



알고리즘(Algorithm)/백준(baekjoon)문제

백준18187번[백준][baekjoon][18187번][평면분할][Python][파이썬]

LNLP | 2020. 2. 17. 17:42

제 링크

<https://www.acmicpc.net/problem/18187>

18187번: 평면 분할

무한한 크기의 이차원 평면에, 여러분은 최대 N개의 직선을 그릴 수 있다. 여러분은 기울기가 -1, 0, 1인 직선만 그릴 수 있다. 직선을 이용하여 평면을 최대 몇 개의 영역으로 분할...

www.acmicpc.net

제



[백준18187번][백준][baekjoon][18187번][평면분할][Python][파이썬]

18187번

제출

맞은 사람

숏코딩

풀이

풀이 작성

풀이 요청

재채점/수정

채점 현황

내 소스

개발자의 시작 구독하기

질문 검색

평면 분할

성공

☆

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
1 초 (추가 시간 없음)	512 MB	145	60	55	61.798%

문제

무한한 크기의 이차원 평면에, 여러분은 최대 N 개의 직선을 그릴 수 있다.
여러분은 기울기가 $-1, 0, 1$ 인 직선만 그릴 수 있다.
직선을 이용하여 평면을 최대 몇 개의 영역으로 분할할 수 있는지 구하는 프로그램을 작성하시오.

입력

첫번째 줄에 그릴 수 있는 직선의 개수의 최댓값을 의미하는 자연수 N 이 주어진다.

출력

첫번째 줄에 최대 몇 개의 영역으로 분할할 수 있는지 그 개수를 출력한다.

제한

모든 입력 데이터는 다음 조건을 만족한다.

- $1 \leq N \leq 100$

예제 입력 1 복사

1

예제 출력 1 복사

2

예제 입력 2 복사

2

예제 출력 2 복사

4

예제 입력 3 복사

3

예제 출력 3 복사

7

출처

High School > 경기과학고등학교 > 나는코딩다 2019 송년대회 A번

- 문제를 만든 사람: yclock

이

아하는 TV 프로그램인 문제적남자에서 비슷한 문제를 본 적이 있는 것 같네요. 차이가 있다면 기울기가 $-1, 0, 1$ 인 직선만 그릴 수 있는 조건이 있습니다. 일단 저는 그리디로 접근했다가 DP로 풀이했습니다.

직선 개수를 늘려가면서 규칙을 찾았습니다.

직선 개수	분할된 면의 수	증가하는 개수	직선이 만나는 점의 수
1	2	+2	0
2	4	+2	1
3	7	+3	2
4	10	+3	2
5	14	+4	3
6	19	+5	4
7	24	+5	4
8	30	+6	5
9	37	+7	6

제가 풀이할땐 테스트 케이스를 5에서 6 정도까지만 써보면서 규칙을 찾았지만, 위에 표에서 보인 바와 같이 9 정도 써보면 대충 규칙이 보이네요. 주어진 직선의 종류는 세 가지(기울기 $-1, 0, 1$)입니다. 처음, 직선의 개수가 3개 이하 일땐 종류가 겹치는 직선이 없어서 규칙이 없지만, 그 이후부터는 일정한 규칙을 보입니다. 분할이 되려면 두 개의 직선이 한 점에서 만나는 경우이며, 직선의 종류가 3개이기 때문에 3의 배수가 넘어갈 때마다 직선이 만나는 직선의 개수가 증가하지 않는 것을 볼 수 있습니다.



개발자의 시작



개발자의 시작 구독하기



직선이 늘어날 때마다 분할된 면이 증가하는 개수가 늘어나는데, 증가하는 개수가 3보다 작지 않습니다. 여기까지는 그리디이지만 이전의 평면 개수에서 증가하는 면의 수를 누적해서 계산해야 하므로 DP 이용해 봤습니다. 이를 코드로 옮기면 아래와 같습니다.

코드

python

```
1 testcase=int(input())
2
3 dp=[ 0 for _ in range(101) ]
4
5 dp[1]=2
6 dp[2]=4
7
8 plusnum=3
9
0 for i in range(3, testcase+1):
1     dp[i]=dp[i-1]+plusnum
2     if i%3!=0:
3         plusnum+=1
4
5 print(dp[testcase])
6
7
```

더 나은 풀이 또는 더 좋은 풀이 방법이 있다면 댓글로 남겨주세요.

감사합니다.



공감



구독하기

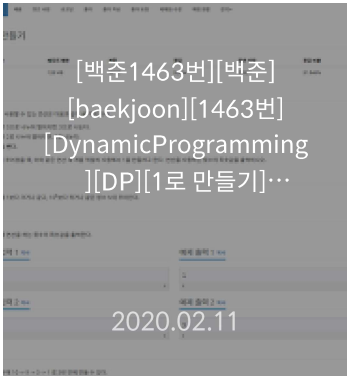
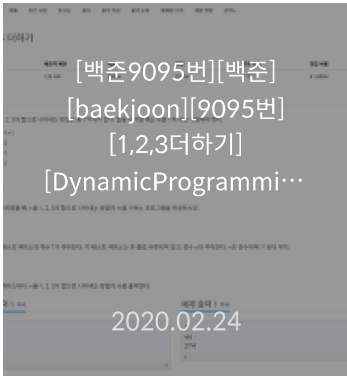
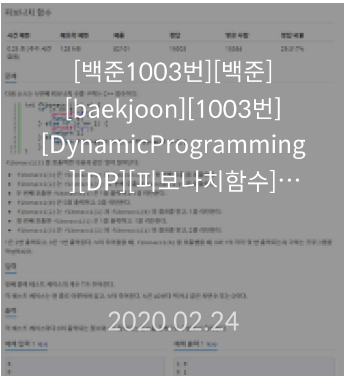
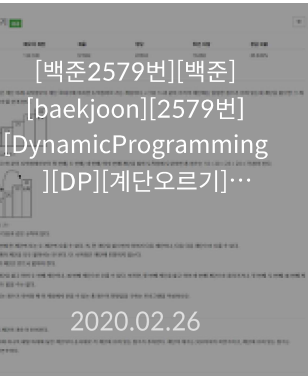
알고리즘(Algorithm) > 백준(baekjoon)문제' 카테고리의 다른 글

백준11726번[백준][baekjoon][11726번][DynamicProgramming][DP][2xn타일링][Python][파이썬] (0)	2020.02.26
백준2579번[백준][baekjoon][2579번][DynamicProgramming][DP][계단오르기][Python][파이썬] (0)	2020.02.26
백준1003번[백준][baekjoon][1003번][DynamicProgramming][DP][피보나치함수][Python][파이썬] (0)	2020.02.24
백준9095번[백준][baekjoon][9095번][1,2,3더하기][DynamicProgramming][DP][Python][파이썬] (0)	2020.02.24
백준18187번[백준][baekjoon][18187번][평면분할][Python][파이썬] (1)	2020.02.17
백준1463번[백준][baekjoon][1463번][DynamicProgramming][DP][1로 만들기][Python][파이썬] (0)	2020.02.11

tag 18187, BAEKJOON, DP, Python, 백준, 백준18187, 파이썬, 평면분할

알고리즘(Algorithm)/백준(baekjoon)문제' Related Articles

more



Comments



윤세현 2020.09.15 00:08



사실 원래부터 평면 1개는 존재했으므로 직선개수가 1일때 증가하는 개수는 +1이 되는게 맞는거 같습니다. 그래야 규칙이 잘 들어맞기도 하
고요 ㅎㅎ

개발자의시작 구독하기

Name

Password

여러분의 소중한 댓글을 입력해주세요

☐ Secret

Send