

쌤 Pick Q1

문제

1부터 9까지 9개의 자연수를 각각 1번씩 사용하여 다음 규칙에 따라 9자리 자연수를 만든다. 만들 수 있는 서로 다른 자연수의 개수를 구하시오

- 나열된 숫자 중 홀수와 짝수는 각각 크기가 작은 수능로 배치한다.
- 숫자 3이 숫자 4보다 왼쪽에 위치 하도록 한다.

코드

기준에 사용한 데이터랑 창을 지웁니다.

```
clear all, clc
```

자연수를 나타내는 arr에서 0은 홀수 1은 짝수를 뜻하고 사전순으로 가장 먼저 오는 순서로 배열하였습니다.

자연수의 개수를 저장할 cnt를 0으로 둡니다.

```
arr = [0 0 0 0 0 1 1 1 1]; % 0:odd 1:even  
cnt = 0;
```

자연수가 총 몇개가 있는지 확인하기 위하여 모든 경우의 수를 다 돌아 봅니다.

```
while true
```

반복문의 처음에는 현재 arr이 주어진 조건을 만족하는지 확인 합니다. 처음부터 짝수의 개수와 홀수의 개수를 보면서 주어진 조건이 성립할 때 cnt를 증가시켜 줍니다.

```
odd = 0;  
even = 0;  
  
for i = arr  
    if i == 0  
        odd = odd + 1;  
    else  
        even = even + 1;  
    end  
  
    if odd == 2 && even < 2  
        cnt = cnt+1;  
        break  
    elseif even == 2 && odd < 2  
        break  
    end  
end
```

현재 arr을 확인한 다음에는 사전순으로 다음으로 오는 배열을 arr에 저장하고, 현재 arr이 사전순으로 가장 마지막에 오는지 확인하기 위해 suc도 같이 저장합니다.

suc가 true일때 arr은 사전순으로 가장 마지막이 아니었다는 뜻이고 false가 될때 반복문을 탈출하면 됩니다,

```
[arr, suc] = next_perm(arr);  
if ~suc  
    break  
end  
  
end
```

cnt에는 다음과 같이 정답이 들어있습니다

```
cnt
```

```
cnt = 75
```

answer2라는 텍스트 파일에 정답을 저장을 해줍니다.

```
Answer = fopen('answer2.txt', 'w');  
fprintf(Answer, sprintf("ans : %d", cnt));
```

next_perm()

함수 next_perm(S)는 배열 S를 받아서 사전순으로 다음에 오는 배열(res)과 S가 사전순으로 마지막인지를 알려주는 값(suc)을 반환합니다.

```
function [res, suc] = next_perm(S)
```

fin은 사전순으로 마지막일때 true를 저장하는 변수입니다.

이 부분에서는 배열의 오른쪽 부터 내림차순이 되는 부분을 찾습니다.

```
fin = true;  
rev = 0;  
for i = flip(1:(size(S, 2)-1))  
    if S(i) < S(i+1)  
        fin = false;  
        rev = i;  
        break;  
    end  
end
```

사전순으로 마지막이라면 res는 그대로 반환하고 suc는 false가 됩니다.

```
if fin  
    res = S;  
    suc = false;  
    return  
end
```

내림차순이 되는 수(rev, 작은 수)를 기준으로 오른쪽에서 그 수보다 큰 원소(head)를 찾습니다.

```
head = 0;
```

```

for i = flip(1:(size(S, 2)))
    if S(rev) < S(i)
        head = i;
        break;
    end
end
end

```

rev와 head의 값을 바꾸고, rev 오른쪽의 배열을 뒤집어 줍니다.

```

[S(head), S(rev)] = deal(S(rev), S(head));
S(rev+1:end) = flip(S(rev+1:end));

```

res는 바뀐 S로 하고 suc는 true가 됩니다.

```

res = S;
suc = true;

end

```