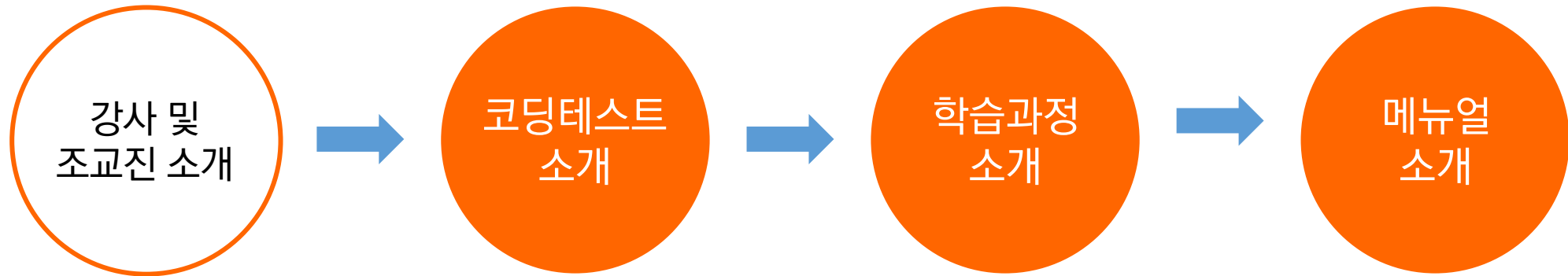


2021 여름학기 동국대학교 SW역량강화캠프

0. 오리엔테이션





FUTURE TECH ACADEMY

박민수 지도강사

고려대학교 사이버국방학과

주요경력

- 고려대학교 정보보호학부
- 경기과학고 졸업
- ACM-ICPC(국제대학생프로그래밍경시대회)한국 10위
- 한국정보올림피아드(KOI)고등부 전국대회 은상
- 국제정보올림피아드(IOI)국가대표 상비군
- 국제정보올림피아드(IOI)국가대표 조교
- 알고리즘 강의경력 5년 이상

- 이메일: minsoo12349@gmail.com
- 모범코드는 Github에 게재될 예정
- https://github.com/Miryu-PS/2021_DGUalgocamp

조교진 소개



FUTURE TECH ACADEMY

김태훈 조교

고려대학교 사이버국방학과
정보올림피아드 전국대회 고등부 은상



FUTURE TECH ACADEMY

김남일 조교

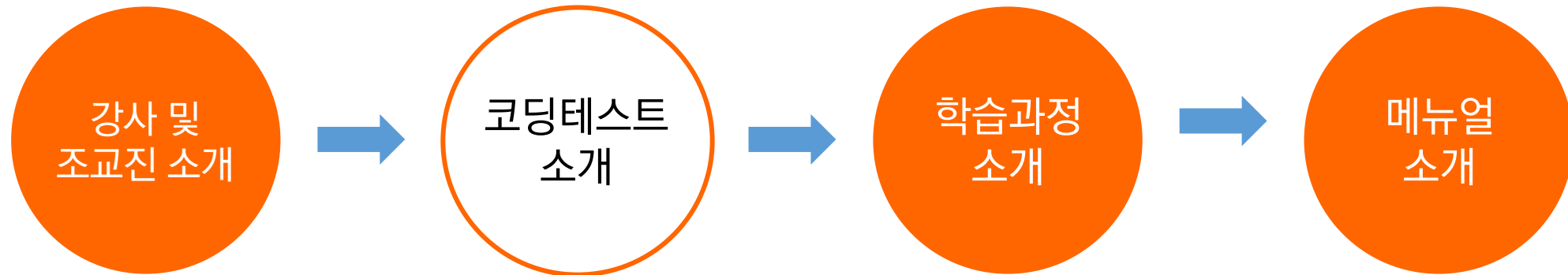
고려대학교 사이버국방학과
정보올림피아드 고등부 동상



FUTURE TECH ACADEMY

곽재혁 조교

연세대학교 컴퓨터공학과
SCPC 본선



- 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~5시간 내
8문제 이내를 해결

②



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

③



C/C++
Java
Python
중 선택하여 진행

④

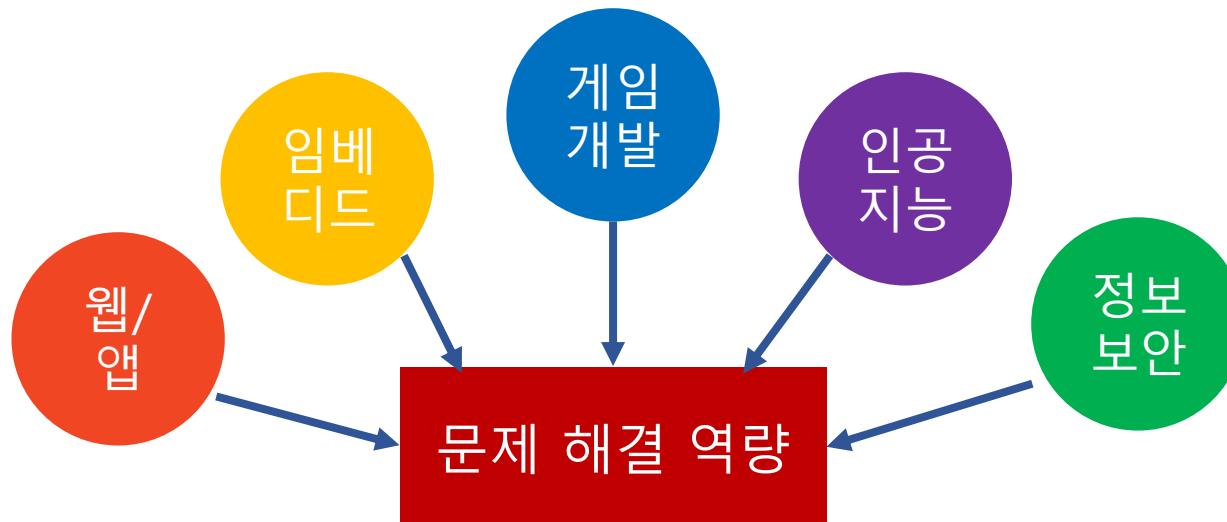


‘맞왜틀’
“나는 맞았는데 왜 틀렸나요?”
(1)시간복잡도
(2)엣지케이스
(3)Clean Code 등의
요구사항을 종합적으로 고려



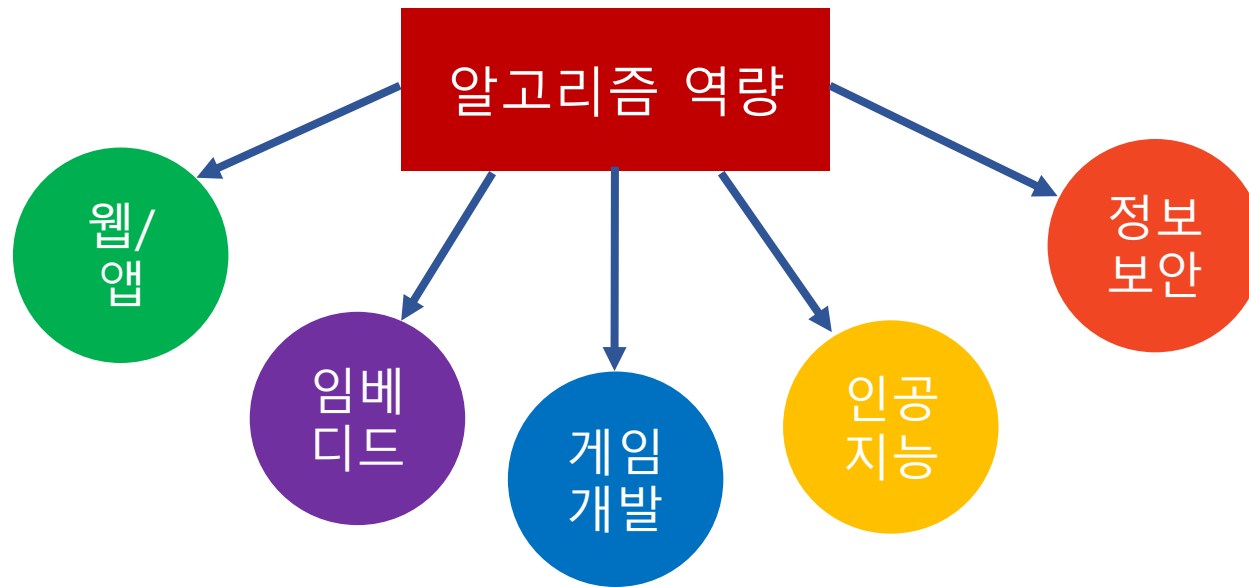
코딩 테스트, 왜 보는가?

- 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



문제 설명

고고학자인 "튜브"는 고대 유적지에서 보물과 유적이 가득할 것으로 추정되는 비밀의 문을 발견하였습니다. 그런데 문을 열려고 살펴보니 특이한 형태의 자물쇠로 잠겨 있었고 문 앞에는 특이한 형태의 열쇠와 함께 자물쇠를 푸는 방법에 대해 다음과 같이 설명해 주는 종이가 발견되었습니다.

잠겨있는 자물쇠는 격자 한 칸의 크기가 1×1 인 $N \times N$ 크기의 정사각 격자 형태이고 특이한 모양의 열쇠는 $M \times M$ 크기인 정사각 격자 형태로 되어 있습니다.

자물쇠에는 홈이 파여 있고 열쇠 또한 홈과 돌기 부분이 있습니다. 열쇠는 회전과 이동이 가능하며 열쇠의 돌기 부분을 자물쇠의 홈 부분에 딱 맞게 채우면 자물쇠가 열리게 되는 구조입니다. 자물쇠 영역을 벗어난 부분에 있는 열쇠의 홈과 돌기는 자물쇠를 여는 데 영향을 주지 않지만, 자물쇠 영역 내에서는 열쇠의 돌기 부분과 자물쇠의 홈 부분이 정확히 일치해야 하며 열쇠의 돌기와 자물쇠의 돌기가 만나서는 안됩니다. 또한 자물쇠의 모든 홈을 채워 비어 있는 곳이 없어야 자물쇠를 열 수 있습니다.

열쇠를 나타내는 2차원 배열 key와 자물쇠를 나타내는 2차원 배열 lock이 매개변수로 주어질 때, 열쇠로 자물쇠를 열 수 있으면 true를, 열 수 없으면 false를 return 하도록 solution 함수를 완성해주세요.

[2020 카카오 블라인드 코딩 테스트
기출문제]

●문제 유형: 완전탐색

●문제 난이도: 중

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: 박센 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]`

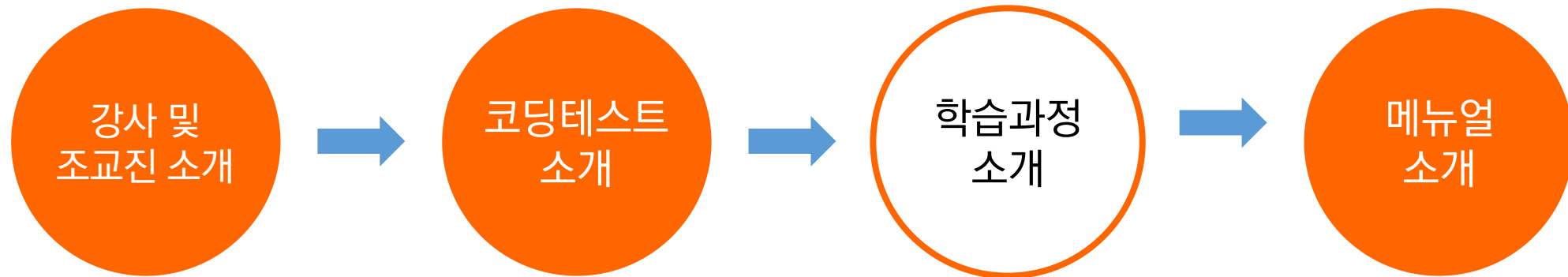
Output: `[4,9,9,49,121]`

[2020 Facebook 코딩 테스트 기출문제]

●문제 유형: 그리디, 투 포인터

●문제 난이도: 하





주(Weeks)	날짜(Date)	강의내용(Class Topic & Contents)
사전TEST	7/19(월)	사전 TEST(자바 기초 문법 및 기초 자료구조, 알고리즘)
1	7/21(수)	구현 역량 강화
2	7/22(목)	시간복잡도(Time Complexity)
3	7/23(금)	완전탐색(Brute-Force algorithm) I
4	7/26(월)	완전탐색(Brute-Force algorithm) II
5	7/27(화)	자료구조-스택, 큐(Stack, Queue)
6	7/28(수)	자료구조-힙 트리맵(Heap, Treemap)
7	7/29(목)	백트래킹(Backtracking) I
8	7/30(금)	백트래킹(Backtracking) II
9	8/2(월)	중간고사(Mid-term exam)

주(Weeks)	날짜(Date)	강의내용(Class Topic & Contents)
10	8/3(화)	DFS(Depth-First Search) I
11	8/4(수)	DFS(Depth-First Search) II
12	8/5(목)	BFS(Breadth-First Search) I
13	8/6(금)	BFS(Breadth-First Search) II
14	8/9(월)	이진탐색(Binary Search) I
15	8/10(화)	이진탐색(Binary Search) II
16	8/11(수)	동적계획법(Dynamic Programming) I
17	8/12(목)	동적계획법(Dynamic Programming) II
18	8/13(금)	기말고사(Final exam)

사전테스트 결과 리뷰

- 지원자들의 알고리즘 역량을 평가하기 위해 코딩테스트에 자주 나오는 빈출 알고리즘 개념을 바탕으로 난이도(상, 중, 하)별로 각각 2문제씩 총 6문제 출제
- 시험은 2시간 진행
- 문제 유형 및 난이도 구성은 다음과 같음

개념	문제명	난이도
반복문, 배열	라이프가드	하
문자열	이미지 확대	하
BFS	콜라 냉동고	중
DP	소를 찾아라	중
그리디	회문	상
이진탐색	소 무대	상



사전테스트 결과 리뷰

번호	1번	2번	3번	4번	5번	6번	합계
분야	반복문	문자열	BFS	DP	그리디	이분탐색	
1	1	1	1		1		4
2	1	1	1	1			4
3		1	1	1	1		4
4		0	0	1	1	1	3
5		1	1				2
6				1	1	0	2
7			1	1	0		2
8			0	0	1		1
9	0		1				1
10		0	0				0
11	0						0
12				0			0
13	0		0			0	0
14				0	0		0
15							0
	2/5	4/6	6/10	5/8	5/7	1/3	

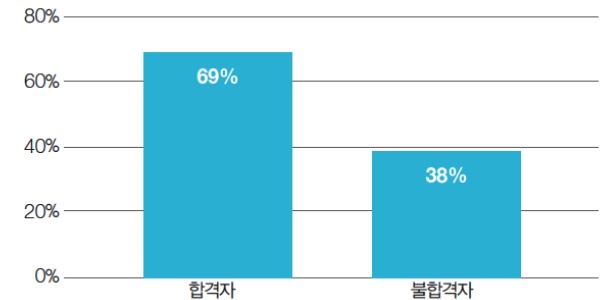
● 정답 개수 별 분포도

맞은 개수	수 (비율)
4	3 (20%)
3	1 (6.6%)
2	3 (20%)
1	2 (13.3%)
0	6 (40%)
합계	15 (100%)

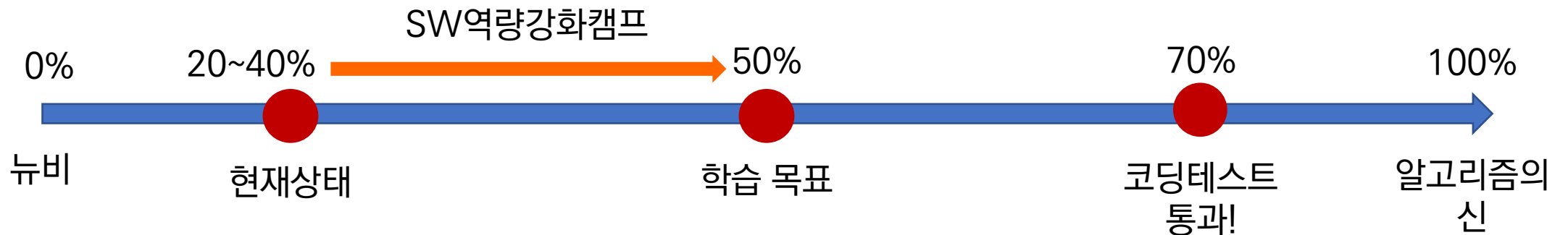
● 정답 갯수가 1개 이하인 학생분들을 위해서 별도의 구현 역량 강화 커리큘럼이 제공될 예정!

학습 목표

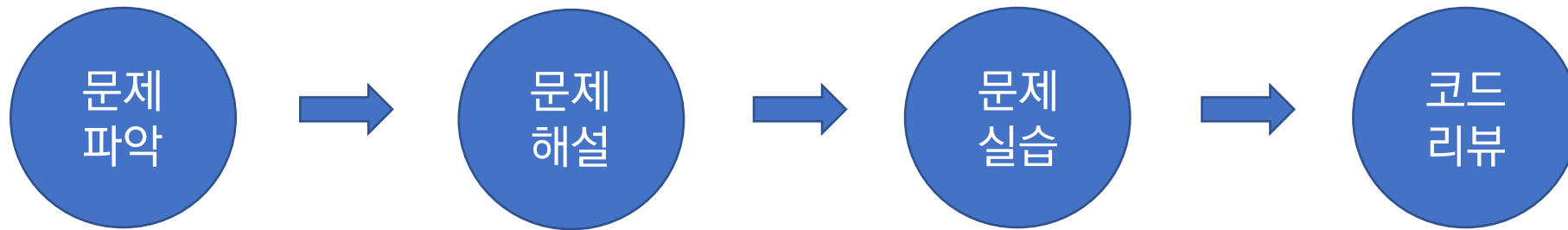
- 코딩테스트 합격생들의 평균 점수는 약 69%, 불합격자들의 평균 점수는 약 38%
- 70점 이상 안정적으로 받을 수 있다면 코딩테스트를 통과하고 취업을 할 수 있다!
- 알고리즘 역량은 단기간에 학습하기 어려운 만큼, 이번 캠프를 통해 지속적인 알고리즘 학습을 할 수 있는 기초역량을 강화하는데 초점
- 추가로 코딩테스트에서 절반 이상의 문제를 소화할 수 있는 주요 알고리즘 토픽 7가지에 대한 학습 진행



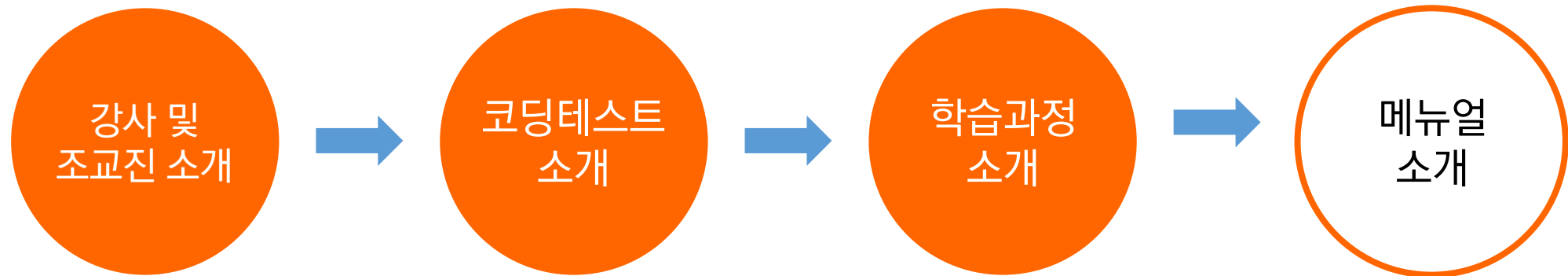
출처 : "이것이 코딩 테스트다" 한빛미디어



- 대표 문제 학습(수업당 4~5문제) – 1시간 30분



- 추가 문제에 대한 개인별 실습 및 질의 응답 – 1시간 30분
- github를 통해 모범코드 제공
- 다음 수업 시간에 제출한 코드에 대한 코드 리뷰 제공
- 과제는 수업 당 2문제 내외로 출제, 해설은 다음날 github에 풀이 제공





동국대 SW코딩역량강화캠프 학습실 '닥터알고' 사용 메뉴얼

hello ALGO