의 총합과 평균을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

#include<stdio.h>

double sum(int n, double ary[]);

double average(int n, double ary[]);

int main(void)

{

double data[] = {98.56, 78.62, 78.69, 89.32, 95.29};

int arrayszie = sizeof(data) / sizeof(data[1]);

printf("배열의합은%.3f이며평균은%.3lf입니다.\n", sum(arrayszie, data), average(arrayszie, data));

return 0;

}

double average(int n, double ary[])

{

double sum = 0;

int i = 1;

for ( i = 0; i < n; i++ )

{

sum += ary[i];

}

return sum / n;

}

double sum(int n, double ary[])

{

double total = 0;

int i = 1;

for ( i = 0; i < n; i++ )

{

total += ary[i];

}

return total;

}

1. 0에서 9까지의 정수 중에서 20개의 수를 입력 받아 가장 많이 입력 받은 빈도 수는 무엇이고, 몇 번인지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

/\* 20개의수(0에서9까지의정수)를입력받아가장많이입력받은빈도

수는무엇이고, 몇번인지출력하는프로그램을작성하시오. \*/

#include<stdio.h>

void frqtest(int[]);

int main(void) {

int i, x[20]; //x는입력값을저장할변수

printf("0에서9까지의정수를입력하시오.\n");

for(i=0; i<20; i++) {

scanf("%d", &x[i]); // 정수0~9를입력

if( !(x[i] >= 0 && x[i] <= 9) ) { // 0~9가아니면다시입력

printf("다시입력(0 ~ 9) : ");

--i;

}

}

frqtest(x);

return 0;

}

void frqtest(int x[]) {

int freq[10] = {0}; //입력한변수x값의빈도수를저장할변수

int i, index, max = 0;

for(i=0; i<20; i++) //입력한변수x의빈도수를카운터시킴

++freq[x[i]];

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

if (freq[i] > max) {

max = freq[i]; //가장빈도수가높은것을bin에저장

index = i; //가장많이나온수를max에저장

}

printf("\n0 ~ 9 중가장많이나온수는%d이고, %d번나왔습니다.\n",

index, freq[index]);

}

1. 달의 말일을 배열 month에 저장하고 년과 달을 표준입력으로 받아 그 해 그 달의 말일을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

#include<stdio.h>//printf() 의이용을위한헤더파일포함

int main(void)

{

int y, m, maxDay;

int month[] = {31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};

printf("년과월을다음과같이입력하면그달의말일을알려드립니다.\n");

printf("2003 2 : 입력> ");

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

if (! (y >= 1 && 1 <= m && m <= 12) )

{

printf("입력이잘못되었습니다.\n");

return 0;

}

maxDay = month[m-1];

if ( m == 2 )

{

if ((y%4 == 0) && (y%100 != 0) || (y%400 == 0))

maxDay = 29;

}

printf("%d년%d월의말일은%d일입니다.\n", y, m, maxDay);

return 0;

}

1. 반복문을 이용하여 다음과 같은 수를 배열에 10개에 순서대로 저장하고 이 값을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

* 1/(2\*3), 1/(3\*4), 1/(4\*5), …, 1/(11\*12)

#include<stdio.h>//printf() 의이용을위한헤더파일포함

int main(void)

{

int i;

double data[10] = {0.0};

for (i = 2; i <= 11; i++)

data[i-2] = 1.0 / (i \* (i + 1));

for (i = 0; i <= 9; i++)

printf("data[%d] = %.3lf\n", i, data[i]);

return 0;

}

1. 다음 [C 프로그래밍] 점수를 이차원 배열에 저장하고, 각 학생 당 합과 평균을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 중간1 | 중간2 | 기말1 | 기말2 |
| 이현수 | 97 | 90 | 88 | 95 |
| 김기수 | 76 | 89 | 75 | 83 |
| 김범용 | 60 | 70 | 88 | 82 |
| 장기태 | 83 | 89 | 92 | 85 |
| 이명수 | 75 | 73 | 72 | 78 |

#include<stdio.h>

void print(int totalcredit, double totalpoint);

#define NUMSTD 5

char lecture[NUMSTD][10] = {"이현수", "김기수", "김범용", "장기태", "이명수"};

int point[NUMSTD][4] = {{97, 90, 88, 95}, {76, 89, 75, 83}, {60, 70, 88, 82}, {83, 89, 92, 85}, {75, 73, 72, 78}};

int main(void)

{

int i, j, sum = 0;

printf("%9s%9s%6s%6s%6s\n", "이름", "중간", "중간", "기말", "기말");

printf("===================================================\n");

for (i = 0; i < NUMSTD; i++)

{

printf("%10s", lecture[i]);

sum = 0;

for (j = 0; j < 4; j++) {

sum += point[i][j];

printf("%6d", point[i][j]);

}

printf("%8d", sum);

printf("%8.2f\n", (double) sum/4);

}

return 0;

}

1. 다음 표의 가로 합과 세로 합, 그리고 모든 수의 합을 구하는 프로그램을 작성하시오.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 78 | 48 | 78 | 98 |
| 99 | 92 | 83 | 29 |
| 29 | 64 | 83 | 89 |
| 34 | 78 | 92 | 56 |

#include<stdio.h>

#define ROWS 4 //가로와세로의합을구하기위한상수

#define COLS 4 //가로와세로의합을구하기위한상수

void sumcolrow(int [][5]); //가로와세로의합을구하는함수

void print(int x[][5], int m, int n); //가로와세로의합을출력하는함수

int main(void)

{

int x[5][5]={{78,48,78,98},

{99,92,83,29},

{29,64,83,89},

{34,78,92,56}};

printf("다음표의세로와가로합, 그리고모든합을구합니다.\n\n");

print(x, ROWS, COLS);

printf("위표의세로와가로합, 그리고모든합을\n");

printf("각각행과열의마지막에구합니다.\n\n");

sumcolrow(x);

print(x, ROWS+1, COLS+1);

return 0;

}

void sumcolrow(int x[][5])

{

int i,j;

for(i=0; i<ROWS; i++) {

for(j=0; j<COLS; j++) {

x[i][COLS] += x[i][j]; //가로의합을저장

x[ROWS][j] += x[i][j]; //세로의합을저장

x[ROWS][COLS] += x[i][j]; //모든수의합을저장

}

}

}

void print(int x[][5], int m, int n)

{

int i, j;

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

for(i=0; i<m; i++){

for(j=0; j<n; j++)

printf("|%4d%s", x[i][j], (j+1)%n ? " " : " |\n");

}

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

}

1. 다음 4 x 3의 행렬에서 두 행렬의 합과 차를 구하는 프로그램을 작성하시오.

* 배열에서 같은 첨자의 행과 열에 대응하는 원소의 합과 차를 구하는 연산

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 46 | 79 | 78 |
| 35 | 57 | 28 |
| 43 | 68 | 76 |
| 56 | 78 | 98 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 78 | 35 | 99 |
| 85 | 82 | 34 |
| 58 | 69 | 29 |
| 34 | 59 | 35 |

#include<stdio.h>

#define rows 4 // 행의합과차를정하는상수

#define cols 3 // 열의합과차를정하는상수

void print(int [][3]); //결과값을출력하는함수

int main(void)

{

int i,j;

int s1[4][3], s2[4][3];

int x[][3]={{46,79,78},

{35,57,28},

{43,68,76},

{56,78,98}};

int y[][3]={{78,35,99},

{85,82,34},

{58,69,29},

{34,59,35}};

for(i=0; i<rows; i++)

for(j=0; j<cols; j++)

s1[i][j] = x[i][j] + y[i][j];

printf("\n위의두행렬합의결과값입니다.\n");

print(s1);

for(i=0;i<rows;i++)

for(j=0;j<cols;j++)

s2[i][j] = x[i][j] - y[i][j];

printf("\n위의두행렬차의결과값입니다.\n");

print(s2);

return 0;

}

void print(int x[][3])

{

int i, j;

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

for(i=0; i<rows; i++) {

for(j=0; j<cols; j++)

printf("|%4d", x[i][j]);

printf("|\n");

}

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

}

1. 다음과 같이 3 x 2와 2 x 3의 두 행렬에서 행렬의 곱을 구하는 프로그램을 작성하시오.

|  |  |
| --- | --- |
| 3 | 5 |
| 4 | 2 |
| 5 | 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 | 8 | 2 |
| 2 | 4 | 6 |

#include<stdio.h>

#define ROWS 3

#define COLS 2

typedefint scalar;

typedef scalar matrix1[ROWS][COLS];

typedef scalar matrix2[COLS][ROWS];

typedef scalar result[ROWS][ROWS];

void multiply(result r, matrix1 a, matrix2 b);

void display(result r);

int main(void)

{

matrix1 a = {{3, 5}, {4, 2}, {5, 7}};

matrix2 b = {{3, 8, 2}, {2, 4, 6}};

result r = {0};

//display(r);

multiply(r, a, b);

display(r);

return 0;

}

void multiply(result r, matrix1 a, matrix2 b) {

int i, j, k;

for (i=0; i < ROWS; i++) {

for (j=0; j < ROWS; j++) {

for (k=0; k < COLS; k++) {

r[i][j] += a[i][k] \* b[k][j];

}

}

}

}

void display(result r) {

int i, j;

for (i=0; i < ROWS; i++) {

for (j=0; j < ROWS; j++) {

printf("%4d", r[i][j]);

}

printf("\n");

}

printf("\n");

}

1. 여러분이 이번 학기에 수강하는 과목의 학점 수와 성적을 입력 받아 이번 학기의 평균평점을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

* 표준입력은학점 수와 성적만을 입력하고, 다른 문자열은 프로그램에서 직접 출력하도록 하며
* 가능한 한 많은 배열을 이용하고, 성적의 평점은 여러분 학교의 평점 기준으로 하며
* 출력 결과는 다음과 같이 하도록

다음 표시되는 강좌의 학점과 점수를 입력하세요.

A+ : 95 ~ 100, A0 : 90 ~ 94, B+ : 85 ~ 89, B0 : 80 ~ 84

C+ : 75 ~ 79, C0 : 70 ~ 74, D+ : 65 ~ 69, D0 : 60 ~ 64, F : 59 이하

입력 예 >>

교선 기술 경영 >> 2(학점) 96(점수)

지금부터 입력하세요. >>

교선 기술 경영 >> 2 89

교선 영어 말하기 >> 2 97

교선 현대 사회와 인간 >> 3 87

전선 윈도우 프로그래밍 >> 3 78

전선 모바일 프로그래밍 >> 3 88

전필 데이터베이스 >> 3 83

전필 시스템분석설계 >> 3 92

전필 자료구조 >> 3 96

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

구분 과 목 명 학 점 성 적

----------------------------------------------------------------------------

교선 기술 경영 2 B+

----------------------------------------------------------------------------

교선 영어 말하기 2 A+

----------------------------------------------------------------------------

교선 현대 사회와 인간 3 B+

----------------------------------------------------------------------------

전선 윈도우 프로그래밍 3 C+

----------------------------------------------------------------------------

전선 모바일 프로그래밍 3 B+

----------------------------------------------------------------------------

전필 데이터베이스 3 B0

----------------------------------------------------------------------------

전필 시스템분석설계 3 A0

----------------------------------------------------------------------------

전필 자료구조 3 A+

----------------------------------------------------------------------------

학점계 평 점 계 평점평균 백분율환산

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

22 79.0 3.59/4.5 79.8

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

#include<stdio.h>

void print(int totalcredit, double totalpoint);

#define NUMOFLECTURE 8

char \*lecture[NUMOFLECTURE][2] = { {"교선", "기술경영"},

{"교선", "영어말하기"},

{"교선", "현대사회와인간"},

{"전선", "윈도우프로그래밍"},

{"전선", "모바일프로그래밍"},

{"전필", "데이터베이스"},

{"전필", "시스템분석설계"},

{"전필", "자료구조"} };

char \*GRADE[] = {"F", "D0", "D+", "C0", "C+", "B0", "B+", "A0", "A+"};

double GRADEPOINT[] = {0.0, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5};

int point[NUMOFLECTURE][2];

int grade[NUMOFLECTURE];

int main(void)

{

double totalpoint = 0.0;

int totalcredit = 0;

int i=0;

printf("다음표시되는강좌의학점과점수를입력하세요.\n");

printf("A+ : 95 ~ 100, A0 : 90 ~ 94, ");

printf("B+ : 85 ~ 89, B0 : 80 ~ 84\n");

printf("C+ : 75 ~ 79, C0 : 70 ~ 74, ");

printf("D+ : 65 ~ 69, D0 : 60 ~ 64, F : 59 이하\n\n");

printf("입력예>>\n");

printf("%6s%30s", lecture[0][0], lecture[0][1]);

printf(" >> 2(학점) 96(점수)\n\n");

printf("지금부터입력하세요. >>\n");

for (i=0; i<NUMOFLECTURE; i++)

{

printf("%6s%30s >> ", lecture[i][0], lecture[i][1]);

scanf("%d %d", &point[i][0], &point[i][1]);

grade[i] = point[i][1] / 5;

totalpoint += point[i][0] \* GRADEPOINT[grade[i]-11];

totalcredit += point[i][0];

//printf("%lf\n", GRADEPOINT[grade[i]-11]);

}

print(totalcredit, totalpoint);

return 0;

}

void print(int totalcredit, double totalpoint)

{

int i;

printf("\n\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

printf("%7s%18s%17s%18s\n", "구분","과목명","학점","성적");

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

for (i=0; i<NUMOFLECTURE; i++)

{

printf("%7s%23s%12d%16s\n", lecture[i][0], lecture[i][1],

point[i][0], GRADE[grade[i]-11]);

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

}

printf("%7s%18s%17s%18s\n","학점계","평점계","평점평균","백분율환산");

printf("\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

printf("%7d%17.1f%14.2f/4.5%17.1f\n", totalcredit, totalpoint,

(totalpoint / totalcredit), 100 \* (totalpoint / totalcredit) / 4.5 );

printf("\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

}

1. 0에서 9까지 난수 80개 생성시켜 그 빈도 수를 저장하고 다음을 만족하도록 프로그램을 작성하시오.

* 난수의 평균을 구하여 출력
* 출현 빈도 수를 출력하고 \*로 막대그래프를 출력
* 빈도수 가장 많은 수와 가장 적은 수를 출력
* 가능한 한 많은 함수를 사용

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<time.h>

#define SIZE 80

#define MAX 10

void mean(int [] );

void mode(int [], int []) ;

void printArray(int []);

int main()

{

int frequency[10] = { 0 };

int response[SIZE] = { 0 };

int i;

long seed;

seed = time(NULL);

srand(seed);

for (i = 0; i < SIZE; i++)

{

response[i] = rand()%MAX;

}

printArray(response);

mean(response);

mode(frequency, response);

return 0;

}

//////////////////////////////////////////////////

void printArray(int a[])

{

int j;

printf("다음과같은0에서9까지의정수에서\n");

for (j = 0; j < SIZE; j++)

{

if (j%20 == 0) printf( "\n" );

printf("%2d", a[j]);

}

printf("\n\n");

}

//////////////////////////////////////////////////

void mean(int answer[])

{

int j, total = 0;

printf("%s\n%s\n%s\n", "\*\*\*\*\*\*\*\*", " 평균", "\*\*\*\*\*\*\*\*");

for (j = 0; j < SIZE; j++) total += answer[j];

printf( "배열원소의평균을구하려한다.\n배열원소의수는%d이고배열원소의전체합은%d이므로"

"\n평균은%.4f 이다.\n", SIZE, total, (double) total / SIZE );

}

//////////////////////////////////////////////////

void mode(int freq[], int answer[])

{

int rating, j, h, largest = 0, modeValue = 0;

printf( "\n%s\n%s\n%s\n", "\*\*\*\*\*\*\*\*", " 분포", "\*\*\*\*\*\*\*\*" );

for ( rating = 0; rating <= 9; rating++ ) freq[rating] = 0;

for ( j=0; j <= SIZE - 1; j++ ) ++freq[answer[j]];

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

printf("%10s%10s%8s%-20s\n\n", "수", "횟수", " ", "히스토그램");

printf("%28s%-40s\n%28s%-40s\n", " ", " 1 1 2 2", " ", "1 5 0 5 0 5" );

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

for (rating = 0; rating <= 9; rating++)

{

printf("%10d%10d%8s", rating, freq[rating], " ");

if (freq[rating] > largest)

{

largest = freq[ rating ];

modeValue = rating;

}

for (h = 1; h <= freq[rating]; h++) printf( "\*" );

printf( "\n" );

}

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

printf( "분포에서는수의빈도횟수를나타낸다.\n분석결과, 가장많은빈도수는수"

"%d이(가) %d번나타났다.\n", modeValue, largest );

}/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 프로그램종료\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/