

모자이크 알고리즘

알고리즘인듯..알고리즘아닌..알고리즘 같은 너..

ver.1.1 (2014.10.18)

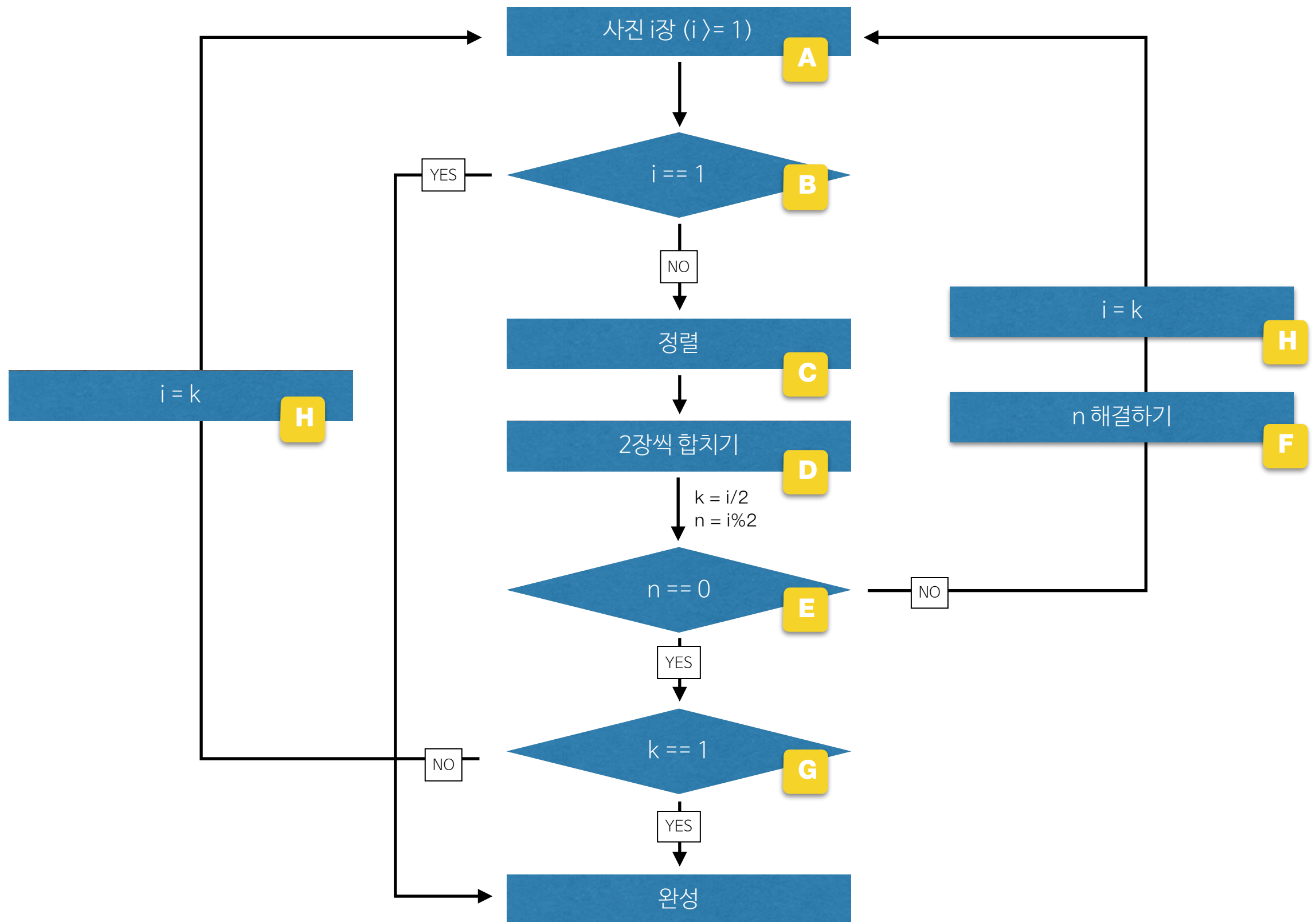
nhn next 143 실전 프로젝트 - ? 팀

간략 소개

- 사용자가 올린 여러장의 사진을 이용해서 모자이크를 만들어준다.
- 모자이크의 모양을 기반으로 하여 사진이 다양하게 배치된다.
- 모자이크로 새로운 사진을 만드는 것이 아니다.

알고리즘 컨셉

- 반복 합치기
- 사용자가 올린 사진을 두장씩 합쳐 나가면서 최종적으로 1장의 사진을 만들어낸다.



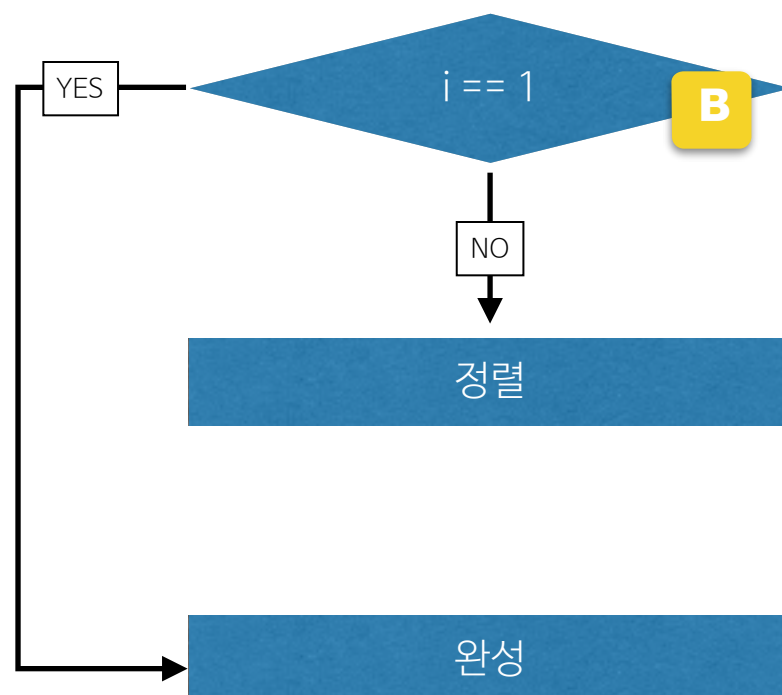
A. 알고리즘을 실행하는 조건

사진 i장 ($i \geq 1$)

A

- 사진이 0장일 때는 알고리즘을 시작하지 않음

B. 사진 장수 파악하기



B

- 사진이 1장일 때는 바로 마지막 단계로 이동
- 알고리즘을 적용할 수 없음

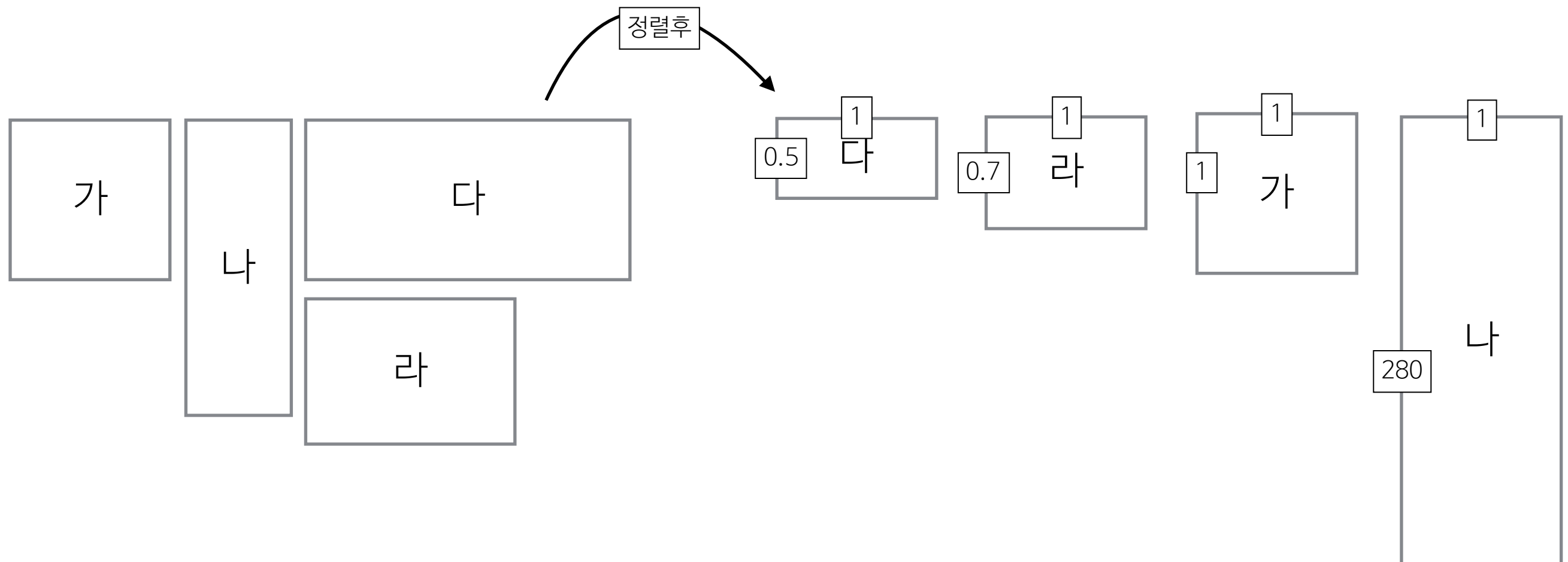
C. 사진 정렬하기

전체 사진은 가로비를 기준으로 정렬함

정렬

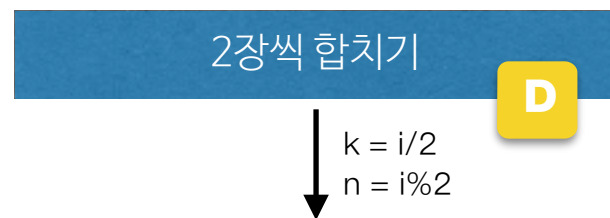
C

- 사진의 가로:세로 비가 1:n 일때 n이 작은 순서대로 정렬
- 아래의 예시는 가로의 길이를 50으로 했을 때 정렬한 것



D. 2장씩 합치기

앞에서 부터



- C에서 정렬한 사진들을 앞에서 2장씩 합친다.
- 기준에 따라서 합친다.
- k 세트와 n 장의 나머지가 생성된다.

기준

하단의 사진

- 사진a의 비율 $1:Pa$, 사진 b의 비율 $1:Pb$ 대해 3가지 경우의 수가 나옴 (좌측의 사진은 예시)

C1) $Pa, Pb \geq 1$

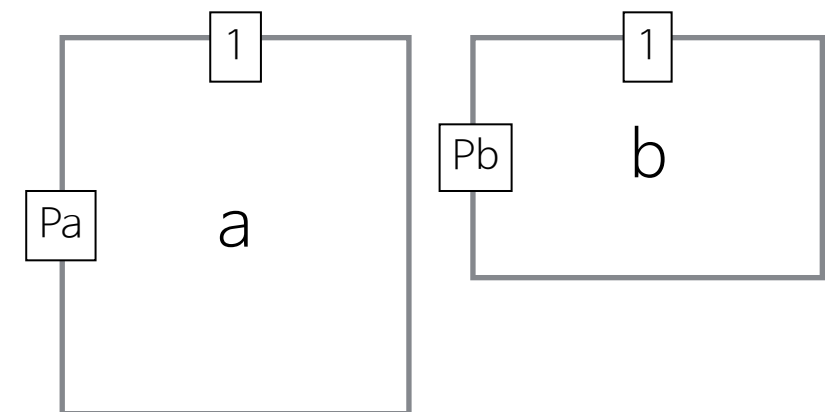
- 두 사진을 가로로 나란히 합친다.
- $\bigcirc \bigcirc \rightarrow \infty$

C2) $0 < Pa, Pb < 1$

- 두 사진을 세로로 나란히 합친다.
- $\bigcirc \bigcirc \rightarrow 8$

C3) $0 < Pa < 1, Pb \geq 1$

- 가로로 나란히 합친것과 세로로 나란히 합친 경우를 비교한다.
- 두가지 경우 중 비율이 1:1에 가까운 것을 채택한다.



- 합치는 면의 평균 값으로 사진의 크기를 조정한다.

D. 2장씩 합치기

C1

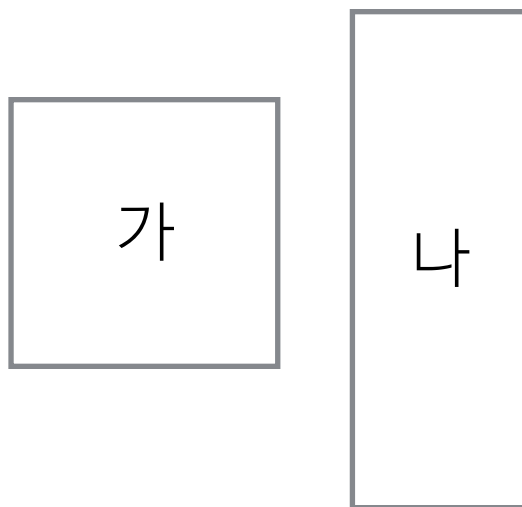


- 다 1:0.5
- 라 1:0.7

합치기 후

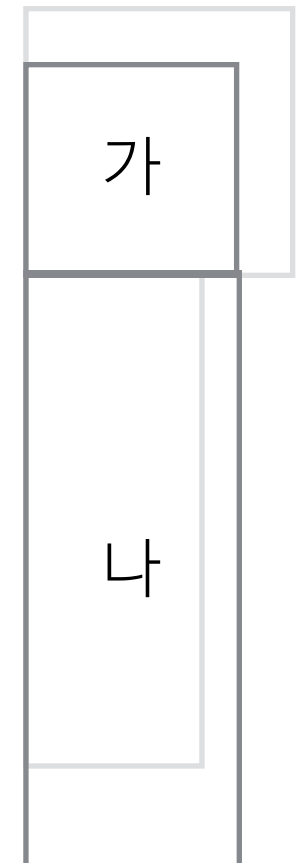
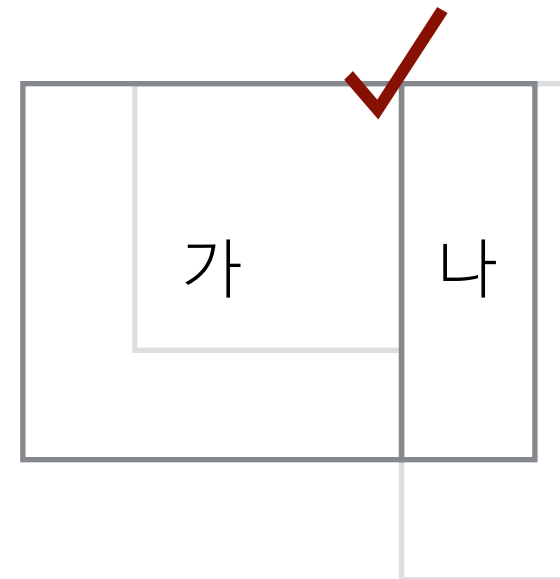


C3



- 가 1:1
- 나 1:2.8

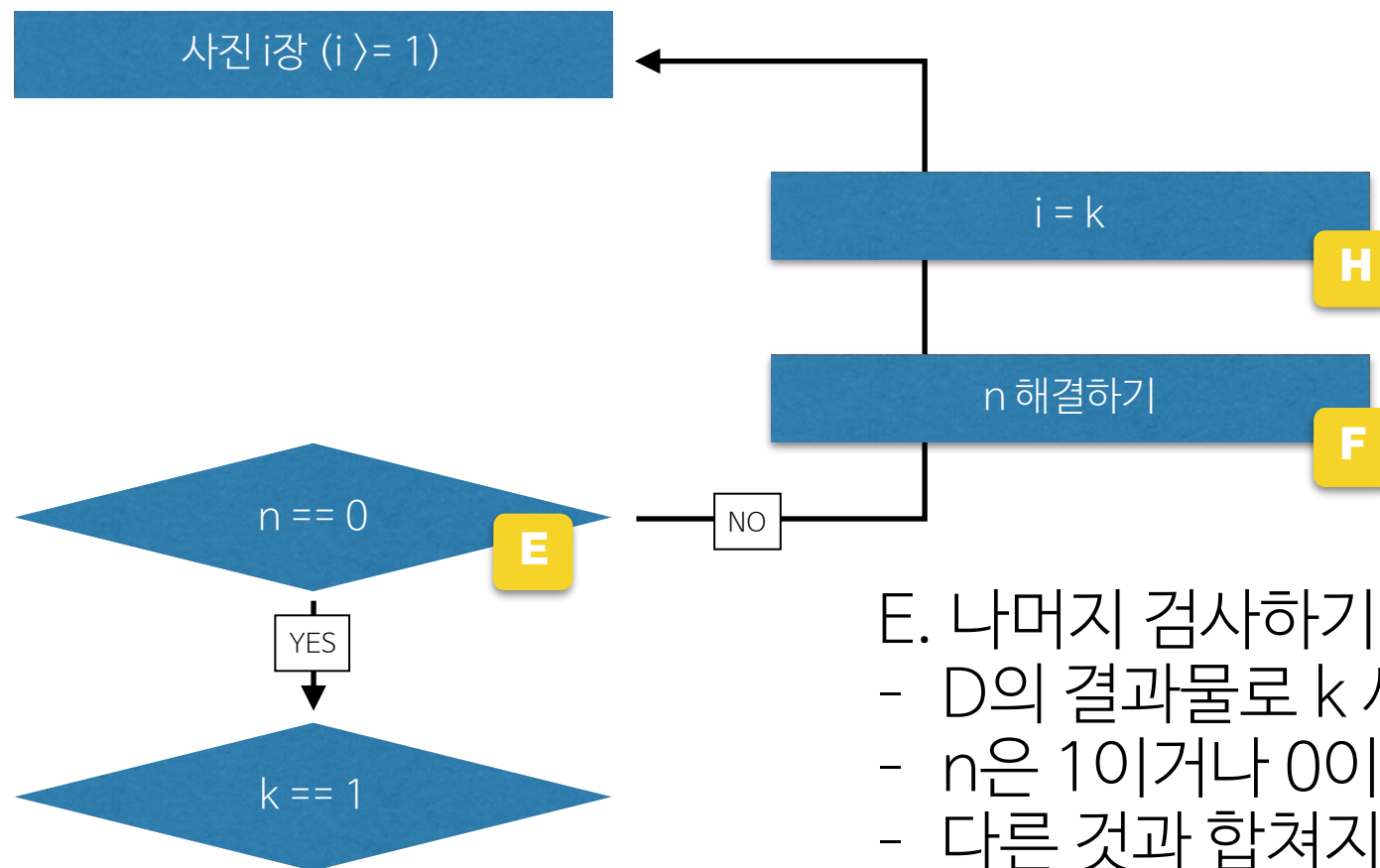
합치기 후



- 가로로 합쳤을때와 세로로 합쳤을 때 비교
- 가로로 나란히 합쳤을 때의 비가 1:1에 더 가깝기 때문에 왼쪽 선택

E. 나머지 검사하기

F. 나머지 해결하기



E. 나머지 검사하기

- D의 결과물로 k 세트와 n 장의 나머지가 나온다.
- n은 1이거나 0이다.
- 다른 것과 합쳐지지 못하고 계속 나머지가 될 수 있기 때문에 F로 해결한다.

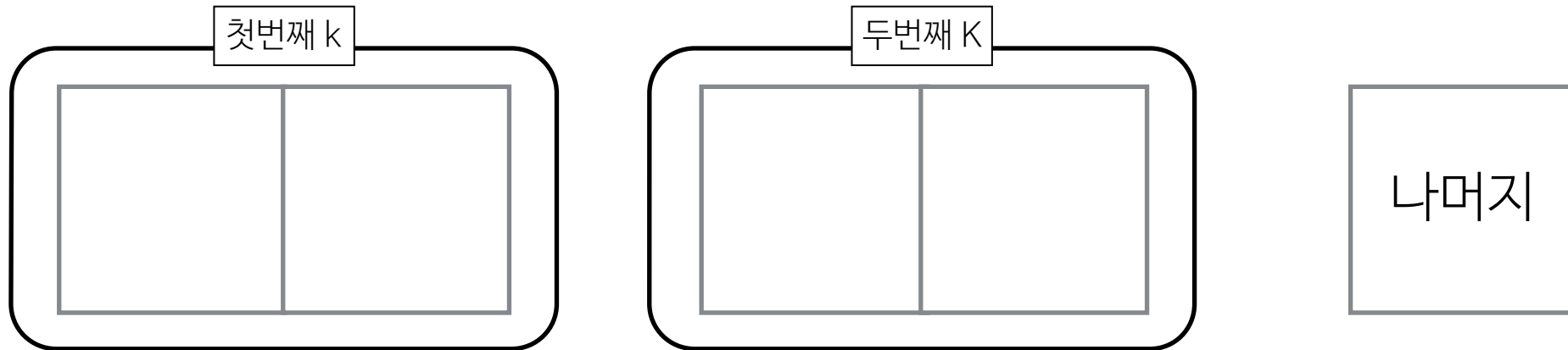
F. 나머지 해결하기

- K 세트 중 첫번째 것과 나머지 1장을 D과정의 기준을 이용해서 합친다.
- 기존에 있던 K세트+나머지1이 K세트+나머지0으로 바뀐다.

E. 나머지 검사하기

F. 나머지 해결하기

D 과정 이후



E과정

사진 장수 (i) : 5
만들어진 세트 (k) : 2
남은 사진 (n) : 1 → F 진행

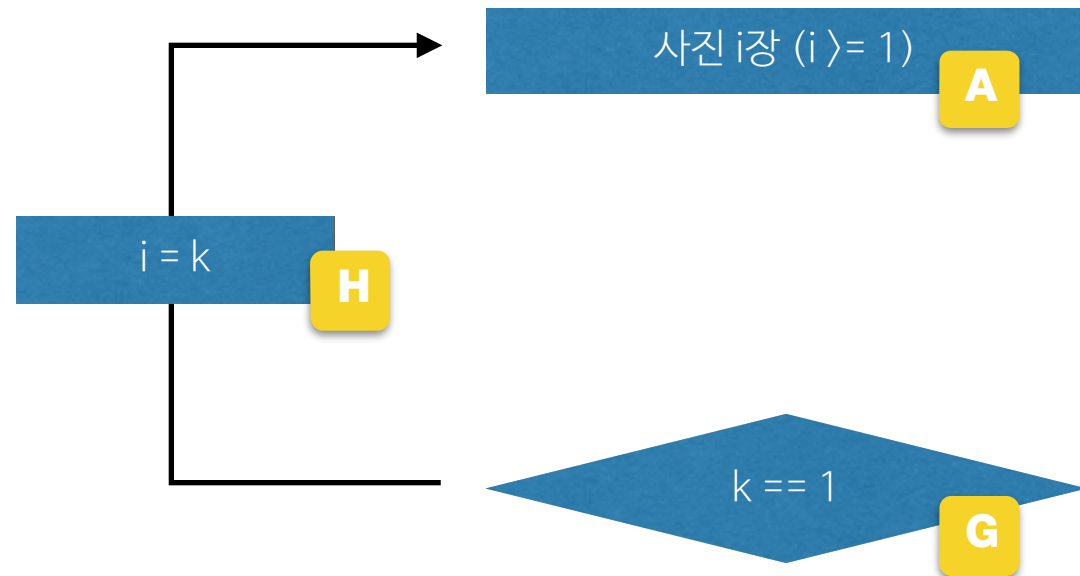
F과정 이후



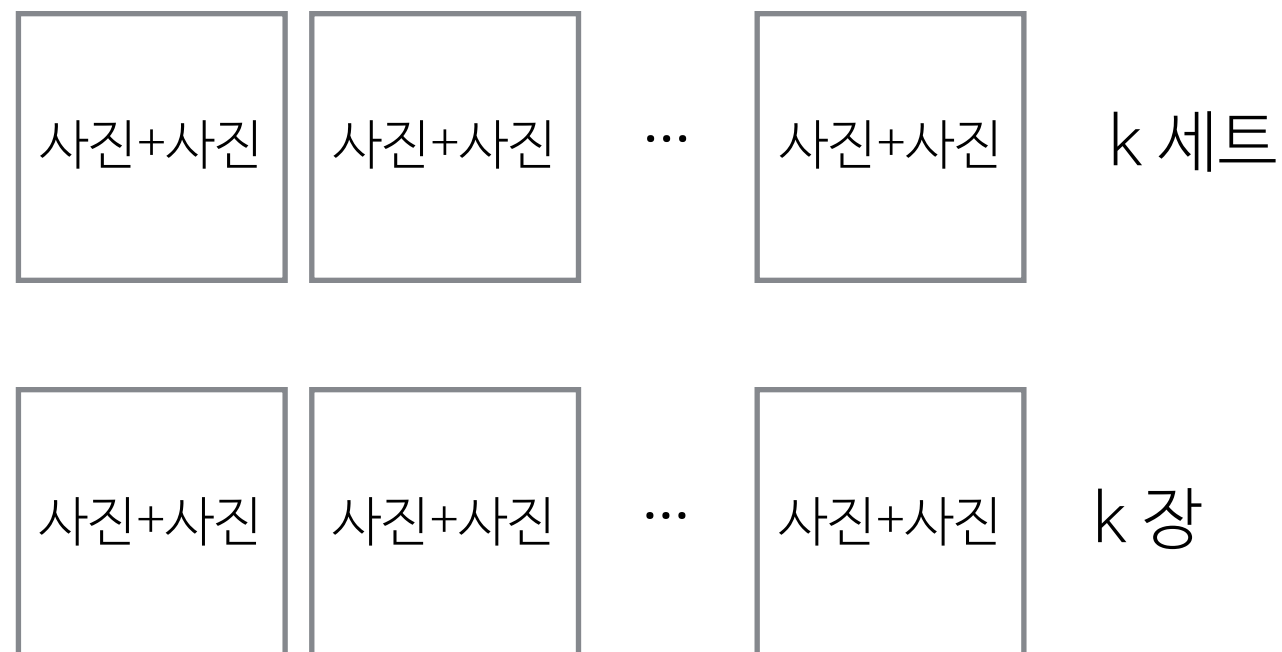
만들어진 세트 (k) : 2
남은 사진 (n) : 0

*) 모든 사진이 정사각형인 것은 사진의 모습을 간략하게 표현하기 위한 것임. 실제로는 다양한 비율의 세트 K 들이 나올수 있음

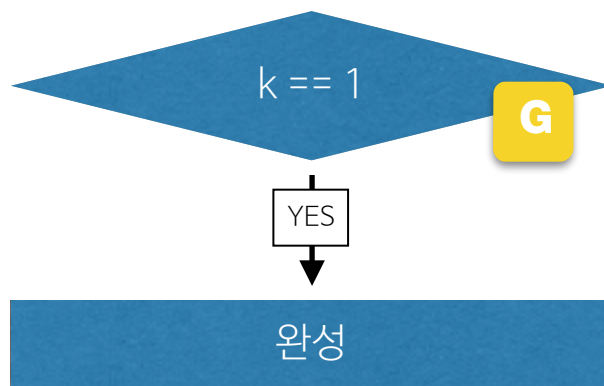
H. 세트를 한장으로 취급하기



- E 과정까지 거치면 세트가 나오게 된다.
- 한 세트 안에는 기본적으로 2장 이상의 사진이 완벽한 직사각형 형태의 모양을 하고 있다.
- 한 세트를 1장의 새로운 사진으로 취급한다.
- k 세트는 k 장이 되고, 새로운 알고리즘을 시작한다.



G. 세트의 개수 파악하기



- E의 과정을 거치면 k 세트가 나온다.
- k가 1이라는 것은 한장이 남았다는 의미와 같으므로 B과정과 같이 더이상 적용할 알고리즘이 없기 때문에 과정을 종료한다.