

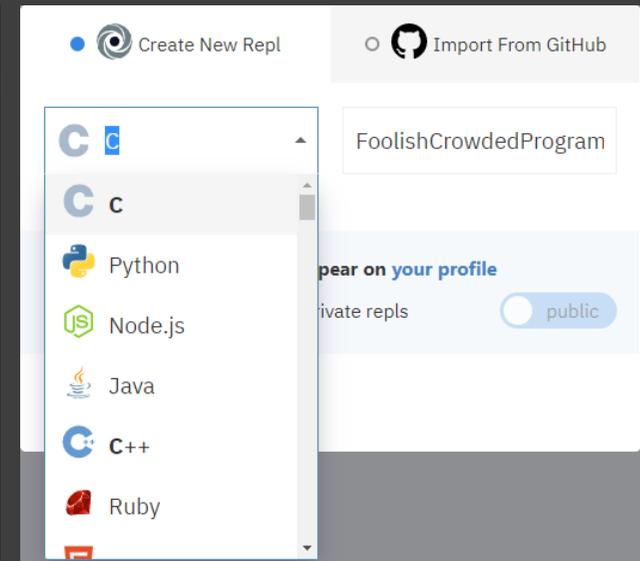
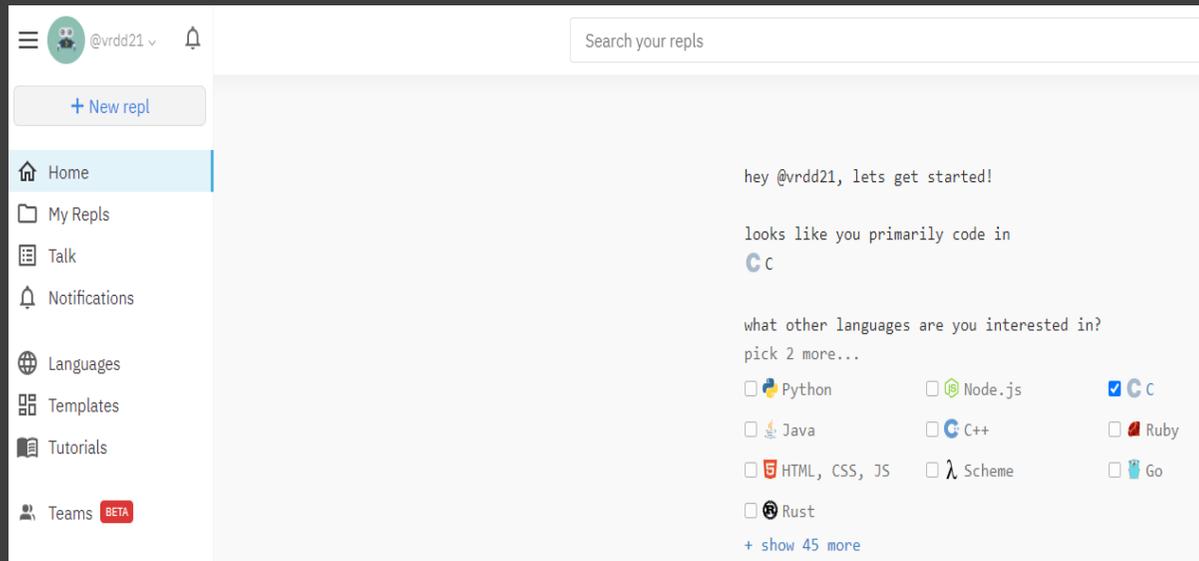
프로그래밍 연습

실습 #5

실습환경

Repl.it

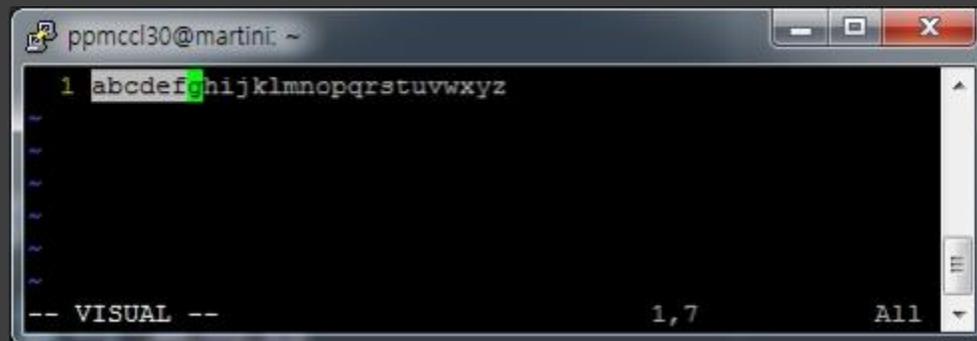
- 위 사이트에 접속하여 구글 계정등으로 로그인을 합니다.
- 처음 이용하는 경우 + New repl을 누르시고 오른쪽 이미지와 같이 C를 선택하세요
- 이미 만든 것은 My Repls를 통해 확인할 수 있습니다.



vim basic

문자열 복사하기(잘라내기)/붙여넣기 - 영역 지정

1. 'ESC' key 로 명령 모드로 변경
2. 'v' key 로 visual 모드로 변경
3. 방향키로 복사 혹은 잘라낼 영역 지정
4. 'y' key 를 눌러 복사하거나 'd' key를 눌러 잘라냄
5. 붙여넣기를 원하는 곳으로 이동하여 'p' key를 눌러 붙여 넣음



```
ppmcl30@martini: ~  
1 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
-- VISUAL --          1,7          All
```


scanf

값 입력시 '\n' 에 대한 고려

```
#include <stdio.h>

int main() {
    char character;
    char text[8];

    printf("Input text : ");
    scanf("%s", text);

    printf("Input character : ");
    scanf("%c", &character);

    printf("\nCharacter dec is %d\n", character);
    return 0;
}
```

```
ppmcl30@martini:~$ ./test
Input text : HELLO!
Input character :
Character dec is 10
ppmcl30@martini:~$
```

```
10 0A LF '\n' (new line)
```

“HELLO!” 입력 후 입력 buffer

H	E	L	L	O	!	\n			
---	---	---	---	---	---	----	--	--	--

scanf

값 입력시 '\n' 에 대한 고려

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int num1, num2;
    char character;

    printf("Input numbers : ");
    scanf("%d %d", &num1, &num2);

    printf("Input character : ");
    scanf("%c", &character);

    printf("\nCharacter dec is %d\n", character);
    return 0;
}
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./test
Input numbers : 1 2
Input character :
Character dec is 10
ppmccl30@martini:~$
```

```
10 0A LF '\n' (new line)
```

“1 2” 입력 후 입력 buffer

1

2

\n

Math.h & rand(),srand()

Math.h

- 여러 수학 함수들을 포함하는 C 표준 라이브러리
- 포함되어 있는 함수
 - `double pow(double x, double y) :`
 - `double sqrt(double x) :` $\sqrt{\quad}$
 - `double exp(double x) :`
 - 이 외에도 다양한 함수들이 포함되어 있음
 - cplusplus.com 에서 확인가능!

실습1

Math.h 라이브러리 사용 예제

Degree를 radian으로 바꾼다

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 #define PI 3.141592
5
6 double toRadian(int x){
7     return x*PI/180.0;
8 }
9
10
11 int main(void){
12     int x=0, y=0;
13
14     for(y=15; y >= -15; y--){
15         for(x=0; x<60; x++){
16             if(floor(15*sin(toRadian(x)*3*PI)) == y)
17                 printf("*");
18             else
19                 printf(" ");
20         }
21     }
22     printf("\n");
23
24 }
25
26 }
```

With function

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 #define PI 3.141592
5
6 int main(void){
7     int x=0, y=0;
8
9     for(y=15; y >= -15; y--){
10         for(x=0; x<60; x++){
11             if(floor(15*sin(x*PI/180.0*3*PI)) == y)
12                 printf("*");
13             else
14                 printf(" ");
15         }
16     }
17     printf("\n");
18
19 }
20
21 }
```

Without function

rand()와 srand()

- 랜덤으로 숫자를 생성하는 함수
- stdlib.h 를 반드시 include 해야한다.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
```

```
int main(void)
{
    int rand_num = rand();
    int rand_10 = rand_num % 10;
    printf("%d\n", rand_num);
    printf("%d\n", rand_10);
    return 0;
}
```

% 나눗셈 후 나머지를 구하는 연산

예: $5 \% 3 = 2$

$131 \% 100 = 31$

$4 \% 7 = 4$

```
ppmcc130@martini:~$ ./rand
```

```
1804289383
```

```
3
```

rand()와 srand()

- rand()를 사용할 경우, 랜덤 값은 동일 값으로 고정되어 출력된다.
→ 프로그램을 실행할 때마다 랜덤 값이 새로 생성되지 않는다.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(void)
{
    int rand_num = rand();
    int rand_10 = rand_num % 10;
    printf("%d\n", rand_num );
    printf("%d\n", rand_10 );
    return 0;
}
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./rand
1804289383
3
ppmccl30@martini:~$ ./rand
1804289383
3
ppmccl30@martini:~$ ./rand
1804289383
3
ppmccl30@martini:~$ ./rand
1804289383
3
ppmccl30@martini:~$
```

rand()와 srand()

- 실행할 때 마다 새로운 랜덤 값을 생성하기 위해서는 `srand(time(NULL))` 를 사용해야 한다.
- `srand()`를 사용하기 위해서는 `time.h` 를 include 해야한다.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

int main(void)
{
    srand(time(NULL));
    int rand_num = rand();
    int rand_10 = rand_num % 10;
    printf("%d\n", rand_num );
    printf("%d\n", rand_10 );
    return 0;
}
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./rand
1804289383
3
ppmccl30@martini:~$ ./rand
551395551
1
ppmccl30@martini:~$ ./rand
1926466052
2
ppmccl30@martini:~$ ./rand
246832303
3
ppmccl30@martini:~$
```

실습

실습1

반복문을 이용하여 다음 표와 같은 8월 달력을 출력 하시오.

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

```
ppmcl30@martini:~$ ./ex5-1
```

```
AUGUST
SU MO TU WE TH FR SA
    1  2  3  4  5
 6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31
```

```
ppmcl30@martini:~$
```

실습2

1. 컴퓨터와 가위('X'), 바위('O'), 보('#') 게임을 하는 프로그램을 작성
2. 게임은 컴퓨터를 이길 때까지 진행된다. 비긴 경우도 진 것으로 간주한다.
3. 컴퓨터는 매번 랜덤하게 가위, 바위, 보를 선택한다.

```
ppmcl30@martini:~$ ./ex5-2
```

```
Game start!
```

```
Choose rock(O), scissor(X), paper(#)
```

```
O
```

```
user: rock, computer: scissor
```

```
You lose
```

```
Choose rock(O), scissor(X), paper(#)
```

```
#
```

```
user: paper, computer: paper
```

```
You lose
```

```
Choose rock(O), scissor(X), paper(#)
```

```
#
```

```
user: paper, computer: rock
```

```
You win
```

```
ppmcl30@martini:~$
```

과제

과제1

두 원의 중심좌표 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 그리고 반지름 r_1, r_2 가 각각 주어질 때 두 원의 교점이 몇 개 인지 판단하라.

입력

첫 번째 줄에는 두 원의 중심 좌표 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 가 자연수로 주어진다.

두 번째 줄에는 두 원의 반지름 r_1, r_2 가 자연수로 주어진다.

$(0 \leq x_1, y_1, x_2, y_2, r_1, r_2 \leq 10000)$

출력

아예 동일한 원으로 겹치는 등의 경우는 배제하고 교점이 두 개, 한 개, 0 개인 경우만을 판단하여 아래 예시와 같은 출력을 한다.

```
> ./hw1
1 1 1 5
2 3
교점이 두 개 입니다.
> ./hw1
1 1 1 5
2 2
교점이 하나 입니다.
> ./hw1
1 1 1 1
10 15
교점이 없습니다.
```

과제2

10진수의 숫자를 입력으로 받았을 때 이를 2진수로 변환하여 출력하라.

입력

첫 번째 줄에는 10진수의 자연수 n 이 주어진다. ($0 \leq n \leq 10000$)

출력

이진수 형태로 다음과 같이 출력하라.

```
> ./hw2
14
1110
> ./hw2
13
1101
> ./hw2
200
11001000
> ./hw2
1024
1000000000
> ./hw2
10
1010
> ./hw2
64
100000
> ./hw2
32
10000
> ./hw2
16
1000
> ./hw2
4
100
```

과제3

주어진 입력파일로부터 기준점에서 가장 가까이 있는 점의 좌표와 그 거리를 출력하는 프로그램을 작성하라.

입력

첫 번째 줄에는 거리를 비교할 좌표의 개수 n 과 기준점의 좌표 (x, y) 가 실수 형태로 주어진다.

$(1 \leq n \leq 10, 0 \leq x, y \leq 10000)$

두 번째 줄부터 n 개의 좌표들이 실수 형태로 하나씩 주어진다.

출력

다음과 같이 기준점과 가장 가까이 있는 점의 좌표와 그 거리를 다음과 같이 출력하라. `%0.2f` 와 같은 서식을 써서 소수점 둘째 자리 까지만 출력하라.

```
➤ ./hw3 < input.txt  
The closest point from (10.10, 10.20) is (10.10, 10.10) and distance between them is 0.10  
□
```

input.txt	
1	7 10.1 10.2
2	10 10
3	10.1 10.1
4	5.3 6.7
5	2.3 5.4
6	23 32
7	6.3 10.5
8	10.3 10.4