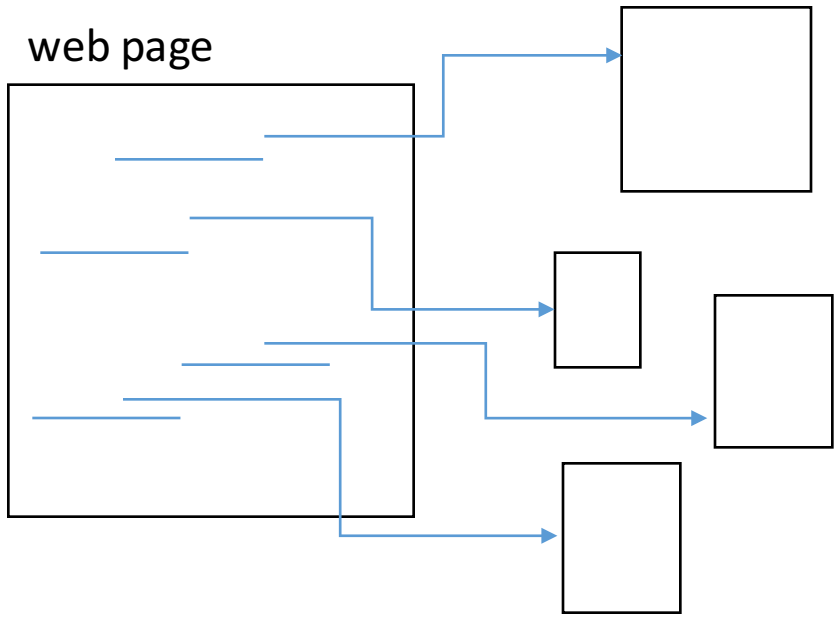
Intro to Computer Science

Local Laboratory

*** Udacity – Intro to Computer Science**

Unit 2:
How to Repeat
Procedures & **Control**

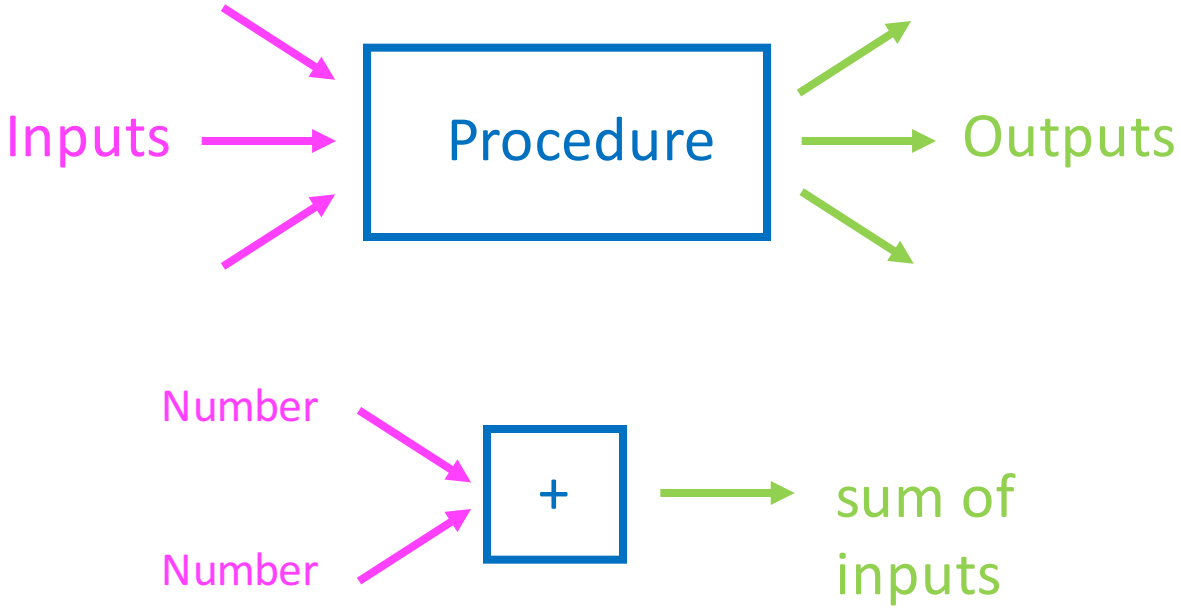



```
page = ... contents of some web page ...
start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find('"', start_link)
end_quote = page.find('"', start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]
start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find('"', start_link)
end_quote = page.find('"', start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]
start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find('"', start_link)
end_quote = page.find('"', start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
```

Motivating Procedures

```
page = ... contents of some web page ...
start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find('"', start_link)
end_quote = page.find('"', start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]

start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find('"', start_link)
end_quote = page.find('"', start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]

start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find('"', start_link)
end_quote = page.find('"', start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]
```

Introducing Procedures

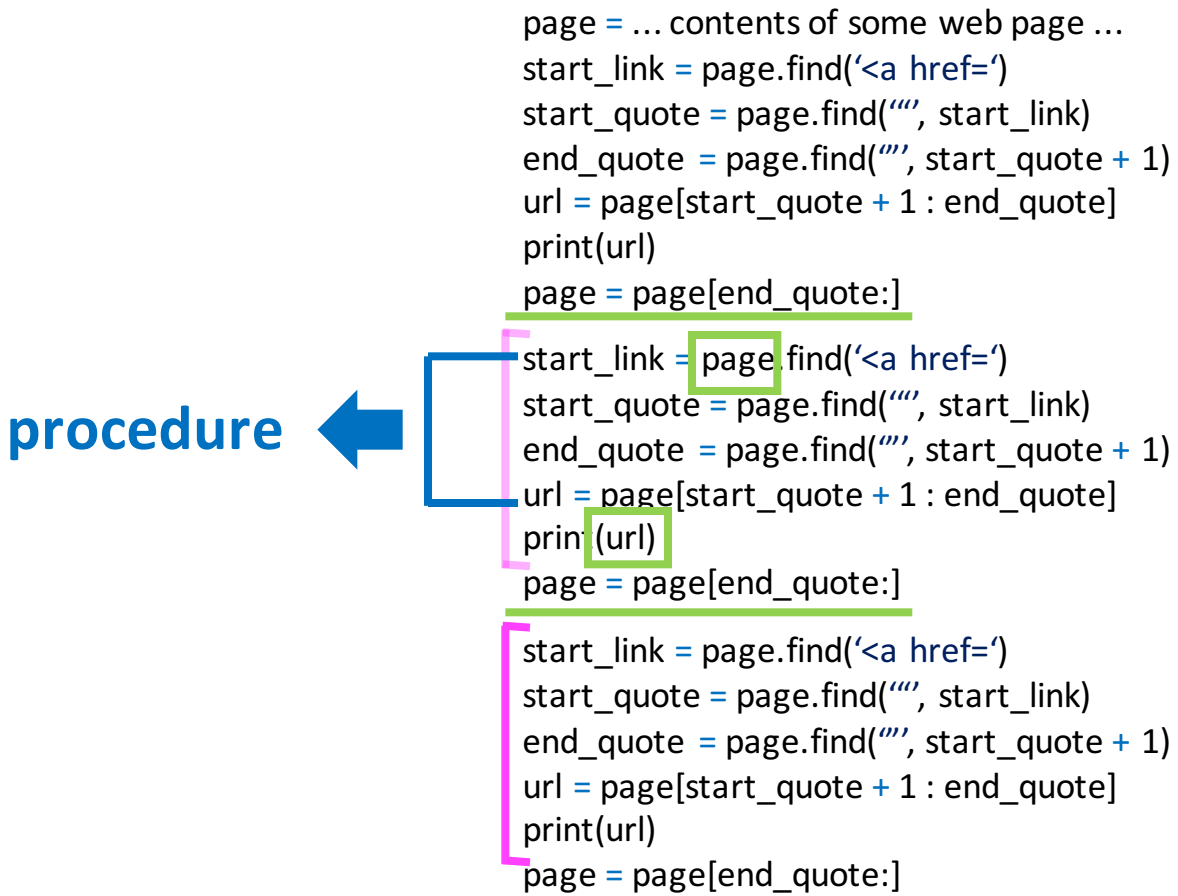


()
(page)
(a, b, c, d, e)
<name>, <name>, ...

inputs

```
def <name> ( <parameters> ):
    <block>
```

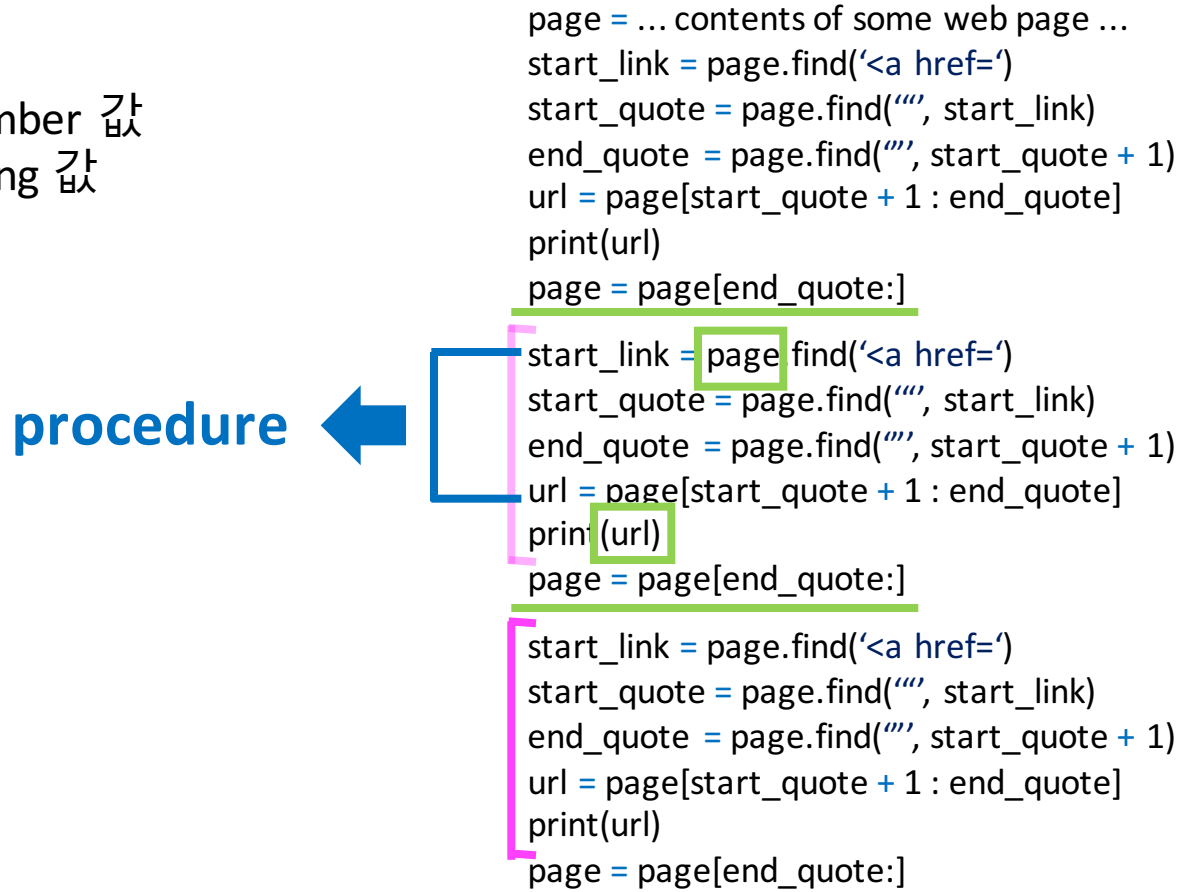
Procedure Code



Quiz: Procedure Code

아래 보기 중 get_next_target 프로시저를 위한 input 값은 어떤 것들이 되어야하는가?

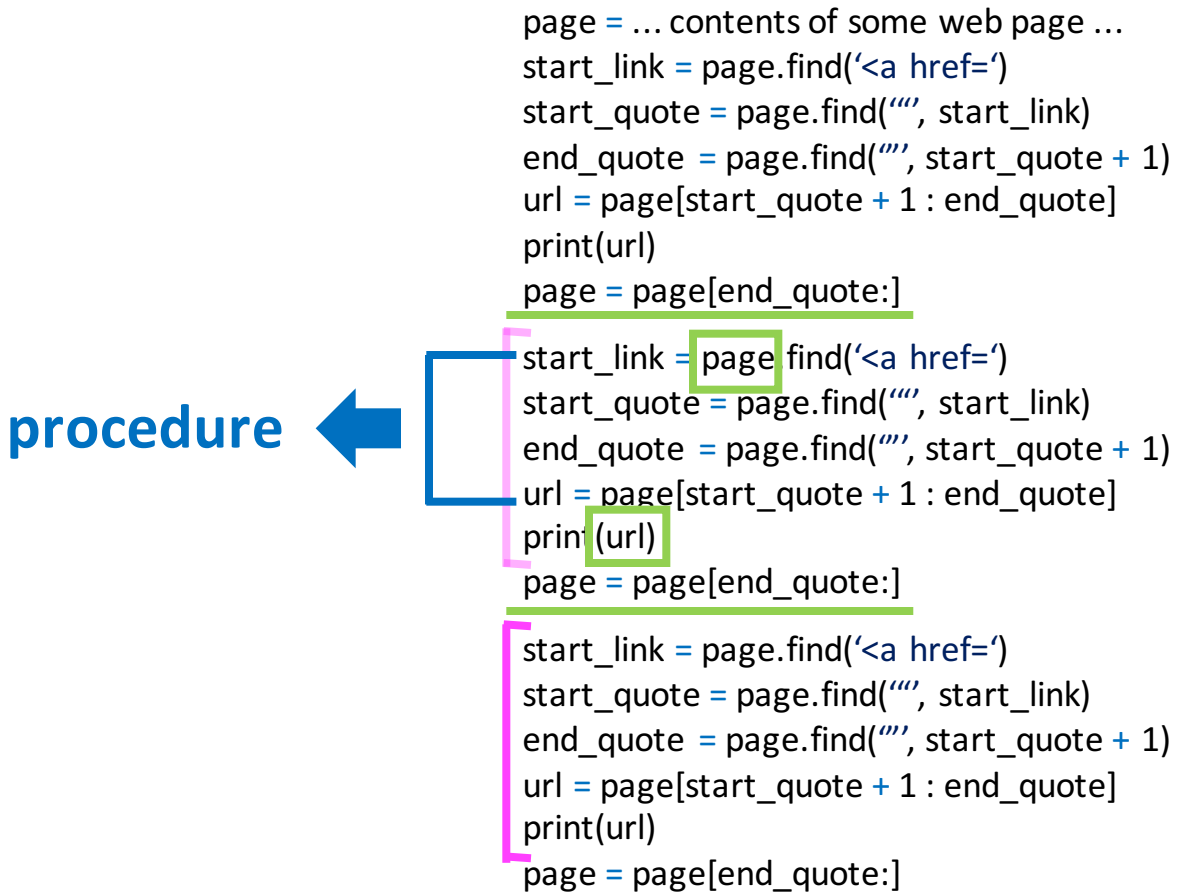
- ❑ 링크의 시작 위치에 대한 number 값
- ❑ 마지막 따옴표의 시작 위치에 대한 number 값
- ❑ 웹페이지 코드의 남은 내용에 대한 string 값
- ❑ 링크의 시작 위치에 대한 number 값,
  페이지 내용에 대한 string 값



Quiz: Output

아래 보기 중 get_next_target 프로시저를 위한 output 값들은 어떤 것들이 되어야하는가?

- ❑ 다음 타켓 url 에 대한 string 값(url)
- ❑ url, page
- ❑ url, end_quote
- ❑ url, start_link



Return Statement

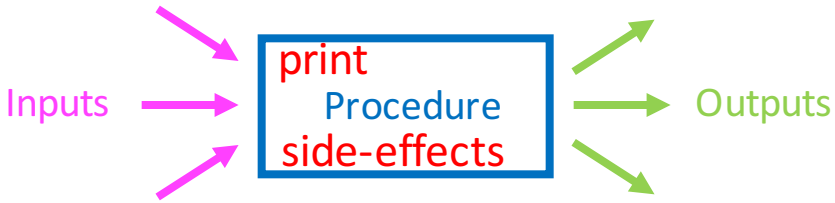
```
page = ... contents of some web page ...
start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find("", start_link)
end_quote  = page.find("", start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]
```

```
start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find("", start_link)
end_quote  = page.find("", start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]
```

```
start_link = page.find('<a href=')
start_quote = page.find("", start_link)
end_quote  = page.find("", start_quote + 1)
url = page[start_quote + 1 : end_quote]
print(url)
page = page[end_quote:]
```

procedure

```
def get_next_target(s):
    start_link = s.find('<a href=')
    start_quote = s.find("", start_link)
    end_quote  = s.find("", start_quote + 1)
    url = page[start_quote + 1 : end_quote]
    return <expression>, <expression>
```



Quiz: Return Statement

빈칸을 채우시오.

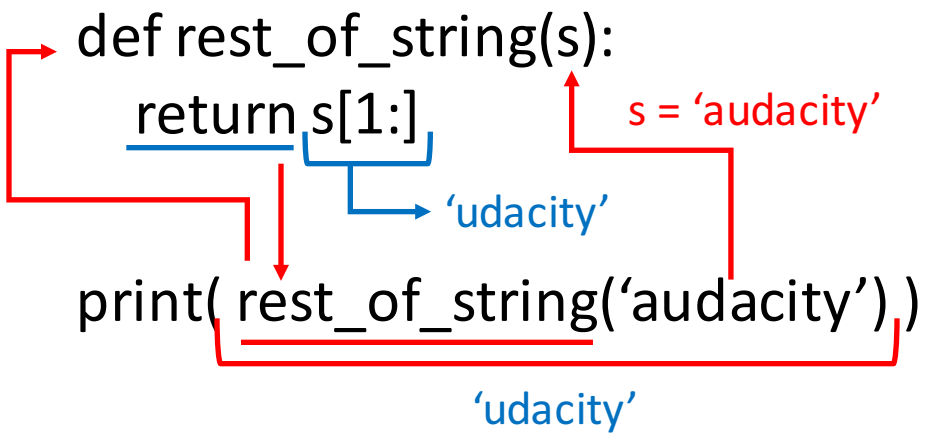
```
def get_next_target(page):
    start_link = page.find('<a href=')
    start_quote = page.find('"', start_link)
    end_quote  = page.find('"', start_quote + 1)
    url = page[start_quote + 1 : end_quote]

    return  url , end_quote
```

Using Procedures

<procedure> (<input>, <input>, ...)

operands

arguments



Quiz: Inc Procedure

아래에 정의된 inc 프로시저는 보기 중 어떤 작업을 수행하는가?

```
def inc(n):
    return n + 1
```

- ❑ Nothing!
- ❑ number 값을 입력으로 받아, 그 number 값에 1을 더한 값을 출력한다.
- ❑ number 값을 입력으로 받아, 동일한 number 값을 출력한다.
- ❑ 두개의 number 값을 입력으로 받아, 두 값의 합을 출력한다.

Quiz: Sum Procedure

아래에 정의된 sum 프로시저는 보기 중 어떤 작업들을 수행하는가?

```
def sum(a, b):
    a = a + b
```

- ❑ Nothing
- ❑ 두개의 number 값을 입력으로 받아, 그 값들의 합을 출력한다.
- ❑ 두 string 값을 입력으로 받아, 두 string 값의 결합 값을 출력한다.
- ❑ 두개의 number 값을 입력으로 받아, 첫번째 입력 값을 두 number 값의 합으로 교체한다.

Sum Procedure

code

```
def sum(a, b):
    a = a + b

print( sum(1, 1) )
```

result

```
None
```

code

```
def sum(a, b):
    print( “enter sum!” )
    print( “a is ”, a )
    a = a + b
    print(“a is ”, a)

print( sum(2, 123) )
```

result

```
enter sum!
a is 2
a is 125
None
```

code

```
def sum(a, b):
    a = a + b
    return a

print( sum(2, 123) )
```

result

```
125
```

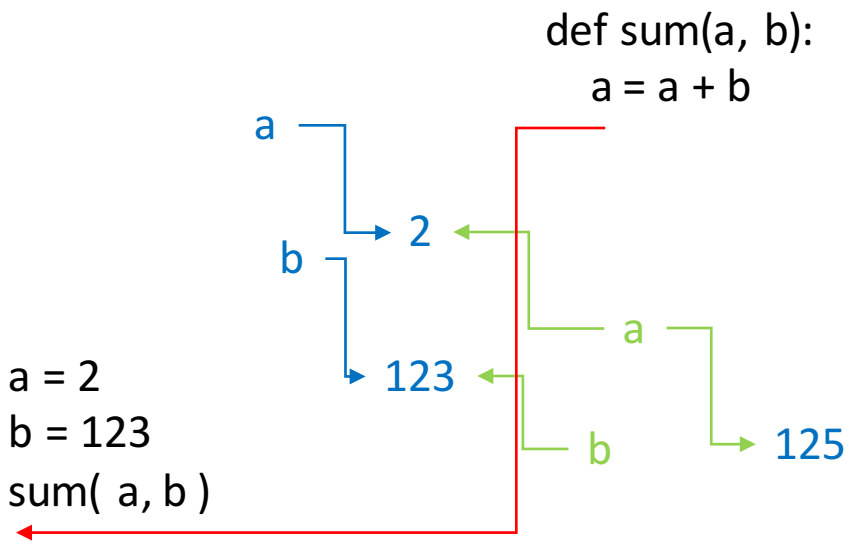
Sum Procedure

code

```
def sum(a, b):
    a = a + b

a = 2
b = 123
print( sum(a, b) )
print( a )
```

result

```
None
2
```



Quiz: Sum Procedure with a Return Statement

아래에 정의된 sum 프로시저는 보기 중 어떤 작업들을 수행하는가?

```
def sum(a, b):
    a = a + b
    return a
```

- ~~❑ Nothing~~
- ❑ 두개의 number 값을 입력으로 받아, 그 값들의 합을 출력한다.
- ❑ 두 string 값을 입력으로 받아, 두 string 값의 결합 값을 출력한다.
- ❑ 두개의 number 값을 입력으로 받아, 첫번째 입력 값을 두 number 값의 합으로 교체한다.

Sum Procedure with a Return Statement

code

```
def sum(a, b):
    a = a + b
    return a

s = ‘Hello ’
t = ‘Dave!’
print( sum(s, t) )
print( s )
```

result

```
Hello Dave!
Hello
```

Quiz: Square

square 라는 이름의 프로시저를 정의하여, 하나의 숫자 입력을 받아서,
그 숫자의 제곱을 출력하게 하시오.

print(square(5)) -> 25

Square

code

```
def square(n):
    return n * n

x = 37
print( square(x) )
```

result

```
1369
```

Square

code

```
def square(n):
    return n * n

x = 37
y = square(x)
print( square(y) )
```

result

```
1874161
```

Sum Procedure

code

```
def square(n):
    return n * n

x = 37
print( square(square(x)) )
```

procedure composition

result

```
1874161
```

Quiz: Sum of Three

sum3 라는 이름의 프로시저를 정의하여, 세개의 입력을 받아서,
세개의 숫자들의 합을 출력하게 하시오.

print(sum3(1,2,3)) -> 6

Quiz: Abbaize

abbaize 라는 이름의 프로시저를 정의하여, 두개의 문자열을 입력으로 받고,
첫번째 입력값, 두번째 입력값의 두번 반복, 다시 첫번째 입력값 순서대로 합친 문자열을 출력하도록 하시오.

abbaize('a', 'b') -> 'abba'
abbaize('dog', 'cat') -> 'dogcatcatdog'

Abbaize

code

```
def abbaize(a, b):
    return a + b + b + a

print( abbaize('a', 'b')) )
print( abbaize('dog', 'cat')) )
```

result

```
abba
dogcatcatdog
```

Quiz: Find Second

find_second 라는 이름의 프로시저를 정의하여,
두개의 문자열(검색 대상 문자열, 검색할 문자열)을 입력으로 받으시오.
검색할 문자열이 검색 대상 문자열에서 두번째로 나타나는 위치를 출력하시오.

code

```
danton = “De l’audace, encore de l’audace, toujours de l’audace”

print( find_second(danton, ‘audace’ ) )
```

result

```
25
```

Find Second

code

```
def find_second(search, target):
    first = search.find(target)
    second = search.find(target, first + 1)
    return second

danton = “De l’audace, encore de l’audace, toujours de l’audace”

print( find_second(danton, ‘audace’ ) )
```

result

```
25
```