

# union 숙제

아래 프로그램을 작성하여 “문제번호.cpp” 파일 형태로 제출하라.

1. 좌표계는 직교 좌표계(x, y)와 극 좌표계(r,  $\theta$ )로 나눌 수 있다. 두 개의 좌표계를 하나의 구조체로 표현한 후 (좌표계 구분을 위한 type 포함: 0 = 직교, 1 = 극), 무작위로 10개의 좌표(직교 좌표 또는 극 좌표의 선택도 무작위)를 생성하여 구조체 배열에 저장하라. 이후 저장된 각 좌표와 이에 대응되는 다른 좌표를 계산하여 함께 출력하라. 단, 좌표의 변환은 아래와 같다.

- $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$
- $r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = \tan^{-1}(\frac{y}{x})$

2. union을 이용하여 난수 생성기를 보다 어렵게 (남들이 눈치챌 수 없도록 & 계산은 효과적으로) 만들 수 있다. 각자의 방식으로 난수 생성기를 생성한 다음, 생성된 난수를 30개 출력하라. 단, 제한 조건은 아래와 같다.

- 난수 생성 범위: 0 ~ 65535 ( $2^{16} - 1$ )
- my\_rand() 함수에서 static 변수를 이용하여 구현
- union을 이용할 것

3. 한 문장을 입력받아, 문자에 포함된 단어들의 빈도수를 계산하는 프로그램을 작성하라. 단, 각 단어를 저장하는 테이블은 구조체의 배열로 정의하며, 문장의 단어 수는 30개를 넘지 않고, 단어의 최대 길이는 20자라고 가정한다.

- 텍스트 입력? C language is a language for programmer
- 출력:

단어	빈도수
C	1
language	2
is	1
a	1
for	1
programmer	1