**REPORT**

**[실습 과제 3주차]**



**과 목 : 심화프로그래밍02**

**담당교수 : 윤성림 교수님**

**학 과 : 컴퓨터공학과**

**학 번 : 2021111971**

**이 름 : 이재혁**

**제 출 일 : 2024.3.24**

텍스트, 클립아트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**실습과제 1장\_2번**

**텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**문제분석**

문제에서 주어진 양식에 맞추어 출력 할 수 있는지를 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

C++언어를 사용하기 때문에 std namespace에 속해 있는 cout을 통해 출력합니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

using std::cout; // cout을 사용하기 위해 선언

int main() {

cout << "컴퓨터공학과\n";

cout << "21세\n";

cout << "대통령\n"; // cout으로 출력 후 '\n'으로 줄 바꿈

return 0;

}

**결과 및 결과분석**

**텍스트, 폰트, 스크린샷, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**소감**

printf()함수보다 간결하게 사용할 수 있지만, 변수안에 있는 내용을 출력해야할 때는 번거로울 수 있다는 생각이 들었습니다.

**실습과제 1장\_4번**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

반복문을 통해 cout을 사용할 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

2중 for문을 사용해 n번째 줄에는 n번 출력되도록 코드를 작성합니다.

한 줄의 출력이 끝나면 줄 바꿈을 해줍니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

using namespace std;

// std namespace사용을 선언해 cout에 std::를 붙이지 않고 사용할 수 있다.

// 본 코드에서는 cout만 사용하고 있기 때문에 using std::cout;으로 대체할 수 있다.

int main() {

for (int i = 0; i < 4; i++) {

for (int j = 0; j <= i; j++) {

cout << "\*";

}

cout << "\n";

}

return 0;

}

**결과 및 결과분석**

 n번째에는 n개의 \*이 출력이 된다.

**소감**

C++언어가 C를 기반으로 하고 있어서 기본적인 문법이 비슷해 막 낯선 느낌은 아닌 것 같습니다.

**실습과제 2장\_2번**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 정보이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

cout객체를 활용해 출력형식을 맞출 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

2중 for문을 사용해 j\*i에서 오른쪽으로 출력 될수록, j의 값을 증가시키고

줄 바꿈을 할수록 i의 값을 증가시킵니다.

.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

for (int i = 1; i <= 9; i++) {

for (int j = 1; j <= 9; j++) {

cout << j << "X" << i << "=" << j \* i << "\t";

} // 오른쪽으로 갈수록 앞에서 곱해지는 숫자가 늘어나기 때문에 j\*i를 출력해준다.

cout << "\n";

}

return 0;

}

**결과 및 결과분석**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 블랙이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

오른쪽으로 진행할수록 앞에 있는 숫자가 증가하고, 줄이 바뀔수록 뒤에 있는 숫자가 증가합니다.

**소감**

변수를 출력해야 할 때 마다. << 객체 연산자를 사용하는 것이 불편한 점 인 것 같습니다.

**실습과제 2장\_4번**

텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

cin객체를 통해 공백을 기준으로 입력을 받을 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

std namespace의 cin객체를 사용해 5개의 값을 입력받습니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

float arr[5]; // 5개의 변수가 저장 될 공간

cout << "5개의 실수를 입력해라>>";

for (int i = 0; i < 5; i++) {

cin >> arr[i];

}

/\* cin은 공백이전까지 자료를 입력하기 때문에

반복으로 5개의 실수를 공백으로 입력받을 수 있다.\*/

float max = arr[0];

for (int i = 1; i < 5; i++) {

if (arr[i] > max) {

max = arr[i];

}

}

cout << "제일 큰 수 = " << max << "\n";

return 0;

}

**결과 및 결과분석**



cin객체를 사용해 공백을 기준으로 입력을 받을 수 있는 것을 확인했습니다.

**소감**

Visual studio환경에서 scanf()함수 관련 오류가 많았는데, cin을 사용하니 신경 쓰지 않아도 되고, 더 간편하게 입력 받는 것이 좋았습니다.

**실습과제 2장\_6번**

텍스트, 폰트, 스크린샷, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

strcmp()함수를 사용해 두 문자열을 비교할 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

문자열을 하나 입력 받고, 또 다른 문자열을 입력 받아서, 두 배열이 같은지를 비교합니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

#include <cstring> // strcmp() 함수를 사용하기위해 선언한다.

using namespace std;

int main()

{

char password1[10];

char password2[10];

cout << "새 암호를 입력하세요 >>";

cin >> password1;

cout << "새 암호를 다시한번 입력하세요 >>>";

cin >> password2;

if (!strcmp(password1, password2)) {

// strcmp는 두 함수가 같으면 0을 return하기 때문에 !을 붙여야 참이 된다.

cout << "같습니다." << endl;

// std namespace를 사용한다고 선언해서 줄바꿈을해주는 endl을 사용할 수 있다.

}

else cout << "다릅니다." << endl;

return 0;

}

**결과 및 결과분석**

텍스트, 폰트, 스크린샷, 타이포그래피이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 폰트, 스크린샷, 타이포그래피이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

입력 받은 두 문자열이 같을 때 “같습니다.” 다르면 “다릅니다.”를 출력합니다

**소감**

strcmp()함수가 참일 때 0을 return하기 때문에, 참, 거짓과 관련된 if문이랑 사용하기 좋다고 생각합니다.

**실습과제 2장\_8번**

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

cin.getline() 함수를 활용해 ‘;’로 구분해 입력을 받고, strlen() 함수를 사용해 길이를 비교할 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

name[100]을 가리키는 즉 2차원 배열을 선언해 최대 [100]길이의 문자열을 [5]개 저장시켜 각각의 문자열의 길이를 비교합니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

#include <cstring> // strlen() 함수 사용을 위해 선언한다.

using namespace std;

int main()

{

char name[5][100]; // 최대길이가 99인 문자열 5개를 생성한다.

cout << "5명의 이름을 ; 으로 구분하여 입력하세요\n>>";

for (int i = 0; i < 5; i++) {

cin.getline(name[i], 100, ';');

} // ';'을 추가로 작성해주어 ';'이 입력되었을 때 그 이전까지의 자료를 입력한다.

for (int i = 0; i < 5; i++) {

cout << i + 1 << " : " << name[i] << "\n";

}

int max = strlen(name[0]); // 최댓값을 처음 입력받은 문자열의 길이로 설정한다.

int max\_index = 0;

for (int i = 1; i < 5; i++) {

// name[0]의 길이가 최댓값으로 설정되어 있으므로 name[1]부터 길이를 비교한다.

if (strlen(name[i]) > max) {

max = strlen(name[i]); // 최대길이를 최신화 해준다.

max\_index = i; // 가장 긴 이름이 저장되어있는 index를 저장한다.

}

}

cout << "가장 긴 이름은 " << name[max\_index] << "\n";

return 0;

}

//Mozart;Elvis Presley;Jim Carry;Schubert;Dominggo;

**결과 및 결과분석**

텍스트, 폰트, 스크린샷, 블랙이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

‘;’를 5번 사용해 5번 입력 받은 것을 알 수 있고, strlen() 함수가 길이를 제대로 비교한 것을 알 수 있습니다.

**소감**

cin.getline() 함수는 여러 변수를 입력 받을 때 뿐만 아니라 공백을 포함하는 문장을 입력할 때도 활용도가 높은 함수라고 생각했습니다.

**실습과제 2장\_10번**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

string객체를 이용해서 문자열을 입력 받고, n번째 줄에 n번째 까지 출력할 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

2중 for문을 사용해 n번째 반복 때 n개만큼만 출력합니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main()

{

string str;

cout << "문자열 입력>> ";

getline(cin, str);

for (int i = 0; i < str.size(); i++) { // 입력 받은 문자열의 크기 만큼 반복한다.

for (int j = 0; j <= i; j++) { // i번째 만큼까지 문자열을 출력한다.

cout << str[j];

}

cout << endl; // n번째에 n개의 문자열 출력 후 줄 바꿈

}

return 0;

}

**결과 및 결과분석**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

n번째 줄에 n번째 까지 출력합니다.

**소감**

string객체도 char배열처럼 index를 사용할 수 있는 것이 좋았습니다.

**실습과제 2장\_12번**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

C에서 작동하는 명령어와 같은 역할을 하는 C++ 명령어를 사용할 수 있는지,

C++에서 함수를 사용할 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

함수 원형에 매개변수를 선언하고, printf()와 scanf()함수를 cout, cin객체로 바꿉니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

using namespace std;

int sum(int, int); // 시작수 와 끝수를 매개변수로 넘겨받는다.

int main() {

int n = 0;

cout << "끝 수를 입력하세요>>";

cin >> n;

cout << "1에서 " << n << "까지의 합은 " << sum(1, n) << "입니다." << endl;

}

int sum(int a, int b) {

int k, res = 0;

for (k = a; k <= b; k++) {

res += k;

}

return res;

}

**결과 및 결과분석**



매개변수로 전달 된 값으로 함수가 잘 작동 됐습니다.

**소감**

매개변수를 미리 적어 놓아야 하기 때문에, 어떤 자료형이 필요한지 확인하기는 좋지만, 코드를 작성하면서 매개변수가 추가로 필요 할 때는 번거로울 수 있다는 생각이 들었습니다.

**실습과제 2장\_14번**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

cin객체를 통해 띄어쓰기로 입력 받고, strcmp()함수를 사용해 입력 받은 값이 메뉴와 동일한지 확인하는 문제입니다.

**프로그램 설계**

cin객체로 문자열과 개수를 입력 받고, if문으로 어떤 음료가 입력 받아졌는지 확인합니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

#include <cstring>

using namespace std;

int main() {

char coffee[6]; // 커피이름 최대글자가 5이므로 '\0'자리까지 6크기의 문자열 공간을 선언한다

int cup = 0; // 몇잔 입력받을지 저장할 변수를 만든다.

int price = 0; // 커피의 가격을 저장할 변수를 만든다.

int total = 0; // 누적 가격을 저장할 변수를 만든다.

cout << "에스프레소 2000원, 아메리카노 2300원, 카푸치노 2500원입니다." << endl;

while (true) {

cout << "주문>> ";

cin >> coffee >> cup; // 커피의 종류와 잔수를 입력받는다.

if (strcmp(coffee, "에스프레소") == 0) price = 2000;

else if (strcmp(coffee, "아메리카노") == 0) price = 2300;

else if (strcmp(coffee, "카푸치노") == 0) price = 2500;

cout << price \* cup << "원입니다. 맛있게 드세요" << endl;

// 가격과 입력받은 잔 수만큼 계산한 가격을 출력한다.

total += price \* cup; // 누적가격 저장

if (total >= 20000) {

cout << "오늘 " << total << "원을 판매하여 카페를 닫습니다. 내일봐요~~~" << endl;

exit(true);

// 누적가격이 20000원 이상이라면 반복문 종료

}

}

}

**결과 및 결과분석**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 블랙이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

커피의 개수의 가격과, 총 가격의 계산이 일치하는 것을 확인할 수 있습니다.

**소감**

coffee변수의 값으로 switch문을 작성해, 올바르지 않은 입력일 경우도 다룰 수 있다고 생각했습니다.

**실습과제 2장\_16번**

텍스트, 폰트, 스크린샷, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**문제분석**

문자열을 입력 받고, 알파벳인지 아닌지 구분한 뒤. 소문자로 바꾼 뒤 개수를 저장할 수 있는지 확인하는 문제입니다.

**소스코드 및 주석**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

char buf[10001] = { '0' };

// 10000개 까지 입력 받기 위해 널 문자 공간을 포함해 10001개의 크기로 선언합니다.

int alph[26] = { 0 }; // 사용된 알파벳의 개수를 저장하기위한 배열 선언

cout << "영문 텍스트를 입력하세요. 히스토그램을 그립니다." << endl;

cout << "텍스트의 끝은 ; 입니다. 10000개까지 가능합니다." << endl;

cin.getline(buf, 10000, ';');

for (int i = 0; buf[i]; i++) {

switch(isalpha(buf[i])) { // 알파벳 대문자는 1, 소문자는 2, 아닌 것은 0을 반환

case 1:

buf[i] = tolower(buf[i]);

alph[buf[i] - 'a']++;

// alph[0]부터 순서대로 알파벳이 발생한 횟수를 저장할 것이기 때문에 ('a'는 0번째)

// 'a'의 아스키코드 값을 빼 주면 그 번째에 위치한 알파벳이 된다

break;

case 2:

alph[buf[i] - 'a']++;

break;

case 0:

break;

}

}

int cnt = 0;

for (int i = 0; i < 26; i++) {

cnt += alph[i];

} // 알파벳이 총 몇개가 사용 됐는지 그 값들을 다 더한다.

cout << "총 알파벳 수 " << cnt << endl;

for (int i = 0; i < 26; i++) {

cout << (char)(i + 'a') << '(' << alph[i] << ")\t: ";

for (int j = 0; j < alph[i]; j++) {

cout << '\*';

}

cout << endl;

} // alph배열에는 각각의 알파벳이 몇 번 나왔는지 저장되어 있기 때문에 그만큼 반복해 \*을 출력한다.

}

// 실습과제 3주차에 있는 문장들을 그대로 복사해오면, '에서 오류가 발생한다.

// assertion failed를 무시하면 정상적으로 출력되긴 했지만 그 이유를 찾아보았다.

// pdf에서 긁어온 '가 기본 키보드로 입력이 불가능한 '확장 아스키' 였기 때문에

// 발생한 오류라고 한다, 따라서 키보드 입력의 '로 바꿔준 뒤 붙여 넣어서 실행하니

// 오류 없이 실행되었다.

// 오류 없이 실행된 텍스트파일을 포함해 제출했습니다.

**결과 및 결과분석**

텍스트, 스크린샷, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

총 알파벳 개수, 각각의 알파벳의 개수, 그만큼 \*이 출력 되는 것을 확인할 수 있습니다.

**소감**

16번 문제를 통해, 확장 아스키에 대해 알게 되었고, 자료를 입력할 때, 컴파일러가 다룰 수 있는 값인지 확인 하는 것이 중요하다고 생각했습니다.