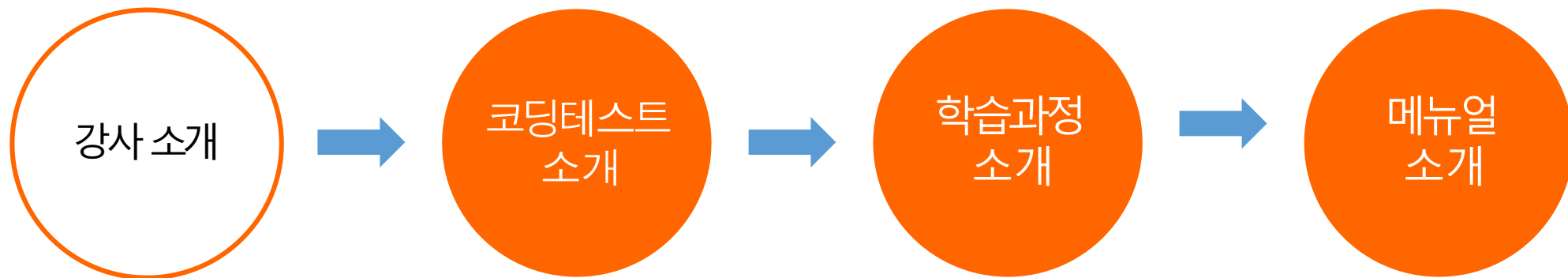


2023 여름학기 동국대학교 SW역량강화캠프

0. 오리엔테이션





FUTURE TECH ACADEMY

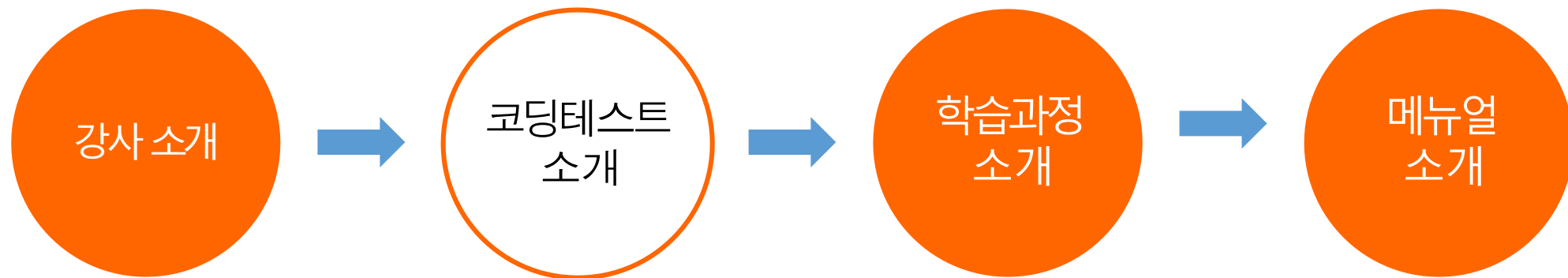
이유섭 지도강사

주요 경력

- 서울대학교 인공지능협동과정 석사 연구원
- 고려대학교 정보보호학부 졸업
- 국제정보올림피아드(IOI)국가대표 상비군
- ACM-IPCP(국제대학생프로그래밍경시대회) 고려대 대표
- 한국정보올림피아드(KOI)고등부 전국대회 은상
- SW마에스트로 선정
- 전남과학고



- 이메일: lys7aves@gmail.com
- 모범코드는 Github에 게재될 예정
- https://github.com/lys7aves/2023_DGUalgocamp



- 코딩테스트란 '개발자로서의 기초역량과 소양을 보기 위한 시험'으로써 기업에서 개발자를 채용하는 채용 프로세스 중 하나

카카오 채용 프로세스 한눈에 보기



‘주어진 시간동안 주어진 문제를 요구사항에 맞게, 프로그래밍하여 ACCEPT나 점수를 받는 시험’

①



2시간~5시간내
8문제 이내를 해결

②



알고리즘 문제가 대부분이나, 간혹 DB, 네트워크 관련 문제가 출제되기도 함

③



C/C++
Java
Python
중 선택하여 진행

④

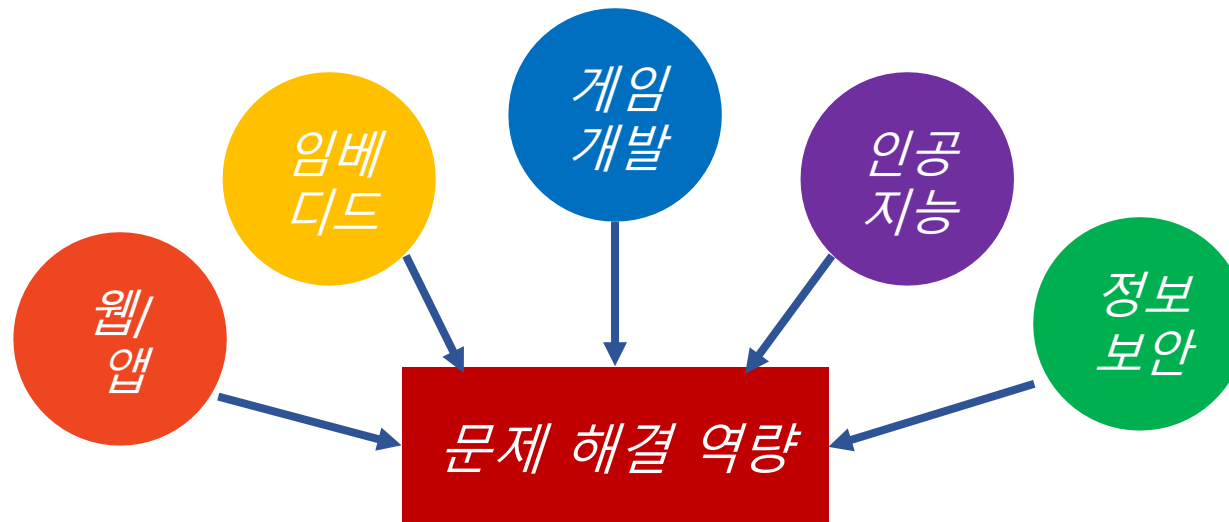


‘맞왜틀’
“나는 맞았는데 왜 틀렸나요?”
(1) 시간 복잡도
(2) 엡지 케이스
(3) Clean Code 등의
요구사항을 종합적으로 고려



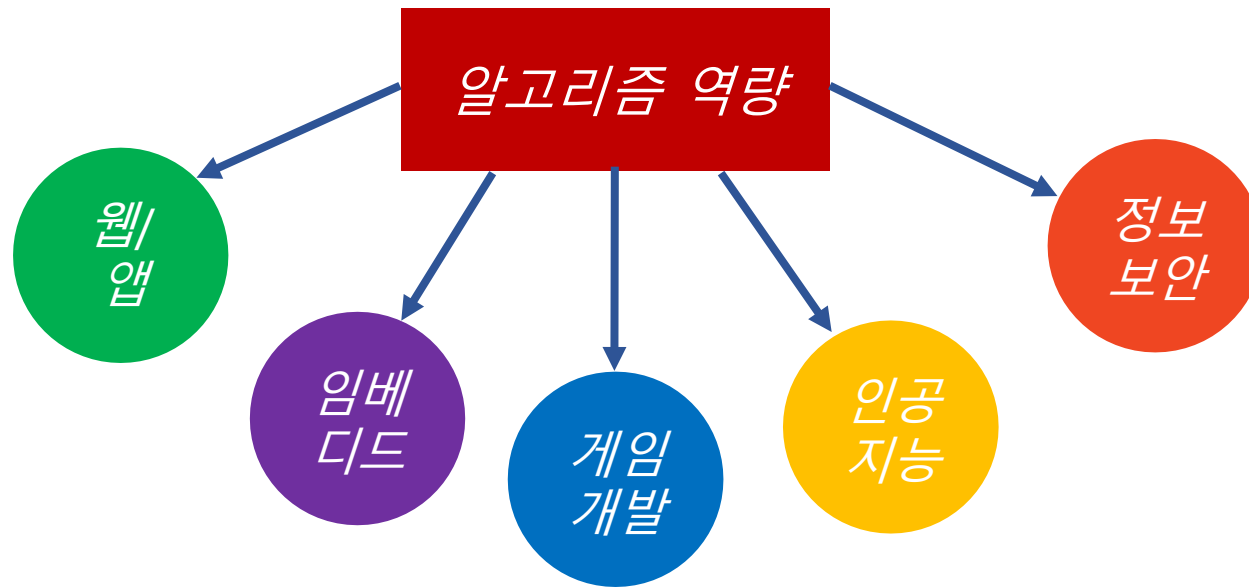
코딩 테스트, 왜 보는가?

- 기업에서 코딩테스트를 진행하는 이유는 ‘현업에서 개발할 수 있는 사람인가?’를 확인하기 위해서
- 기업에서 코딩테스트를 진행할 때는 직군 및 세부 개발분야에 상관없이 테스트를 진행
▶알고리즘이 모든 프로그래밍에 있어서 핵심 역량이기 때문!
- 어떤 분야로 취업을 하던 실제 현업에서는 프로그래밍 내외적으로 다양한 문제들이 존재
▶이러한 문제들을 해결하기 위해서는 ①추상적사고(상황 분석) ②절차적 사고 ③구현 능력
이 3가지 역량이 필요한데, 이러한 역량을 평가할 수 있는 시험이 바로 ‘코딩테스트’



코딩 테스트, 무엇을 평가하는가?

- 코딩테스트의 핵심은 ‘알고리즘’
- 기업에서 요구하는 ‘문제해결 역량’ = ‘알고리즘 역량’ 이기 때문
- 추가로 이를 통해 지원자의 프로그래밍 역량도 함께 평가 할 수 있음



45%
구현

15%
DFS/BFS

10%
그리디

10%
다이나믹
프로그래밍

10%
그래프

10%
기타

코딩 테스트를 평가하는 기업들

- 2000년대 초 실리콘밸리를 중심으로 개발자 채용 수요가 폭발적으로 증가함에 따라 해외 대형 IT기업들을 중심으로 코딩테스트로 개발자를 스크리닝(Screening)하는 문화가 등장
- 2010년 이후 국내에서도 개발자 채용에 대한 수요가 증가함에 따라 대기업(삼성, LG, SK 등)에서 코딩테스트를 실시하기 시작
- 현재는 대기업뿐만 아니라, 게임회사, 스타트업 및 중소기업까지 개발자 채용 시 거의 대부분에 기업에서 코딩테스트를 실시 중

국내 IT기업들



해외 IT기업들



2진 트리 모양 초원의 각 노드에 늑대와 양이 한 마리씩 놓여 있습니다. 이 초원의 루트 노드에서 출발하여 각 노드를 돌아다니며 양을 모으려 합니다. 각 노드를 방문할 때 마다 해당 노드에 있던 양과 늑대가 당신을 따라오게 됩니다. 이때, 늑대는 양을 잡아먹을 기회를 노리고 있으며, 당신이 모은 양의 수보다 늑대의 수가 같거나 더 많아지면 바로 모든 양을 잡아먹어 버립니다. 당신은 중간에 양이 늑대에게 잡아먹히지 않도록 하면서 최대한 많은 수의 양을 모아서 다시 루트 노드로 돌아오려 합니다.

예를 들어, 위 그림의 경우(루트 노드에는 항상 양이 있습니다) 0번 노드(루트 노드)에서 출발하면 양을 한마리 모을 수 있습니다. 다음으로 1번 노드로 이동하면 당신이 모은 양은 두 마리가 됩니다. 이때, 바로 4번 노드로 이동하면 늑대 한 마리가 당신을 따라오게 됩니다. 아직은 양 2마리, 늑대 1마리로 양이 잡아먹히지 않지만, 이후에 갈 수 있는 아직 방문하지 않은 모든 노드(2, 3, 6, 8번)에는 늑대가 있습니다. 이어서 늑대가 있는 노드로 이동한다면(예를 들어 바로 6번 노드로 이동한다면) 양 2마리, 늑대 2마리가 되어 양이 모두 잡아먹힙니다. 여기서는 0번, 1번 노드를 방문하여 양을 2마리 모은 후, 8번 노드로 이동한 후(양 2마리 늑대 1마리) 이어서 7번, 9번 노드를 방문하면 양 4마리 늑대 1마리가 됩니다. 이제 4번, 6번 노드로 이동하면 양 4마리, 늑대 3마리가 되며, 이제 5번 노드로 이동할 수 있게 됩니다. 따라서 양을 최대 5마리 모을 수 있습니다.

각 노드에 있는 양 또는 늑대에 대한 정보가 담긴 배열 `info`, 2진 트리의 각 노드들의 연결 관계를 담은 2차원 배열 `edges` 가 매개변수로 주어질 때, 문제에 제시된 조건에 따라 각 노드를 방문하면서 모을 수 있는 양은 최대 몇 마리인지 return 하도록 solution 함수를 완성해주세요.

[2022 카카오 신입 공채 코딩 테스트
기출문제]

● 문제 유형: DFS

● 문제 난이도: 중상

루빅스 큐브는 삼차원 퍼즐이다. 보통 루빅스 큐브는 $3 \times 3 \times 3$ 개의 작은 정육면체로 이루어져 있다. 퍼즐을 풀려면 각 면에 있는 아홉 개의 작은 정육면체의 색이 동일해야 한다.

큐브는 각 면을 양방향으로 90도 만큼 돌릴 수 있도록 만들어져 있다. 회전이 마친 이후에는, 다른 면을 돌릴 수 있다. 이렇게 큐브의 서로 다른 면을 돌리다 보면, 색을 섞을 수 있다.

이 문제에서는 루빅스 큐브가 모두 풀린 상태에서 시작한다. 윗 면은 흰색, 아랫 면은 노란색, 앞 면은 빨간색, 뒷 면은 오렌지색, 왼쪽 면은 초록색, 오른쪽 면은 파란색이다.

루빅스 큐브를 돌린 방법이 순서대로 주어진다. 이때, 모두 돌린 다음에 가장 윗 면의 색상을 구하는 프로그램을 작성하시오.



위의 그림은 루빅스 큐브를 푼 그림이다. 왼쪽 면은 시계방향으로 조금 돌려져 있는 상태이다.

[2018 삼성SW역량테스트 기출문제]

● 문제 유형: 백센 구현!

● 문제 난이도: 중

Problem

Mike has a square matrix with **N** rows and **N** columns. Cell (i,j) denotes the cell present at row i and column j . Cell $(1,1)$ denotes the top left corner of the matrix. Each cell has some amount of coins associated with it and Mike can collect them only if he visits that cell. $C_{i,j}$ represents the number of coins in cell with row i and column j . From a cell (i,j) , Mike can decide to go to cell $(i+1,j+1)$ or cell $(i-1,j-1)$, as long as the cell lies within the boundaries of the matrix and has not been visited yet. He can choose to start the journey from any cell and choose to stop at any point. Mike wants to maximize the number of coins he can collect. Please help him determine the maximum number of coins he can collect.

[2020 구글 Kickstart 기출문제]

※ Kickstart란 구글에서 정기적으로 진행되는 코딩 테스트 겸 알고리즘 대회

● 문제 유형: 다이나믹 프로그래밍

● 문제 난이도: 중하



Given an integer array `nums` sorted in **non-decreasing** order, return *an array of the squares of each number sorted in non-decreasing order*.

Example 1:

Input: `nums = [-4,-1,0,3,10]`

Output: `[0,1,9,16,100]`

Explanation: After squaring, the array becomes `[16,1,0,9,100]`.

After sorting, it becomes `[0,1,9,16,100]`.

Example 2:

Input: `nums = [-7,-3,2,3,11]`

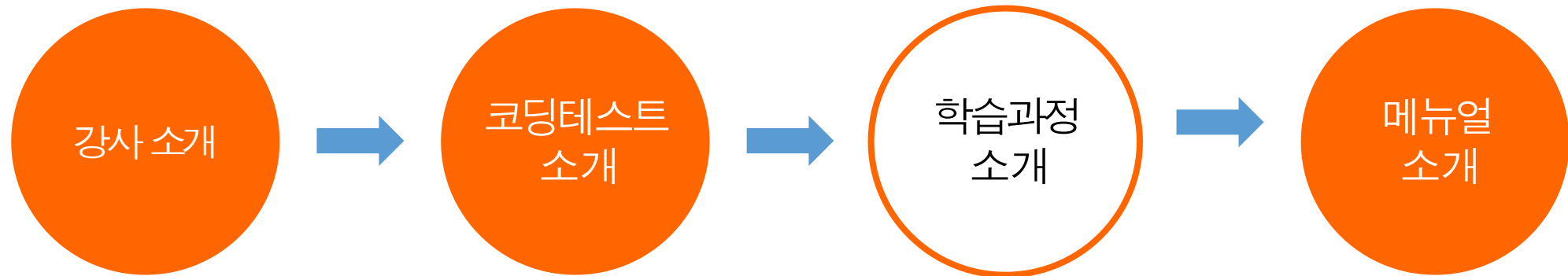
Output: `[4,9,9,49,121]`

[2020 Facebook 코딩 테스트 기출문제]

● 문제 유형: 그리디, 투 포인터

● 문제 난이도: 하





일(Days)	날짜(Date)	강의 내용(Class Topic & Contents)
1	7/13(목)	시간 복잡도(Time Complexity) & 문제 접근 방법
2	7/14(금)	반복문을 활용한 완전탐색 I
3	7/17(월)	반복문을 활용한 완전탐색 II
4	7/18(화)	DFS(Depth First Search) I
5	7/19(수)	DFS(Depth First Search) II
6	7/20(목)	BFS(Breadth First Search) I
7	7/21(금)	BFS(Breadth First Search) II
8	7/27(목)	중간고사(Midterm)
9	7/28(금)	그래프(Graph) I
10	7/31(월)	그래프(Graph) II
11	8/1(화)	이분탐색(Binary Search)
12	8/2(수)	정렬과 분할정복(Divide&Conquer)
13	8/3(목)	우선순위 큐(Priority Queue)
14	8/4(금)	그리디(Greedy)
15	8/7(월)	셋(Set), 맵(Map) (Hash, Tree)
16	8/8(화)	동적 프로그래밍(Dynamic Programming) I
17	8/9(수)	동적 프로그래밍(Dynamic Programming) II
18	8/10(목)	기말고사(Final)

사전테스트 결과 리뷰

- 지원자들의 알고리즘 역량을 평가하기 위해 코딩테스트에 자주 나오는 빈출 알고리즘 개념을 바탕으로 총 6문제 출제
- 시험은 2시간 진행
- 문제 유형 및 난이도 구성은 다음과 같음

개념	문제명	난이도
이중 반복문	구간의 합들	하
문자열	Ji와 IOI	하
DFS	방 개수 세기	중
정렬/그리디	삼십	중
이진탐색	케이블 자르기	상
분할정복	Hello Algo	상



사전테스트 결과 리뷰

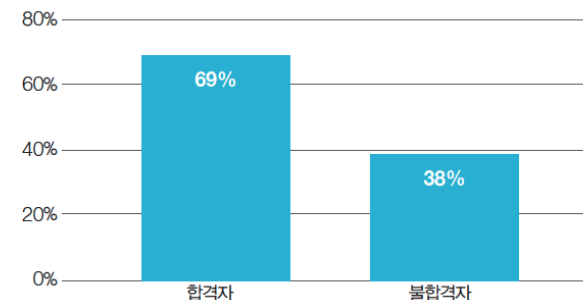
총 응시 인원: 19명								
번호	문제/이름	1번	2번	3번	4번	5번	6번	합계
분야		이중반복문	문자열	DFS	정렬/그리디	이진탐색	분할정복	점수
1		1	1	1	0		0	3
2		1	1	0			0	2
3		1	1	1	1	1	0	5
4		1	1	1	1	1		5
5		1	1		1	1		4
6		1	1	1	1	1	0	5
7		1	1	0	1	1	0	4
8		1	1	1	1	1		5
9		1	1	1	1	1	0	5
10								0
11		1	1		1	1	0	4
12		1	1	1	1	1		5
13		1	0			0		1
14								0
15		1	1	1	1			4
16		1	1		1	1	0	4
17								0
18								0
19		1	1	1				3
	Solve/Try	15	14	9	11	10	0	평균 :3.1

문제번호	문제명	개념	난이도	정답자수(비율)
1	구간의 합들	이중 반복문	하	15 (78.9%)
2	JOI와 IOI	문자열	하	14 (73.7%)
3	방 개수 세기	DFS	중	9 (47.4%)
4	삼십	정렬/그리디	중	11 (57.9%)
5	케이블 자르기	이진탐색	상	10 (52.6%)
6	Hello Algo	분할정복	상	0

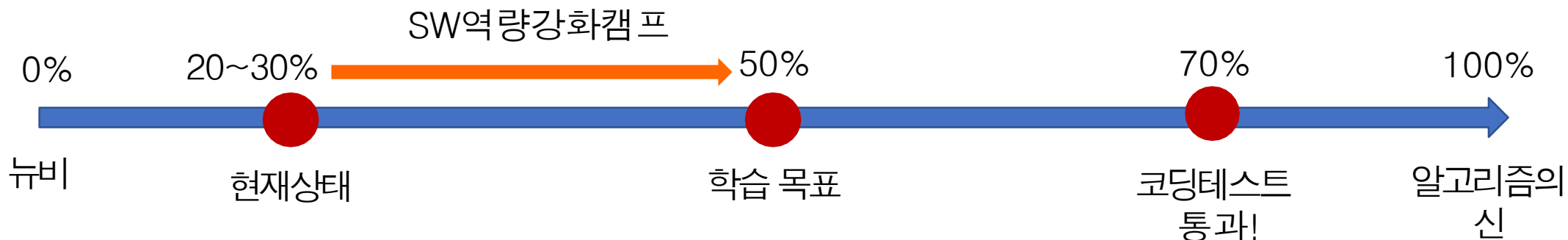
맞은 개수	수 (비율)
5	6 (31.6%)
4	5 (26.3%)
3	2 (10.5%)
2	1 (5.3%)
1	1 (5.3%)
0(결시)	4 (21.1%)
합계	19 (100%)

학습 목표

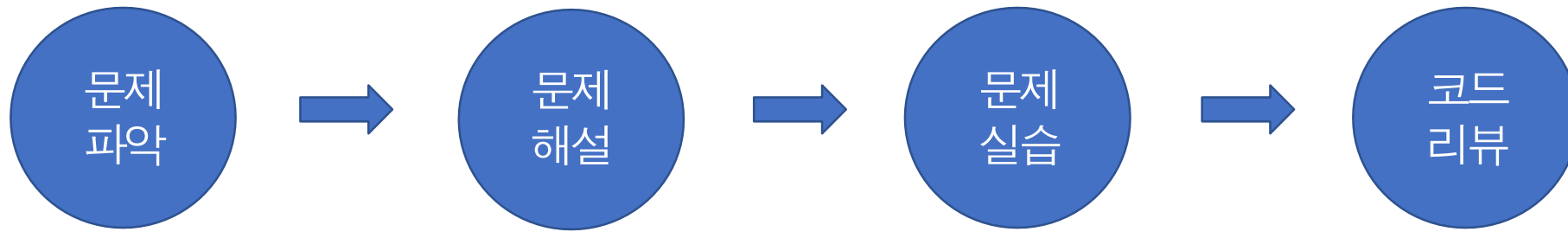
- 코딩테스트 합격생들의 평균 점수는 약 69%, 불합격자들의 평균 점수는 약 38%
- 70점 이상 안정적으로 받을 수 있다면 코딩테스트를 통과하고 취업을 할 수 있다!
- 알고리즘 역량은 단기간에 학습하기 어려운 만큼, 이번 캠프를 통해 지속적인 알고리즘 학습을 할 수 있는 기초역량을 강화
- 문제에 다양한 방법으로 접근하여 적합한 풀이를 찾을 수 있도록 다양한 알고리즘 토픽의 문제들을 학습하며 코딩 테스트 대비



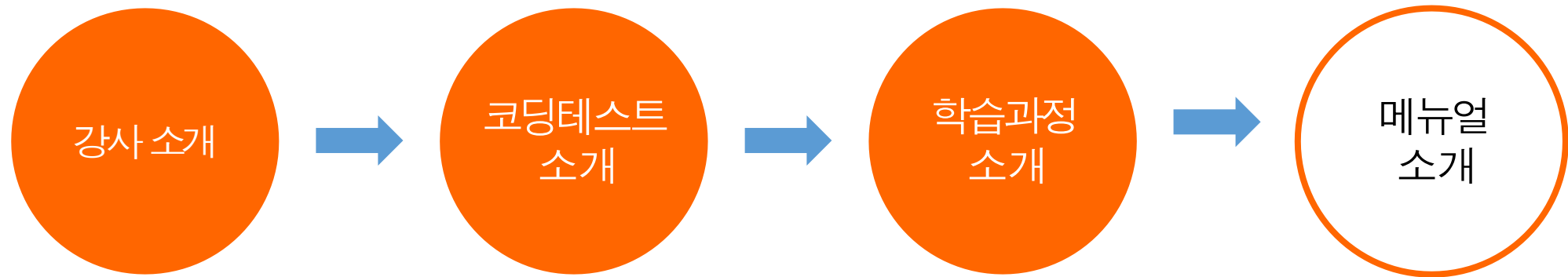
출처 : "이것이 코딩 테스트다" 한빛미디어



- 대표 문제 학습(수업당 4~5문제) - 2시간



- 추가 문제에 대한 개인별 실습 및 질의 응답 - 1시간
- github를 통해 모범코드 제공
- 다음 수업 시간에 제출한 코드에 대한 코드 리뷰 제공(github private repo)
- 과제는 수업 당 2문제 내외로 출제, 다음날 github에 풀이 제공





동국대 SW코딩역량강화캠프
학습실 '닥터알고' 사용 메뉴얼

hello ALGO