

2023년 2학기 컴프 실습과제 6

1. 정수 배열 list의 각 요소(Element)에 난수(Random number)를 저장한 후, 저장된 값들 중 최대값과 최소값을 찾아 출력하는 프로그램을 작성한다.

- 상수 SIZE
 - 배열 list의 크기를 나타내고 값은 10
- 함수 프로토타입 find_max, find_min
- 함수 main
 - 난수 라이브러리 함수 srand()를 이용
 - 배열 list의 각 요소에 난수를 저장할 때 함수 rand()를 이용하되 최저 1에서 최고 100이 되도록 하고 실행 예제와 같이 출력
 - 함수 find_max를 호출해 최대값을 실행 예제와 같이 출력
 - 함수 find_min을 호출해 최소값을 실행 예제와 같이 출력
- 함수 find_max(int list[], int n)
 - 배열 list에서 최대값(max)을 반환
- 함수 find_min(int list[], int n)
 - 배열 list에서 최소값(min)을 반환
- 실행 예제: 출력되는 값은 다를 수 있음
배열 list: 25 25 3 37 58 96 13 41 98 85
최대값은 98
최소값은 3

2. 3개의 정수 배열 a, b, c의 전체 요소가 서로 같은지를 확인하는 프로그램을 작성한다.

- 상수 SIZE
 - 배열 a, b, c의 크기를 나타내고 값은 10
- 함수 프로토타입 print_array, compare_array, copy_array
- 함수 main
 - 크기가 SIZE인 정수 배열 a 이용: 초기값은 {8, 7, 1, 2, 5, 9, 10, 3, 4, 6}
 - 크기가 SIZE인 정수 배열 b 이용: 초기값은 {6, 3, 1, 5, 7, 10, 2, 4, 8, 9}
 - 크기가 SIZE인 정수 배열 c 이용: 초기값은 없음
 - 함수 print_array를 이용하고 실행 예제와 같이 배열 a, b를 출력
 - 함수 compare_array를 이용해 배열 a, b를 비교한 결과가 같으면 “배열 a와 b는 같습니다” 출력하고 그렇지 않으면 “배열 a와 b는 다릅니다” 출력
 - 함수 copy_array를 이용해 배열 b를 배열 c에 복사
 - 함수 print_array를 이용하고 실행 예제와 같이 배열 b, c를 출력

- 함수 `compare_array`를 이용해 배열 `b`, `c`를 비교한 결과가 같으면 “배열 `b`와 `c`는 같습니다” 출력하고 그렇지 않으면 “배열 `b`와 `c`는 다릅니다” 출력
- 함수 `print_array(int arr[], int size)`
 - 배열 `arr`의 요소들을 실행 예제와 같이 출력
- 함수 `compare_array(int arr1[], int arr2[], int size)`
 - 배열 `arr1`과 배열 `arr2`이 같으면 1을 반환하고 그렇지 않으면 0을 반환
- 함수 `copy_array(int arr1[], int arr2[], size)`
 - 배열 `arr2`를 배열 `arr1`에 복사
- 실행 예제

배열 `a`: 8 7 1 2 5 9 10 3 4 6

배열 `b`: 6 3 1 5 7 10 2 4 8 9

배열 `a`와 `b`는 다릅니다

배열 `b`: 6 3 1 5 7 10 2 4 8 9

배열 `c`: 6 3 1 5 7 10 2 4 8 9

배열 `b`와 `c`는 같습니다

3. 10명의 학생이 3번의 시험을 치를 때 각 시험에 대해서 최고 점수와 최저 점수를 찾아내는 프로그램을 작성한다.

- 상수 `STUDENT`
 - 학생수를 나타내며 값은 10
- 상수 `TEST`
 - 시험 횟수를 나타내며 값은 3
- 함수 프로토타입 `initialize_score`, `print_score`, `find_max_min`
- 함수 `main`
 - 크기가 `STUDENT x TEST`인 정수형의 2차원 배열 `score`를 이용
 - 함수 `initialize_score`를 호출해 학생들의 성적을 배열 `score`에 저장
 - 함수 `print_score`를 호출해 배열 `score`에 저장된 학생들의 성적을 실행 예제와 같이 출력
 - 함수 `find_max_min`을 호출해 배열 `score`에 저장된 각 시험의 최고 점수와 최저 점수를 실행 예제와 같이 출력
- 함수 `initialize_score(int a[][TEST], int row, int col)`
 - 난수 라이브러리 함수 `srand()`를 이용
 - 학생들의 점수는 난수 함수 `rand()`를 이용해 최저 1점에서 최고 100점이 되도록 배열 `a`에 저장
- 함수 `print_score(int a[][TEST], int row, int col)`
 - 배열 `a`에 저장된 각 학생의 성적을 실행 예제와 같이 출력

- 각 점수 사이의 공간은 <tab>으로 처리
- 예를 들어, 학생 1의 성적: 88<tab>34<tab>51<tab>
- 함수 find_max_min(int score[][TEST], int row, int col)
 - 각 시험의 최고 점수와 최저 점수를 저장하는 변수로는 max, min을 각각 이용
 - 배열 a에 저장된 각 시험에 대해서 최고 점수와 최저 점수를 실행 예제와 같이 출력
 - 예를 들어, 시험 1의 최고, 최저 점수 = 93<tab>27
- 실행 예제: 출력되는 값은 다를 수 있음

| | | | |
|-------------------|----|----|----|
| 학생 1의 성적: | 88 | 34 | 51 |
| 학생 2의 성적: | 38 | 60 | 73 |
| 학생 3의 성적: | 93 | 10 | 25 |
| 학생 4의 성적: | 62 | 20 | 3 |
| 학생 5의 성적: | 58 | 58 | 29 |
| 학생 6의 성적: | 27 | 33 | 17 |
| 학생 7의 성적: | 49 | 22 | 18 |
| 학생 8의 성적: | 73 | 12 | 67 |
| 학생 9의 성적: | 73 | 88 | 81 |
| 학생 10의 성적: | 61 | 18 | 49 |
| 시험 1의 최고, 최저 점수 = | 93 | 27 | |
| 시험 2의 최고, 최저 점수 = | 88 | 10 | |
| 시험 3의 최고, 최저 점수 = | 81 | 3 | |

4. [ChatGPT 문제] 10진수를 2진수로 변환하여 출력하는 프로그램을 작성한다.

- 함수 프로토타입 show_binary
- 함수 main
 - 무한 루프로 아래 작업들을 반복
 - + 변환할 10진수를 실행 예제와 같이 입력받음
 - + 입력받은 10진수가 -1이면 루프를 빠져나옴
 - + 그렇지 않으면 함수 show_binary를 호출해 2진수를 출력
- 함수 show_binary(int n)
 - 변환된 2진수의 각 자리의 숫자(즉, 0 또는 1)를 저장하기 위해 크기 32의 정수형 배열 binary를 이용
 - 10진수를 2로 나누어서 생성된 나머지를 역순으로 나타내면 2진수를 표시할 수 있다는 점 참조
 - 실행 예제와 같이 2진수를 출력
- 실행 예제

Enter a decimal number (-1 to quit): 88

Binary equivalent: 1011000

Enter a decimal number (-1 to quit): 101

Binary equivalent: 1100101

Enter a decimal number (-1 to quit): -1

5. 제출물

1) 코딩 문제: 위 1 ~ 3번 문제

- **제출 기한: 실습 시간내**
- 각 문제에 대해 강의노트 “제2장 프로그래밍개발과정”의 Page 31, 32 참조해 화면 캡처
- 각 문제에 대해 화면 캡처한 페이지들을 1개의 파일로 합쳐서 저장 후 PDF로 변환(파일명: “화면-과제6.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
- 소스 코드들을 1개의 디렉토리(디렉토리명: “소스-과제6”)에 저장하고 디렉토리를 압축해 아주Bb에 업로드해 제출
 - 프로그램명은 6-1.c, 6-2.c, 6-3.c로 함
- 아주Bb에 제출 후 제출된 화일들을 다운로드해 화일들이 아주Bb에 제대로 제출되어 있는지 확인

2) ChatGPT 문제

- **제출 기한: 11월 4일(토) 오후 11시 59분**
- 입력한 Prompt와 이에 대한 답변을 모두 화면 캡처해 저장 후 PDF로 변환(파일명: “ChatGPT-과제6.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
- ChatGPT가 작성한 코드를 Visual Studio에서 실행한 화면을 캡처해 저장 후 PDF로 변환(파일명: “ChatGPT실행-과제6.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
 - Visual Studio 디버그 콘솔 포함해 Visual Studio 전체 윈도우 캡처
- 아주Bb에 제출 후 제출된 화일들을 다운로드해 화일들이 아주Bb에 제대로 제출되어 있는지 확인