

ONLINE CODING PARTY

수업 참고 자료

단어 검색 코스 안내서

스텝 정답 보기



수업 참고 자료

단어 검색 교수 학습 과정안

주제	단어 검색	학습시간 : 2시간
학습목표	1. 단어 검색 알고리즘이 무엇인지 언플러그드 활동을 통해 이해한다. 2. 단어 검색 알고리즘을 블록 프로그래밍해봅니다.	
단계	교수 - 학습 활동	
도입	시작하기 • 단어검색 알고리즘을 카드게임을 이용해 직접 사용해보기	
전개	핵심 1: [스텝1] 주어진 문자열에 검색할 단어가 있는지 확인하기 검색할 단어 중 첫번째 문자가 주어진 문자열에 있는지 확인하기 핵심 2: [스텝2] 검색 시작 위치 정하기, 파란색 화살표 검색 시작 위치 정하기 핵심 3: [스텝3] 각각의 화살표가 가리키는 문자가 같은지 확인하기 [만약 ~라면, 아니라면]블록 사용하기 핵심 4: [스텝4] 가리키는 문자가 같은지 확인하고 화살표를 이동시키기 [만약 ~라면, 아니라면]블록 사용하기 핵심 5: [스텝5] 각각의 화살표가 가리키는 값이 같은때까지 반복시키기 [~까지 반복]블록 사용하기 핵심 6: [스텝6] 첫번째문자를 확인해 화살표를 이동시키기, 두 문자 비교하기 핵심 7: [스텝7] 검색 시작 위치에 X표시를 하고 오른쪽으로 한칸 이동하기 파란색 화살표를 왼쪽으로 1칸 이동시켜 검색 시작 위치에 X표시를 하고 다시 오른쪽으로 한칸 이동시키기	
정리	단어 검색 알고리즘 학습내용 정리	

📞 검색 알고리즘

검색 알고리즘이란 무언가를 찾으려는 방법 및 절차입니다. 예를 들어 우리는 인터넷에서 보고 싶은 정보를 찾을 때 검색 알고리즘을 사용합니다. 또한 스마트폰에서 친구의 전화번호를 찾을 때도 검색 알고리즘을 사용합니다. 검색 알고리즘은 우리의 생각보다 더 가까이 있어요.



📞 검색 알고리즘의 종류

검색 알고리즘에는 순차 검색, 이진 검색, 해시 검색과 같이 다양한 알고리즘이 존재합니다. 이러한 알고리즘은 모두 검색을 수행할 수 있지만 검색 방법이 다르기 때문에 각각의 특성에 맞는 이름을 갖게 되었어요. 이번 학습에서는 원하는 데이터를 찾을 때까지 순서대로 나열된 여러 개의 데이터 중에서 중간값을 확인하며 검색 범위를 1/2씩 줄여나가는 방법인 이진 검색 알고리즘에 대해 배우게 됩니다.

단어 검색 활동자료 1



컴퓨터가 되어 주어진 문자열에서 검색할 단어가 어디에 있는지 찾아보세요.



준비물

9개의 문자로 이루어진 문자열 카드

검색할 단어

[코] [딩]

게임방법

- 1 주어진 문자열의 첫 번째 카드를 뒤집으세요.
- 2 뒤집은 카드와 검색할 단어의 첫 번째 카드가 같은지 확인하세요.
- 3 만약 같으면 뒤집은 카드에 O표시하고, 주어진 문자열의 다음 카드도 검색할 단어의 두 번째 카드와 같은지 확인하세요.
- 4 아니라면 뒤집은 카드에 X표시하고 주어진 문자열의 다음에 있는 카드를 뒤집으세요. 그리고 검색할 단어의 첫 번째 카드와 같은 문자를 찾을 때까지 계속 2번을 반복하세요.

검색에서 발생할 수 있는 경우의 수

- 1 첫 번째 문자인 [코]를 찾지 못할 수 있어요.
- 2 [코]라는 첫 번째 문자만 찾을 수 있어요.
- 3 [코] [딩]이라는 두 개의 문자를 모두 찾을 수 있어요.



생각해보기

만약 첫 번째 언플러그드와 같은 방법을 사용해서 검색했을 때, 검색할 단어를 올바르게 찾을 수 있었나요?
만약 찾을 수 없었다면 왜 찾을 수 없었을까요?

생각해보기 가이드

대부분 [코][딩]을 찾은 학생들은 [코]이라는 글자를 처음부터 마지막 까지 돌아보면서 검색을 하거나 직관적으로 바로 눈에 띄었거나의 경우가 있겠죠? 반대로 아예 눈에 띄지 않았거나 무작정 [코][딩]이라는 단어를 찾으려고 했다면 찾을 수 없었을 거예요! 이렇게 반드시 하나의 단어를 찾으려면 검색범위의 처음부터 마지막까지 글자를 하나하나 비교해가며 찾아야 합니다.

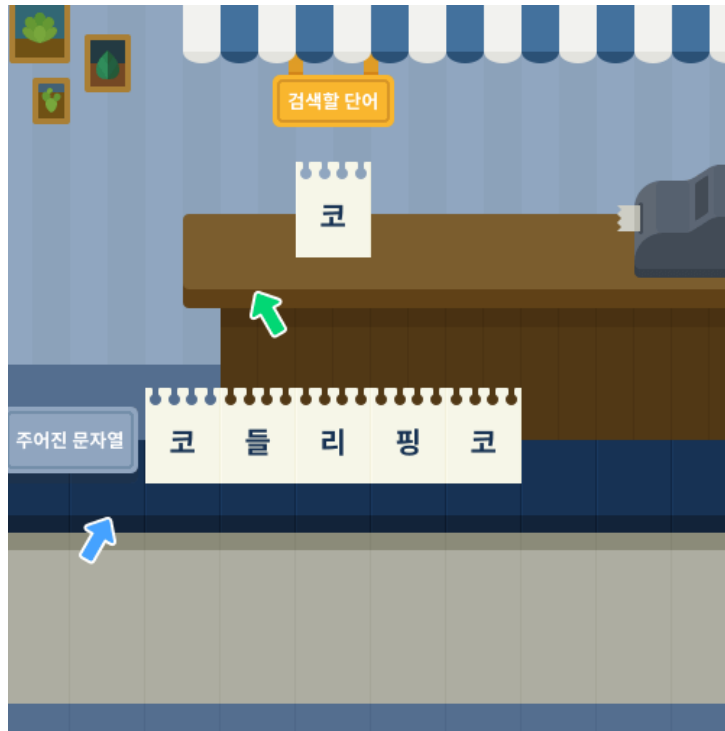
단어 검색 코스 안내서

▶ 스텝1

화살표 배우기

주어진 문자열 중에 '코'를 찾아야 해요. 녹색 화살표를 이용해서 검색할 단어의 첫 번째 문자를 선택해 주세요. 파란색 화살표를 이용해서 주어진 문자열의 첫 번째 문자를 선택해 주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 2개

새로운 블록

화살표를 첫번째로 이동

힌트

1. 2개의 화살표를 이용하여 주어진 문자열과 검색할 단어의 첫 번째 문자를 선택해 보세요.
2. 녹색 화살표를 이용하여 검색할 단어의 첫 번째 문자를 선택해 보세요.
3. 파란색 화살표를 이용하여 주어진 문자열의 첫 번째 문자를 선택해 보세요.

스텝설명

주어진 문자열에 검색할 단어가 있는지 확인하기 위해서는 검색할 단어 중 첫 번째 문자가 주어진 문자열의 어딘가에 있어야 합니다. 검색할 단어 중 첫 번째 문자가 주어진 문자열에 있지 않으면, 검색할 단어는 주어진 문자열에 없는 것입니다.

[퀴즈] 검색 시작 위치는 무엇일까요?

단어 검색의 검색 시작 위치에 대한 설명을 잘 읽고 문제를 풀어 보세요.

검색 시작 위치는 무엇일까요?
컴퓨터는 주어진 문자열이 어떤 문자로 이루어져 있는지 알지 못해요. 검색 시작 위치는 검색할 단어가 주어진 문자열의 어느 위치로부터 연속해서 있어야 하는지 기억하기 위해 필요합니다.



문제 검색할 단어의 문자가 2개일 때 네 번째 검색 시작 위치는 주어진 문자열의 몇 번째 문자를 가리킬까요?

퀴즈정답 2번 (4번째 문자)

참고사항 첫번째 검색 범위의 시작은 항상 주어진 문자열의 첫번째 문자입니다. 따라서 항상 첫번째 검색을 시작 할 때는 파란색 화살표가 주어진 문자열의 첫번째 위치를 가리켜야 합니다.

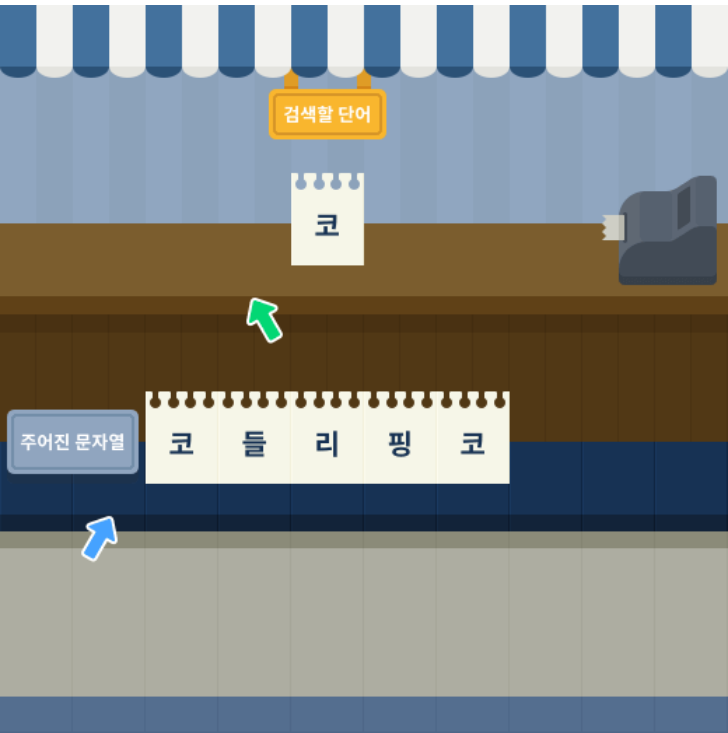
학생들에게 ‘검색 시작 위치 정하기’ 이 블록은 의미하는 바가 뚜렷이 구분되지 않아 어려울 수 있습니다. 이 블록은 자동적으로 파란색 화살표가 가리키고 있는 위치로 검색의 시작 위치를 정해주는 역할을 합니다. 따라서 파란색 화살표가 움직일 때마다 시작 위치를 다시 정해주는 것이죠!

▶ 스텝3

검색 시작 위치 정하기

녹색 화살표가 검색할 단어의 첫 번째 문자를 가리키고 있을 때, 파란색 화살표가 가리키고 있는 문자를 기준으로 검색 시작 위치를 정해주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 3개

새로운 블록

검색 시작 위치 정하기

힌트

1. 녹색 화살표를 이용하여 검색할 단어의 첫 번째 문자를 선택해 보세요.
2. 파란색 화살표를 이용하여 주어진 문자열의 첫 번째 문자를 선택해 보세요.
3. 파란색 화살표가 가리키는 문자를 검색 시작 위치로 정해 보세요.

스텝설명

컴퓨터는 주어진 문자열이 어떤 문자로 이루어져 있는지 알 수 없어요. 그래서 검색할 단어가 주어진 문자열의 어디에서부터 연속해서 있어야 하는지 기억하기 위해 검색 시작 위치가 필요합니다.

▶ 스텝4

조건 블록 배우기1

만약 ~아니라면 블록을 이용하여 녹색 화살표의 값과 파란색 화살표의 값이 같거나 다른 두 가지 경우가 있다는 것을 명령해 주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 6개

새로운 블록

만약 ~라면

힌트

1. 녹색 화살표는 검색할 단어의 첫 번째 문자를 가리키고 있어요.
2. 파란색 화살표는 주어진 문자열의 첫 번째 문자를 가리키고 있어요.
3. 검색 할 단어가 주어진 문자열에 있는지 찾기 위해, 녹색 화살표와 파란색 화살표의 값을 비교해야 합니다.
4. 만약 ~아니라면 블록을 이용하여 녹색 화살표와 파란색 화살표의 값이 같거나 다른 두 가지 경우를 명령해 보세요.

스텝설명

녹색 화살표와 파란색 화살표가 가리키는 문자는 같을까요?

다음과 같이 두가지 경우가 있을 수 있습니다.

녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값일 수도 있어요.

녹색 화살표의 값 \neq 파란색 화살표의 값일 수도 있어요.

[퀴즈] 찾은 문자에 O표시 하기

녹색 화살표와 파란색 화살표의 값이 같은 경우를 생각해서 퀴즈를 맞춰보세요.

'녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값'인 경우에 어떻게 해야 할까요?

녹색 화살표는 검색할 단어의 첫 번째 문자를 가리키고 있고, 파란색 화살표는 주어진 문자열의 첫 번째 문자를 가리키고 있어요.



문제 만약 검색할 단어가 4개의 문자로 이루어져 있다면, 몇 개의 동그라미가 그려져야 검색 할 단어를 찾을 것 일까요?

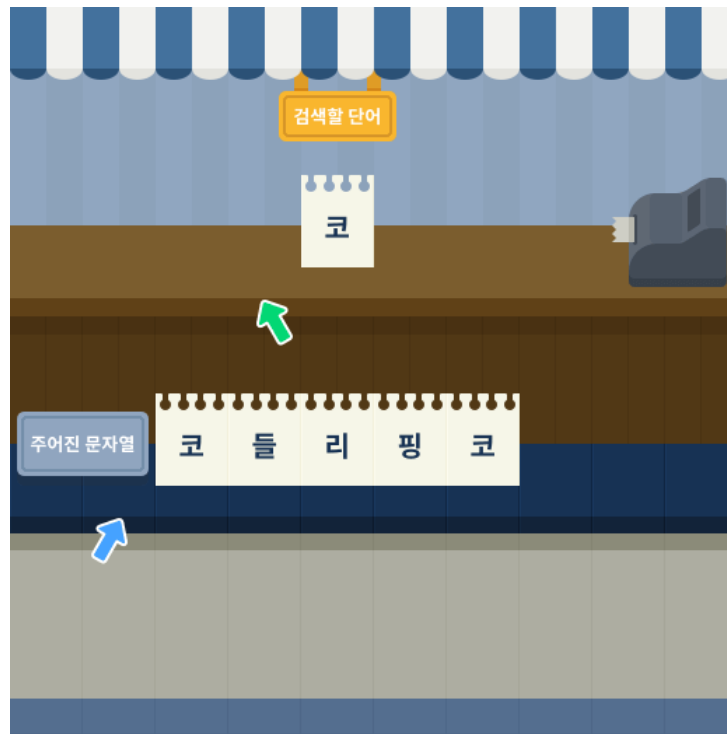
퀴즈정답 4번 (4개)

참고사항 만약 ‘녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값’ 조건이 참이면 검색할 단어를 찾을 거예요. 찾은 문자에 O를 표시하세요.

조건 블록 배우기2

녹색 화살표의 값과 파란색 화살표의 값이 같다면 찾은 문자에 O 표시 해주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 6개

새로운 블록

찾은 문자에 O 표시하기

힌트

1. 녹색 화살표는 검색할 단어의 첫 번째 문자를 가리키고 있어요.
2. 파란색 화살표는 주어진 문자열의 첫 번째 문자를 가리키고 있어요.
3. 만약 녹색 화살표의 값과 파란색 화살표의 값이 같다면 찾은 문자에 O 표시 해보세요.

스텝설명

만약 '녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값'인 조건이 참이면, 찾은 문자에 O표시를 해야합니다.

[퀴즈] 찾은 문자가 아닌 경우 이해하기

녹색 화살표와 파란색 화살표의 값이 다른 경우를 생각해서 퀴즈를 맞춰보세요.

'녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값'인 경우에 어떻게 해야 할까요?

만약

녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값

○

찾은 문자에 ○ 표시하기

아니라면

✕

검색 시작 위치에 ✕ 표시하기 ①

📍

파란색 화살표 를 오른쪽 1칸 (으)로 이동

🔊

검색 시작 위치 정하기

검색할 단어

리

주어진 문자열

①

✕

?

?

?

?

검색 시작 위치

만약

녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값

○

찾은 문자에 ○ 표시하기

아니라면

✕

검색 시작 위치에 ✕ 표시하기

📍

파란색 화살표 를 오른쪽 1칸 (으)로 이동 ②

🔊

검색 시작 위치 정하기

검색할 단어

리

주어진 문자열

✕

?

?

?

?

②

↗

↘

↘

검색 시작 위치

만약

녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값

○

찾은 문자에 ○ 표시하기

아니라면

✕

검색 시작 위치에 ✕ 표시하기

📍

파란색 화살표 를 오른쪽 1칸 (으)로 이동

🔊

검색 시작 위치 정하기 ③

검색할 단어

리

주어진 문자열

✕

?

?

?

?

③

↘

검색 시작 위치

문제 검색 시작 위치에 ✕ 표시하고, 새로운 검색 시작 위치를 정할 수 있는 화살표는 무엇인가요?

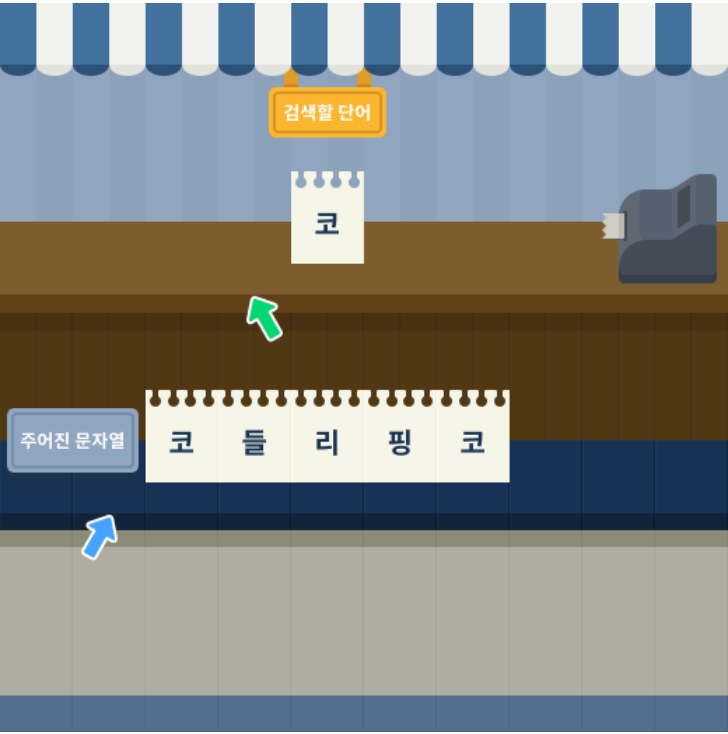
퀴즈정답 파란색 화살표

참고사항 녹색화살표의 값과 파란색 화살표의 값이 다르다면 파란색 화살표가 가리키는 위치의 문자에 ✕표시를 합니다. 또한 파란색 화살표의 값을 오른쪽으로 1칸 이동시켜 시작 위치를 다시 정하고 검색을 진행합니다.

조건 블록 배우기 3

검색할 단어의 첫 번째 문자와 주어진 문자열의 첫 번째 문자가 다르다면 검색 시작 위치에 X표시해주세요.
그리고 파란색 화살표를 오른쪽으로 1칸 이동 시킨 후 검색 시작 위치를 다시 정해 주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 8개

새로운 블록

검색 시작 위치에 X 표시하기,
파란색 화살표를 오른쪽으로 1
칸 이동

힌트

1. 녹색 화살표는 검색할 단어의 첫 번째 문자를 가리고 있어요.
2. 파란색 화살표는 주어진 문자열의 첫 번째 문자를 가리고 있어요.
3. 만약 녹색 화살표의 값과 파란색 화살표의 값이 다르다면 검색 시작 위치에 X 표시해주세요.
4. 새로운 검색 시작 위치를 정하기 위해 파란색 화살표를 오른쪽으로 한 칸 이동시켜 보세요.
5. 파란색 화살표가 가리키는 값을 검색 시작 위치로 정해 보세요.

스텝설명

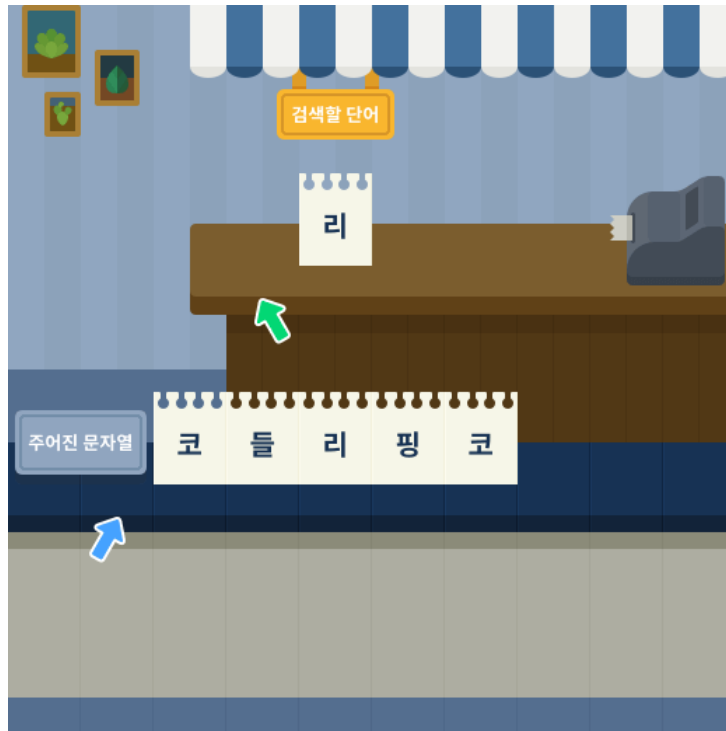
1. 녹색화살표의 값과 파란색 화살표의 값과 같다면 녹색 화살표가 가리키는 위치 의 문자에 O표시를 하고 검색을 중지합니다.
2. 녹색화살표의 값과 파란색 화살표의 값이 다르다면 녹색 화살표가 가리키는 위 치의 문자에 X표시를 합니다. 또한 파란색 화살표의 값을 오른쪽으로 1칸 이동시켜 시작 위치를 다시 정하고 검색을 진행합 니다.
3. [만약 ~라면]의 조건 ‘녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값’이 참이면 ‘찾은 문자에 O 표시하기’ 블 록을 실행하고 ‘아니라면~’ 조건은 자동으로 검사하지 않고, [만약 ~라면, 아니라면] 블록을 빠져나옵니 다.
4. [만약 ~라면]의 조건 ‘녹색 화살표의 값 = 파란색 화살표의 값’이 거짓이면 ‘찾은 문자의 O 표시하기’ 블록을 실행하지 않고 [아니라면] 안에 있는 3개의 블록 묶음을 실행한 후, [만약 ~라면, 아니라면] 블록 을 빠져나옵니다.

▶ 스텝9

반복 블록 배우기 1

주어진 문자열에서 검색할 단어를 찾기 위해 녹색 화살표와 파란색 화살표의 값의 비교를 3번 반복해주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 18개

새로운 블록

새로운 블록 없음

힌트

1. 녹색 화살표와 파란색 화살표의 값이 첫 번째 비교에서는 같지 않아요.
2. 녹색 화살표와 파란색 화살표의 값이 두 번째 비교에서도 같지 않아요.
3. 검색할 단어가 주어진 문자열의 세 번째 문자에 있기 때문에, 세 번째 비교에서 검색할 단어를 찾을 수 있어요.

스텝설명

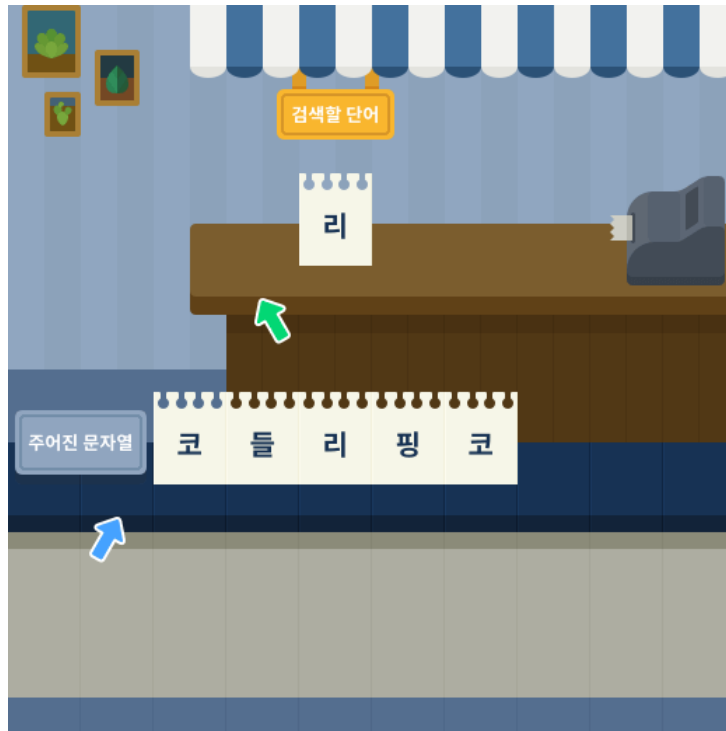
녹색 화살표의 값과 파란색 화살표의 값이 같은지 같지 않은지 비교하는 과정을 세 번 반복을 해서 같은 단어를 찾게되었습니다. 만약 문자열에 어떤 단어가 있는지 보이지 않는다면 몇 번을 반복해야 할까요?
이번 스텝에서는 같은 동작을 반복하면서 주어진 문자열내에 검색할 단어가 있는지 찾는 과정을 배우는 스텝입니다.

▶ 스텝10

반복 블록 배우기 2

모든 문자를 찾을 때까지 검색할 단어와 주어진 문자열의 문자 비교를 반복해주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 9개

새로운 블록

~할 때까지 반복 블록

힌트

1. 컴퓨터는 검색할 단어가 주어진 문자열의 어디에 있는지 몰라요.
2. 모든 문자를 찾을 때까지 반복 블록을 사용해서, 검색할 단어와 주어진 문자열의 문자 비교를 반복해주세요.
3. 반복문의 실행되기 전에 조건을 검사하기 때문에 모든 문자를 찾았다면 반복문은 실행되지 않아요.

스텝설명

이전 스텝에서 여러 개의 블록을 사용해서 같은 동작을 반복했다면, 이번 스텝에서는 ~할 때까지 반복 블록을 사용해서 좀 더 효율적으로 코드를 완성해 볼 수 있습니다.

▶ 스텝 11

[퀴즈] 단어 검색 배우기

단어 검색에서 2자 이상의 단어를 검색하는 상황에 대해서 이해하고 퀴즈를 맞춰보세요.

아래 그림처럼 핑코라는 단어를 검색한다고 가정하면 파란색 화살표가 주어진 문자열의 네 번째 위치에 있을 때 '핑코'라는 단어의 첫 번째 문자인 '핑'을 찾게 됩니다. 그 다음 '코'라는 문자를 찾기 위해서는 녹색 화살표를 오른쪽으로 한 칸 이동해서 '코'를 가리키게하고, 마찬가지로 파란색 화살표도 오른쪽으로 한 칸 이동해서 주어진 문자열에서 찾은 '핑' 다음 문자가 '코' 인지 확인을 하게 됩니다.



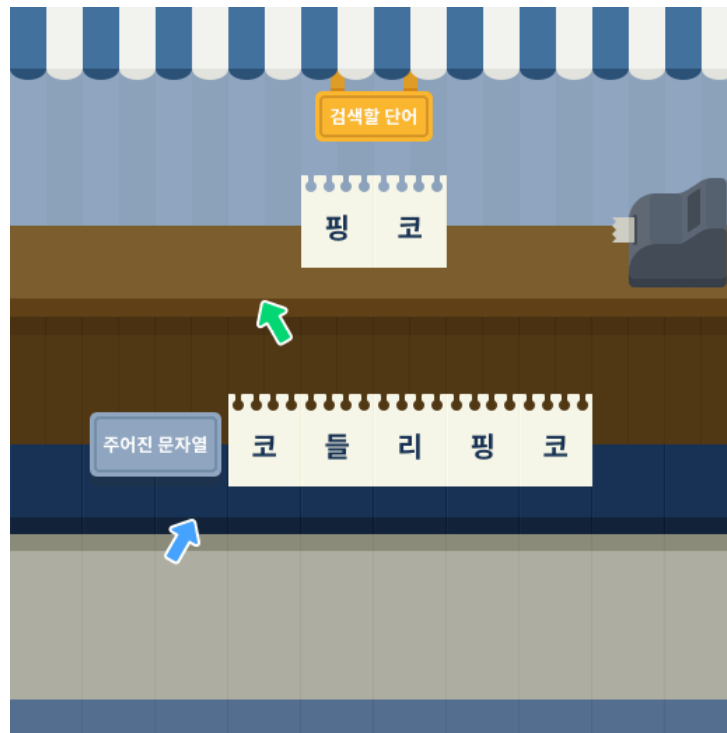
문제	3개의 문자로 이루어진 단어를 찾고 싶습니다. 만약 주어진 문자열에서 검색할 단어의 두 번째 문자까지 찾았다면 다음에 해야하는 행동은 무엇일까요?
퀴즈정답	녹색 화살표를 오른쪽으로 1칸 이동하기, 파란색 화살표를 오른쪽으로 1칸 이동하기

▶ 스텝 12

단어 검색 배우기

만약 검색할 단어의 첫 번째 문자와 주어진 문자열의 어떤 문자가 같다면 각각 다음 문자를 가리키도록 2개의 화살표를 이동시켜 주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 11개

새로운 블록

없음

힌트

1. 검색할 단어의 두 번째 문자를 가리키기 위해 녹색 화살표를 오른쪽으로 1칸 이동시켜 주세요.
2. 주어진 문자열에서 찾은 문자의 다음 문자를 가리키기 위해 파란색 화살표를 오른쪽으로 1칸 이동시켜 주세요

스텝설명

2개 이상 문자로 이루어진 단어를 검색할 경우 첫 번째 문자를 찾았다면 두 번째 문자도 찾으려는 단어와 맞는지 확인이 필요합니다. 확인을 위해서 녹색 화살표와 파란색 화살표를 각각 이동시켜야 합니다.

[퀴즈] 단어 검색 답이 뭔가요????????

단어 검색에서 2자 이상의 단어를 검색하는 상황에 대해서 이해하고 퀴즈를 맞춰보세요.

아래 그림처럼 핑코라는 단어를 검색한다고 가정하면 주어진 문자열내에서 찾으려는 단어의 첫 번째 문자인 '핑'을 찾게됩니다. 녹색 화살표와 파란색 화살표를 각각 오른쪽으로 1칸 이동한 후 녹색 화살표가 가리키고 있는 '코'라는 문자와 주어진 문자열에서 찾은 '핑'이라는 문자의 다음 문자를 비교합니다. 여기에서도 두 가지 상황이 있습니다. 다행이 코를 찾게되는 경우와 그렇지 않은 경우입니다. 코를 찾지 못한 경우라면 앞에서 찾은 첫 번째 '핑'도 의미가 없어집니다. 그래서 O 표시를 했던 '핑'에도 다시 X 표시를 해야합니다.



문제 새로 정한 검색 시작 위치에서 녹색 화살표와 파란색 화살표는 각각 몇 번째 문자를 가리키고 있을까요?

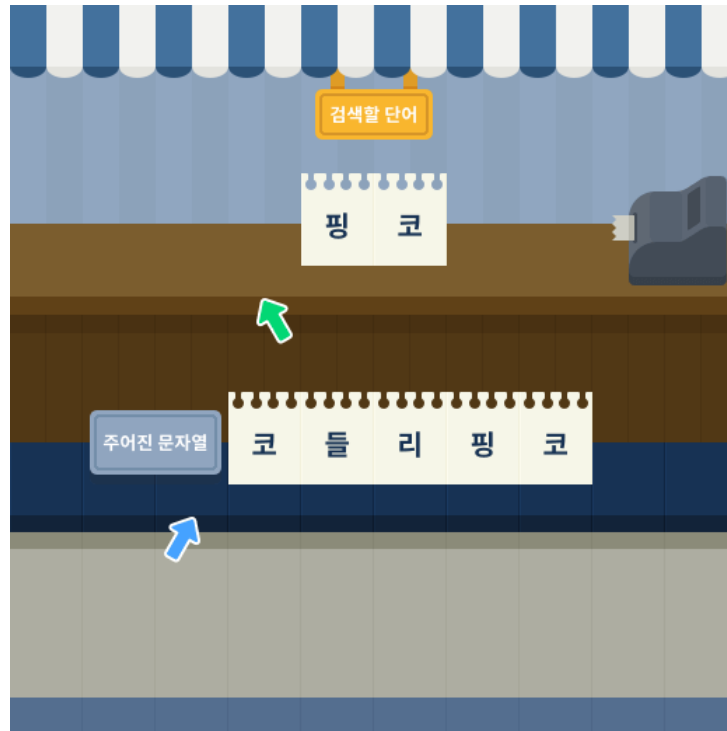
퀴즈정답 녹색 화살표 : 첫 번째 문자
파란색 화살표 : 다섯 번째 문자

▶ 스텝 14

단어 검색 배우기

단어 검색 알고리즘을 이용하여 주어진 문자열에서 검색 할 단어를 찾아주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 13개

새로운 블록

없음

힌트

1. 모든 문자를 찾을 때까지 녹색 화살표와 파란색 화살표 값의 비교를 반복해 보세요.

스텝설명

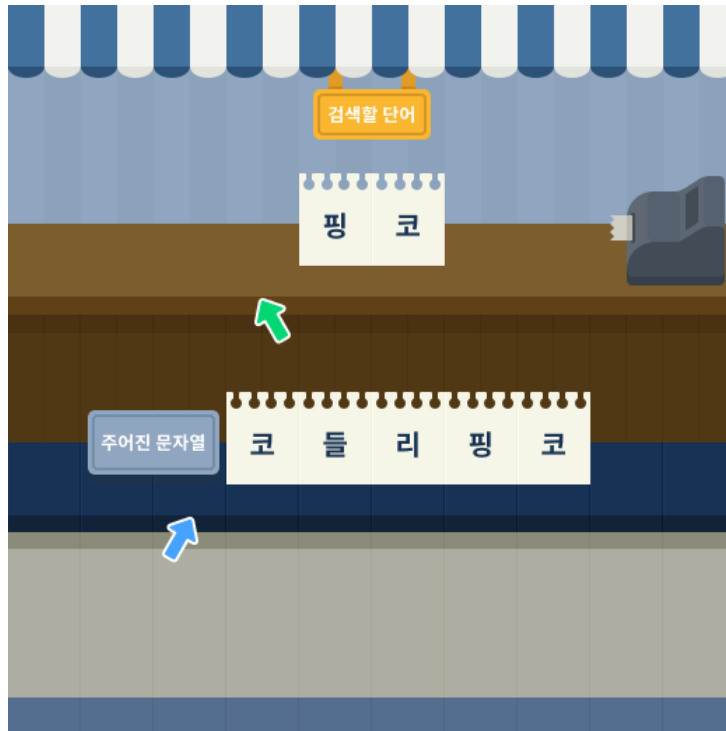
2개 이상 문자로 이루어진 단어를 검색할 경우 첫 번째 문자를 찾았다면 두 번째 문자도 찾으려는 단어와 맞는지 확인이 필요합니다. 확인을 위해서 녹색 화살표와 파란색 화살표를 각각 이동시켜야 합니다. 두 번째 문자가 검색하려는 문자와 맞지 않을 경우 찾으려는 단어의 첫 번째 문자부터 다시 비교를 시작을 해야하기 때문에 주어진 문자열에서 찾았던 첫 번째 문자에 X표시를 하고 그 다음 문자를 다시 찾으려는 단어의 첫 번째 문자와 비교해야 합니다.

▶ 스텝 15

단어 검색 배우기

단어 검색 알고리즘을 이용하여 주어진 문자열에서 검색 할 단어를 찾아주세요.

미션 이미지



목표 블록 수 13개

새로운 블록

없음

힌트

1. 모든 문자를 찾을 때까지 녹색 화살표와 파란색 화살표 값의 비교를 반복해 보세요.

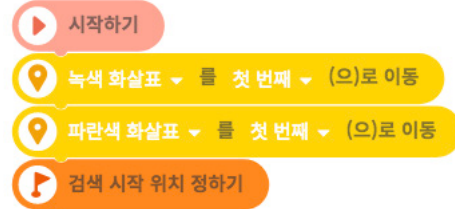
스텝 정답보기

단어 검색 알고리즘 정답 보기

스텝 1



스텝 3



스텝 4



스텝 6



스텝 8



단어 검색 알고리즘 정답 보기

스텝 9



스텝 10



단어 검색 알고리즘 정답 보기

스텝 12



스텝 14, 15



