

# [부스트코스] 모두를 위한 컴퓨터 과학 첫 걸음 퀴즈 해설

## 6. 자료구조

# Quiz 1

int 자료형 2개로 이뤄진 배열 list를 int 자료형 5개를 담을 수 있는 배열로 확장하고 싶습니다. 이를 위해 임시 포인터 \*tmp를 선언하는 올바른 realloc() 코드는 무엇인가요?

```
int *tmp = realloc(list, 2 * sizeof(int));
```

```
int *tmp = realloc(5 * sizeof(int), list);
```

```
int *tmp = realloc(list, 5 * sizeof(int));
```

```
int *tmp = realloc(5, list);
```

-> realloc 함수는 realloc(포인터, 크기) 와 같이 사용합니다. 여기서는 list가 int자료형으로 이루어져 있으므로 int 크기의 5배만큼의 크기를 지정해줘야 합니다.

# Quiz 2

같은 크기를 가지는 배열과 리스트가 있습니다. 첫번째 값이 아닌 위치의 값에 접근하려고 할 때 소요되는 시간에 대한 설명으로 옳은 것은 무엇인가요?

배열이 리스트보다 더 빠르다

리스트가 배열보다 더 빠르다

배열과 리스트 모두 동일하다

알 수 없다

-> 배열은 []을 활용해 원하는 인덱스에 바로 접근할 수 있습니다. 하지만 연결 리스트는 처음부터 원하는 위치까지 순서대로 방문해야 합니다. 따라서 배열이 리스트보다 더 빠릅니다.

# Quiz 3

node라는 구조체 안에 number 멤버가 정의되어 있습니다. node \*n; 변수가 선언되어 있을 때, (\*n).number 와 동일한 의미의 코드는 다음 중 무엇인가요?

n.number

n->number

\*n.number

n(number)

-> 화살표 연산자(->)를 사용해 (\*n).number와 동일한 의미인 n->number로 작성할 수 있으며, 포인터 n이 가리키는 노드의 number 멤버를 의미합니다.

# Quiz 4

연결 리스트에서 값을 검색하는데 걸리는 시간을 Big-O로 올바르게 나타낸 것은 무엇인가요?

$O(1)$

$O(\log n)$

$O(n)$

$O(n \log n)$

-> 연결 리스트에서 값을 검색하기 위해서는 처음부터 각 요소들을 연결 순서대로 방문하면서 검색해야 합니다. 따라서 실행 시간의 상한(최악일 때)은  $O(n)$ 이 됩니다.

# Quiz 5

트리의 시작점이 되는 가장 최상위 노드를 일컫는 용어는 무엇인가요?

베이스 노드(base node)

루트 노트(root node)

기본 노드(default node)

시작 노드(start node)

-> 트리의 시작점이 되는 가장 최상위 노드는 '루트 노트' 입니다. 이는 관습적으로 쓰이는 용어로, 베이스 노트, 기본 노트, 시작 노트 등도 모두 비슷한 의미이긴 하지만 관습적으로 널리 쓰이는 용어는 아닙니다.

# Quiz 6

아래와 같이 영문자를 인덱스로 변환해 해시 테이블(Hash table)을 작성하려고 합니다. 어떤 문자가 어떤 값이 될지 매핑하는 함수를 무엇이라고 하나요? (코드 생략)

해시 함수

결정 함수

바구니 함수

연결 함수

-> 해시 함수는 임의 길이의 데이터를 고정된 길이의 데이터로 매핑하는 함수입니다. 해시 테이블 자료구조를 만들거나 암호화에 활용됩니다.

# Quiz 7

길이가 10인 영어 문자열이 있습니다. 강의에서 살펴본 영어 문자열 트라이에 저장하는 경우 몇 개의 노드를 이어줘야 할까요?

1개

2개

5개

10개

-> 영어 문자열 트라이에서는 각 노드가 문자를 의미합니다. 따라서 10개의 노드를 이어줘야 합니다.



# Quiz 8

값을 넣고 뺄 때 '선입 선출' 또는 'FIFO(First In First Out)'의 방식을 따르는 자료 구조는 무엇인가요?

스택(stack)

큐(queue)

딕셔너리(dictionary)

트리(tree)

-> 컴퓨터의 기본 자료 구조 중 하나인 큐(queue)는 먼저 입력한 데이터가 먼저 나오는 FIFO 구조로 저장하는 형식을 의미합니다. 영어 단어 queue는 표를 사러 일렬로 늘어선 사람들로 이루어진 줄을 말하기도 하며, 먼저 줄을 선 사람이 먼저 나갈 수 있는 선착순 상황을 연상하면 쉽게 이해할 수 있습니다.

# Quiz 9

연결 리스트를 구현하기 위해 노드를 구조체로 정의하려 합니다. 노드에 입력될 숫자 number와 다음 노드를 가리키는 포인터 next 를 정의하기 위해 괄호 안에 들어갈 코드로 적절한 것은 무엇인가요? (코드 생략)

next

\*next

&next

\_next

-> 다음 노드를 가리키는 포인터 역할을 해야 하므로 포인터로 struct node \*next 로 입력합니다.

# Quiz 10

프로그램에 이름과 전화번호를 저장하는 자료구조를 구현하려고 합니다. 이때 반드시 고려해야할 점이 아닌 것은?

시간 복잡도

공간 복잡도

메모리 주소 표기법

데이터의 양

-> 자료구조를 선택할 때에는 여러가지 사항을 고려해야합니다. 데이터를 추가/검색/삭제 할때 소요되는 시간 복잡도, 데이터가 차지하는 공간 복잡도, 전체 데이터의 개수와 용량, 데이터의 종류와 사용 빈도, 데이터의 변경 여부 등 다양한 사항을 고려해야 프로그램 실행에서 효율적으로 데이터를 관리, 사용할 수 있습니다. 메모리 주소는 주로 16진법으로 표기합니다.