

# [부스트코스] 모두를 위한 컴퓨터 과학 첫 걸음 퀴즈 해설

## 1. 컴퓨팅 사고

# Quiz 1

숫자 10을 2진법으로 표현하기 위해서 최소 몇 개의 비트가 필요할까요?

4비트

7비트

8비트

100비트

-> 1비트는 0 또는 1 두 중 하나의 값을 가집니다. 2진법에서 각 자리수는 2의 거듭제곱 수를 의미합니다. 2진법으로 10을 표현하는 방법은  $[1010](1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0)$ 이며 4비트로 이루어집니다.

# Quiz 2

링크(<https://ko.wikipedia.org/wiki/ASCII>) 하단의 아스키 코드를 사용하여 [edwith](소문자)을 10진수로 표현해 보세요.

101 100 119 105 116 104

069 068 087 073 084 072

069 100 119 073 084 072

101 068 087 105 084 104

-> 링크의 아스키 코드표를 참고하면 각 알파벳을 이진법, 팔진법, 십진법, 십육진법으로 표현하는 대조표를 확인할 수 있습니다. 문자를 숫자로 표현하기 위한 약속으로 그 중 십진법 부분을 확인하면 답을 구할 수 있어요. 여러분의 영어 이름도 바꿔보면 어떨까요?

# Quiz 3

총 512페이지의 전화번호부에서 '이펍수'은 64페이지에 있습니다. 책의 절반씩을 찾아보는 두 번째 알고리즘을 사용한 다면, '이펍수'을 찾기 위해 페이지를 몇 번 찾아봐야 할까요?

1번

2번

3번

4번

-> 전화번호부가 총 512페이지가 있으므로 절반씩 찾아보는 알고리즘을 사용하면 512페이지 -> 256페이지 -> 128페이지-> 64페이지로 총 3번만 찾아보면 됩니다.

# Quiz 4

10진법으로 표현된 '14'를 2진법으로 표현하면 어떻게 될까요?

1110

1001

1000

1100

-> 이진수 1110 은  $1*2^3 + 1*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0$  이므로  $8 + 4 + 2 + 0 = 14$ 가 됩니다.

# Quiz 5

2진법으로 표현된 [1011]을 10진법으로 표현하면 어떻게 될까요?

10

11

12

13

-> 2진수 1011은  $1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 1*2^0$  이므로  $8 + 0 + 2 + 1 = 11$ 이 됩니다.

# Quiz 6

다음 문장에서 괄호 안에 들어갈 말로 적절한 것은 무엇인가요?

컴퓨터에는 (     )라고 불리는 굉장히 많은 스위치가 있고 on/off 상태를 통해 0과 1을 표현합니다

램프

컨버터

트랜지스터

점퍼

-> 트랜지스터는 0과 1을 표현하는 가장 기본적인 하드웨어입니다.

# Quiz 7

컴퓨터가 수행할 작업을 프로그램 언어가 아니라 사람이 사용하는 언어로 알고리즘의 논리적 절차를 작성한 코드를 무엇이라고 하나요?

머신 코드 (Machine code)

휴먼 코드 (Human code)

순서 코드 (Order code)

의사 코드 (Pseudo code)

-> C, JAVA, Python 과 같은 특정 프로그래밍 언어가 아니라, 한글이나 영어와 같이 사람이 쉽게 쓰고 이해할 수 있는 방식으로 프로그램 절차를 서술한 것을 의사 코드(pseudo code)라고 합니다. 정해진 문법이나 규칙의 제약이 적어 자유롭게 작성할 수 있으며, 알고리즘 로직에 집중하는데 효과적입니다.



# Quiz 8

다음 중 스크래치에서 블록을 통해 구현할 수 없는 알고리즘 요소는 무엇인가요?

함수

컴파일

조건

루프

-> 함수, 조건, 루프에 해당하는 블록은 존재하지만 컴파일은 사용자가 지정하지 않아도 스크래치에서 자동으로 수행해줍니다.

# Quiz 9

초록색 깃발을 눌러 아래 스크래치 프로그램을 실행을 시킨 후, muted가 false인 상태에서 스페이스 키를 누르면 muted의 값이 어떻게 변할까요? (그림 생략)

false

null

true

space

-> 위 스크래치 프로그램에서는 조건문에서 스페이스키가 입력된 것을 검사하고, muted 변수의 값이 true이면 false로, false이면 true로 바꿔줍니다.

# Quiz 10

가나다 순으로 정렬된 전화번호부에서 '이펍수'를 찾으려 합니다. 이때 먼저 전화번호부의 가운데를 펴고 '박아름'를 찾은 후, 이름이 없다면 앞 페이지나 뒤 페이지의 절반에 대해 똑같은 작업을 계속 반복하고자 합니다. 이를 묘사한 아래 의사 코드에서 10번 줄 빈 칸에 들어갈 말로 올바른 것은 무엇인가요? (의사코드 생략)

앞 페이지의 절반을 편다

뒤 페이지의 절반을 편다

뒤 페이지의 끝을 편다

뒤 페이지의 처음을 편다

-> 책의 절반씩을 검사해가면서 원하는 값을 찾는 방법을 사용하고 있습니다. 따라서 절반에 해당하는 위치를 검사한 이후에 앞이나 뒤 부분에 대해서 그 절반을 다시 검색하면 됩니다. 즉, 7번 줄과 비슷한 방식으로 뒤 페이지의 절반을 펴서 검색하면 됩니다.