

면접평가 출제의도 및 평가기준

1. 출제 의도 및 문항 해설 :

하나의 문제를 해결하기 위해서 여러 가지 문제 해결 전략이 사용될 수 있다. 문제 해결이 가능한 다양한 전략 중에서 가장 효율적인 문제 해결 전략을 선택하는 것은 매우 중요하다. 문제 1은 일상생활에서 발생하는 문제를 이해, 분석하여 구조화할 수 있는 능력과, 고등학교 정보 교육과정 및 정보 과학 교육과정에서 다루는 다양한 정렬 알고리즘의 원리를 이해하고 주어진 문제에 맞는 적절한 알고리즘을 선택하여 문제를 해결할 수 있도록 변형할 수 있으며, 알고리즘의 효율성을 정량화하고 다른 방식과 비교하는 능력을 평가하고자 한다.

학생은 주어진 문제를 빠르고 정확하게 해결할 수 있는 알고리즘을 명확하게 구술하여야 한다. 면접에서는 학생들이 일상생활에서 사용하는 언어로 본인이 찾아낸 알고리즘을 명확하고 다른 사람이 이해하기 쉬운 방식으로 설명할 수 있는지, 그리고 설명한 알고리즘을 시간 및 기억장소의 효율성 관점에서 비교하고 분석하기 위하여 필요한 연산의 횟수를 정확히 계산할 수 있는지 파악한다.

문제 2는 정보 교육과정을 바탕으로 구성하였다. 문제 2-1을 통해 학생은 본 문항의 해결을 위해 제시된 문제 상황을 엄밀하게 살펴보고, 문제의 목표와 조건에 대한 정확한 이해력을 기반으로 주어진 하나의 예제 문제를 해결해야 한다. 문제 2-2는 문제 해결 방법을 탐색하고 고안하는 과정에서 문제를 추상화하여 정리할 수 있는 능력과 해결 방안을 알고리즘화 할 수 있는 능력, 그리고 문제에서 제시된 가능한 모든 경우를 고려하여 전체 경우에 대해 문제 해결이 올바른지 검증할 수 있는 정확한 사고력을 평가하고자 한다. 즉, 문제 2는 응시자의 컴퓨터과학 및 소프트웨어 학문의 기본적인 수학능력인 추론과 분석 그리고 종합적 사고능력의 측정에 주안점을 두었다. 또한 문제 오류가 없다는 것을 다른 사람에게 논리적으로 설명할 수 있는 능력에 대한 평가를 의도하였다.

문제 3은 정보 교육과정을 바탕으로 구성하였다. 문제를 이해하고 문제 분석과 해결 과정을 설명할 수 있는지 평가한다. 학생 본인이 경험했던 문제를 효율적으로 해결하기 위해서 먼저 문제를 계산적 사고로 관찰하고 분석하였는지, 또한 주어진 문제를 해결하기 위한 다양한 방법들을 찾아보고, 그 중 가장 좋은 해결 방법을 선택하여 실행하고, 문제 해결이 바르게 되었는지 확인하는 일련의 과정에 대한 설명을 듣고 문제해결 방법과 절차에 관한 종합적인 이해도를 평가한다.

2. 출제 근거 :

문제 1: 고등학교 정보 교육과정 [3. (4) 문제해결 방법과 절차, 나. 정렬과 탐색 알고리즘] 및
정보 과학 교육과정 [문제 해결, 정렬]

- 씨마스, 고등학교 정보, p246~251
- (주) 이오박스, 고등학교 정보, p269~276
- (주) 삼양미디어, 고등학교 정보, p295~299
- 천재교육, 고등학교 정보, p254~259
- 서울특별시 교육청, 고등학교 정보과학, p328~350. 등

문제 2, 3: 정보 교육과정 중 [3. (4) 문제해결 방법과 절차, 가. 문제해결 전략]

- 씨마스, 고등학교 정보, p144~147, p200~213
- (주) 이오박스, 고등학교 정보, p184~189, p224~236.
- (주) 삼양미디어, 고등학교 정보, p239~259, p280~282.
- 천재교육, 고등학교 정보, p150~152, p190~203.
- 서울특별시 교육청, 고등학교 정보과학, p92~104, p142~144. 등

3. 평가 항목과 기준

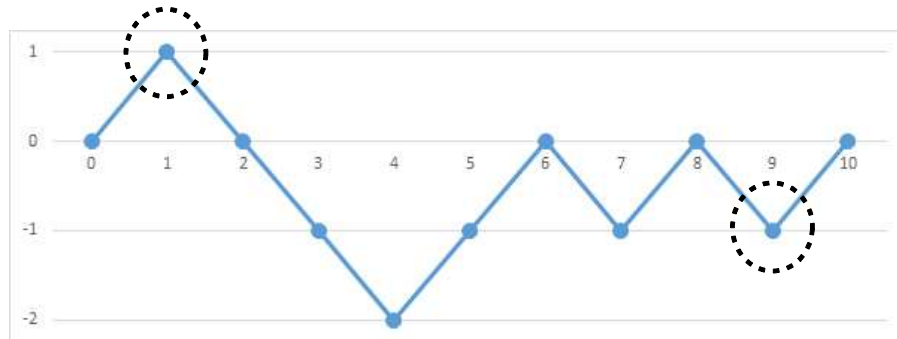
1번 문제

- 정답: (20-30점) 기존의 정렬 알고리즘들은 한 개의 배열이 주어졌을 때 수행된다. 두 개의 배열이 주어지고 다른 배열에 있는 값들 사이에만 비교가 가능한 경우에도 효율적으로 수행 가능한 정렬 알고리즘을 제시하였는가? 정렬 알고리즘의 효율성에 따라서 점수를 부여한다.
- 부분점수: (10-20점) 먼저 모든 볼트와 너트의 쌍을 찾은 후 (이 과정은 두개의 배열을 하나의 배열로 만드는 과정임) 배열을 정렬하는 일반적인 알고리즘을 사용하여 정렬한다. 사용한 정렬 알고리즘의 효율성에 따라 10-20 점의 점수를 부여한다.
- 부분점수: (15점) 각각의 볼트를 모든 너트와 비교하여 그 볼트보다 작은 너트의 개수 (공구상자에서의 위치)를 계산하고 이를 이용하여 정렬한다.

2번 문제

- a. (10점) 정답의 제시여부, 처음에 틀리더라도 다시 시도해서 맞추면 5점
- b. 맨 앞과 맨 뒤의 폭탄이 같은 색깔일 때 규칙1의 적용여부 (+5점)
W는 +1로 B는 -1로 변환하여 만든 숫자 배열의 누적합 계산 여부 (+5점)
이 누적합 배열의 0인 자리와 그 오른쪽 자리 사이를 자르면 된다는 사실 적용여부 (+5점)

누적합 배열에는 항상 0인 값이 존재하는 이유 증명: 아래와 같이 누적합 배열의 값을 가지고 그래프를 그리면 양의 값에서 시작해서 음의 값으로 변환되는 구간이 존재하고 이 구간에 0인 값이 존재한다. (+15점)



3번 문제

- 문제를 정확히 분석하고 올바른 문제 해결 방법을 사용하여 효율적으로 구현하였는지 확인한다. (+15점)
- 프로그램이 갑작스런 종료로 할 시 문제가 되는 코드의 위치를 효과적으로 파악하는 방법을 알고 있는지 확인한다. (+7점)
- 본인이 고안한 알고리즘을 의도치 않은 방향으로 프로그래밍하였을 때 비정상적인 동작에 대한 원인을 찾아낼 수 있는 효율적인 방법을 알고 있는지 확인한다. (+8점)