

C언어 퀴즈

- 전달인자를 받아 반환인자로 리턴하는 함수를 활용할 것.
- `for`, `if`, `while` 문 등을 반드시 사용할 것. (단순 `printf` 금지)
- 단순 조건문 반복은 인정하지 않음.
- 주어진 조건을 모두 만족해야 함.

1. 기본 입출력 및 알고리즘 테스트

Bit 간의 OR 연산은 비교하는 두 비트가 모두 0일 때 0을 출력하며, 그 외에는 1을 출력한다. AND 연산은 비교하는 두 비트가 모두 1일 때만 1을 출력하며, 그 외에는 0을 출력한다.

0~999의 십진수 2개를 입력받아 아래와 같은 결과를 출력하는 코드를 작성하시오.

입력받은 십진수를 각각 10bit 이진수로 변환하여 계산한다.

이진수 논리연산 결과를 십진수로 변환한다.

입력 :

>> 271 150

출력 :

>> 271 (10) = 01 0000 1111 (2)

>> 150 (10) = 00 1001 0110 (2)

>> 01 0000 1111 (2) AND 00 1001 0110 (2) = 00 0000 0110 (2) = 6 (10)

>> 01 0000 1111 (2) OR 00 1001 0110 (2) = 01 1001 1111 (2) = 415 (10)

C언어 퀴즈

- 전달인자를 받아 반환인자로 리턴하는 함수를 활용할 것.
- for, if, while 문 등을 반드시 사용할 것. (단순 printf 금지)
- 단순 조건문 반복은 인정하지 않음.
- 주어진 조건을 모두 만족해야 함.

2. 좌수법/우수법 탈출

좌수법 혹은 우수법은 미로에서 현재 좌표기준으로 왼쪽 혹은 오른쪽 의 벽을 따라 미로를 탈출하는 알고리즘이다.

5 by 5의 미로가 있으며 시작 위치에서 출발하여 종료 위치까지 좌수법/우수법을 이용해 이동하면 된다. 그때 이동하는 좌표를 출력하라.

- 미로는 5by5 matrix로 만들어야 하며, 좌수법/우수법은 알고리즘으로 구현해야함 (단순 좌표출력 x)
- 이미 지나온 칸과 현재의 칸은 벽으로 막혀 있다고 가정한다.
- 아래 예시의 그림에서 벽 위치는 무시한다. (별도 데이터로 사전 작성하지 않아도 된다.)

예) (1,5)->(1,4)->(1,3)...->(3,3) (좌수법)

예) (1,1)->(1,2)->(1,3)...->(3,3) (우수법)

(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)
(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)
(3,1)	(3,2)	종료 (3,3)	(3,4)	(3,5)
(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
시작 (1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)

(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)
(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)
(3,1)	(3,2)	종료 (3,3)	(3,4)	(3,5)
(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	시작 (1,5)

C언어 퀴즈

- 전달인자를 받아 반환인자로 리턴하는 함수를 활용할 것.
- for, if, while 문 등을 반드시 사용할 것. (단순 printf 금지)
- 단순 조건문 반복은 인정하지 않음.
- 주어진 조건을 모두 만족해야 함.

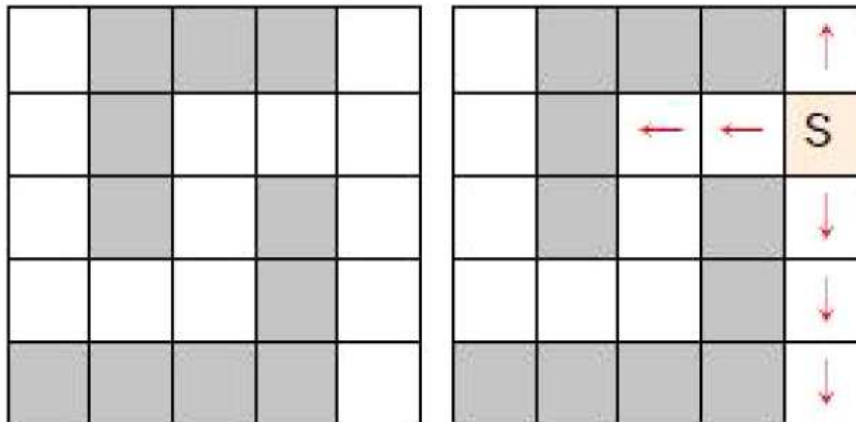
3. 경로 설정

맵 정보는 현재의 위치에서 갈 수 있는 경로를 나타내 주어야 한다.

주어진 5 by 5 미로에서 임의의 좌표를 입력했을 때, 해당 좌표에서 벽을 만나기 전까지 직선으로 가장 많이 갈 수 있는 방향 및 이동 경로를 출력하라.

- 입력한 좌표가 벽이라면 벽이라고 출력되게 하시오.
- 갈 수 있는 경로의 칸수가 동일하다면 둘다 출력 되게 하시오.

예) (4,5) 입력 시 경로 '하', (3,5)->(2,5)->(1,5) 출력



C언어 퀴즈

- 전달인자를 받아 반환인자로 리턴하는 함수를 활용할 것.
- for, if, while 문 등을 반드시 사용할 것. (단순 printf 금지)
- 단순 조건문 반복은 인정하지 않음.
- 주어진 조건을 모두 만족해야 함.

4. 최적 주행속도 구하기

다음 조건에 해당하는 입력 변수의 값을 함수에 입력하였을 때 목표 지점에 도달하는 최단 시간을 구하는 함수를 만드시오. (0.1초당 속도값과 이동 거리를 출력) (아래 사이트 참고)

<https://www.linearmotiontips.com/how-to-calculate-velocity/>

[조건]

입력 변수

1. 출발 속도 (m/s)
2. 도착 속도 (m/s)
3. 최고 속도 (m/s)
4. 최고 가속도&감속도 (m/s)
5. 총 거리: 90m

입력 및 출력 예시

```
출발 속도를 입력하시오(m/s) : 0
도착 속도를 입력하시오(m/s) : 0
최고 속도를 입력하시오(m/s) : 10
최고 가속도 & 감속도를 입력하시오(m/s^2) : 2
총 거리를 입력하시오(m) : 60
0.00sec : 0.00m/s, 0.00m
0.10sec : 0.20m/s, 0.01m
0.20sec : 0.40m/s, 0.04m
0.30sec : 0.60m/s, 0.09m
10.60sec : 0.80m/s, 56.16m
10.70sec : 0.60m/s, 57.09m
10.80sec : 0.40m/s, 58.04m
10.90sec : 0.20m/s, 59.01m
11.00sec : -0.00m/s, 60.00m
tr = 5.00      ts = 1.00      tf = 5.00
```

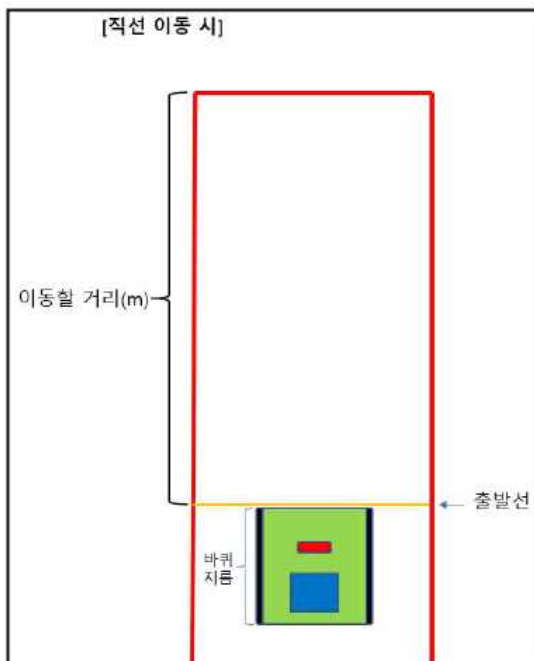
(tr: Rising Time, ts: Steady time tf: Falling Time)

C언어 퀴즈

- 전달인자를 받아 반환인자로 리턴하는 함수를 활용할 것.
- for, if, while 문 등을 반드시 사용할 것. (단순 printf 금지)
- 단순 조건문 반복은 인정하지 않음.
- 주어진 조건을 모두 만족해야 함.

5. 바퀴 회전수 구하기

5.1 직선이동



바퀴가 달린 이동 로봇 (마이크로마우스 등) 의 경우, 바퀴의 회전 수로 이동 거리를 표시한다.

바퀴의 지름과 목표 이동 거리를 입력하면 바퀴의 회전 수를 출력하는 코드를 작성하시오.

입력 및 출력 예시

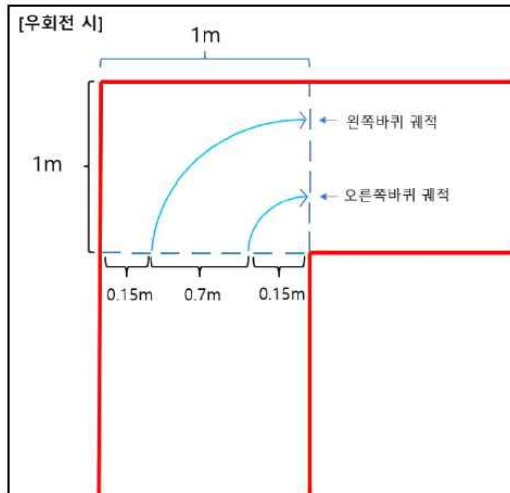
```
1. 이동할 거리(m) : 10
2. 바퀴의 지름(m) : 0.1
```

```
1. 회전해야할 바퀴의 회전 수, 각도 : 31.83바퀴 , 11459.16도
```

C언어 퀴즈

- 전달인자를 받아 반환인자로 리턴하는 함수를 활용할 것.
- for, if, while 문 등을 반드시 사용할 것. (단순 printf 금지)
- 단순 조건문 반복은 인정하지 않음.
- 주어진 조건을 모두 만족해야 함.

5.2 회전이동



바퀴가 달린 이동 로봇이 위의 그림과 같이 회전할 경우, 좌/우 바퀴의 회전 수에 차이가 발생한다. 조건이 다음과 같이 주어졌을 때, 두 바퀴 각각의 회전 각도를 계산하시오.

[조건]

도로의 폭 : 1m

두 바퀴사이의 거리 : 0.7m

회전 각도 : 90도

입력 및 출력 예시

```
바퀴의 지름을 입력하시오.(0.1m) : 1
회전 방향을 입력하시오 (1: 좌, 2: 우) : 1
회전 시간을 입력하시오(s) : 5
1. 우측 바퀴 회전수 : 0.43바퀴, 회전량 : 153.00도
2. 좌측 바퀴 회전수 : 0.07바퀴, 회전량 : 27.00도
3. 0.1초당 회전 각도출력 :
time : right - left
0.00 : 0.00 - 0.00
0.10 : 3.06 - 0.54
0.20 : 6.12 - 1.08
0.30 : 9.18 - 1.62
```

```
4.60 : 140.76 - 24.84
4.70 : 143.82 - 25.38
4.80 : 146.88 - 25.92
4.90 : 149.94 - 26.46
5.00 : 153.00 - 27.00
```

