
python™

Python 기본 개념과 문법

컬렉션 데이터 타입

함수 & 파일 읽기 쓰기

탐색과 정렬

객체지향과 예외처리

정규표현식

1. 함수의 정의 및 호출
2. 매개변수
3. return
4. 지역변수와 전역변수
5. 함수를 담기
6. 함수를 다른 함수의 매개변수로 사용하기
7. 함수에서 함수를 return하기
8. 함수 안의 함수
9. 재귀 함수
10. 함수의 시간 측정
11. lambda를 통한 함수 생성
12. 파일 생성
13. 파일 쓰기, 읽기
14. 파일에 새로운 내용 추가하기
15. with문과 함께 사용하기

함수

```
def 함수이름(매개변수1, 매개변수2):
  # 코드 블록
  return 결과값
```

```
함수이름(매개변수1, 매개변수2)
```

함수의 정의, 호출

```
def hello1():
  print("Hello")

def hello2(name):
  print("Hello~", name)

def hello3(name, count):
  for x in range(count):
    print("Hello!", name)
```

```
hello1()
hello2("Kim")
hello3("Lee", 3)
```

함수의 매개변수

```
def hello(name = '', count = 1):
  for x in range(count):
    print("Hello", name)
```

```
hello()
hello('손흥민')
hello('이강인', 3)

hello(count = 4)
```

함수의 매개변수

```
>>> help(print)
Help on built-in function print in module builtins:

print(*args, sep=' ', end='\n', file=None, flush=False)
    Prints the values to a stream, or to sys.stdout by default.

    sep
      string inserted between values, default a space.
    end
      string appended after the last value, default a newline.
    file
      a file-like object (stream); defaults to the current sys.stdout.
    flush
      whether to forcibly flush the stream.
```

함수의 매개변수

```
def hello_names(*names):
  for name in names:
    print("Hello", name)
```

```
hello_names('손흥민', '이강인', '황희찬')
```

함수의 매개변수

```
def hello_player(**players):
  for key in players:
    print("Hello", key, players[key])
```

```
hello_player(손흥민 = 'FW', 이강인 = 'MF', 황희찬 = 'MF')
```

함수의 매개변수

```
def hello_names(count = 1, *names):
  for name in names:
    print("Hello" * count, name)

# hello_names('손흥민', '이강인', '황희찬', 2)
hello_names(2, '손흥민', '이강인', '황희찬')
# hello_names(count = 2, '손흥민', '이강인', '황희찬')
# hello_names('손흥민', '이강인', '황희찬', count = 2)
# hello_names('손흥민', '이강인', '황희찬')
```

함수의 매개변수

```
def hello_names(*names, count = 1):
  for name in names:
    print("Hello" * count, name)

hello_names('손흥민', '이강인', '황희찬', 2)
hello_names(2, '손흥민', '이강인', '황희찬')
# hello_names(count = 2, '손흥민', '이강인', '황희찬')
hello_names('손흥민', '이강인', '황희찬', count = 2)
hello_names('손흥민', '이강인', '황희찬')
```

함수의 return

1. return문에 결과 데이터 전달하기 → 함수는 종료되고, 데이터가 전달됩니다.
2. return문 뒤에 결과 데이터를 생략하기 → 함수가 종료됩니다. (None을 반환)
3. return문 자체를 생략하기 → 함수의 모든 코드가 실행되어야 종료됩니다. (None을 반환)

```
def one_return():
  print("1을 반환합니다")
  return 1
  print("1을 반환했습니다")
```

```
def empty_return():
  print("반환값이 없습니다")
  return
  print("return이 실행되었습니다")
```

```
def no_return():
  print("return이 없습니다")
```

지역변수, 전역변수

```
score = 100

def score_change(score):
  score -= 5

score_change(score)

print(score)
```

지역변수, 전역변수

```
score = 100

def score_change():
  global score
  score -= 5

score_change()
print(score)
```

```
score = 100

def score_change(score):
  return score - 5

score = score_change(score)
print(score)
```

함수를 담기

```
def print_something(text):
    print(text)

ps = print_something
ps("Hello World!")
```

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

def minus(a, b):
    return a - b

calc_list = [plus, minus]

print(calc_list[0](1, 2))
print(calc_list[1](1, 2))
```

```
def plus(a, b):
    return a + b
def minus(a, b):
    return a - b

calc_dict = {'plus': plus, 'minus': minus}

print(calc_dict['plus'](1, 2))
print(calc_dict['minus'](1, 2))
```

함수를 다른 함수의 매개변수로 사용하기

```
def robot_calc(calc_function):
    print("로봇 계산기입니다.")
    num1 = int(input("첫 번째 숫자를 입력하세요: "))
    num2 = int(input("두 번째 숫자를 입력하세요: "))
    result = calc_function(num1, num2)
    print("계산 결과는 {}입니다.".format(result))

def plus(num1, num2):
    return num1 + num2

def minus(num1, num2):
    return num1 - num2

robot_calc(plus)
robot_calc(minus)
```

함수에서 함수를 return 하기

```
def say_hello():
    nation = input("국적을 입력하세요: ")
    if nation.lower() == "korea":
        return hello_Korean()
    else:
        return hello_English()
def hello_Korean():
    print("안녕하세요")

def hello_english():
    print("Hello")

say_hello()
```

함수 안의 함수

```
def average(*scores):
    def length():
        return len(scores)
    def sum():
        total = 0
        for score in scores:
            total += score
        return total
    return sum() / length()

print(average(10, 20, 30, 40, 50))
```

재귀 함수

```
def 함수이름(매개변수):
  if 매개변수가종료조건에부합
    return 결과값
  ...
  함수이름(변경된입력값)
  return 결과값

함수이름(입력값)
```

재귀 함수

```
def recursion_sum(num):
    if num == 1:
        return 1
    result = recursion_sum(num - 1)
    return num + result

print(recursion_sum(5))
```

재귀 함수

```
recursion_sum(5) = 5 + recursion_sum(4) = 5 + 4 + 3 + 2 + 1

recursion_sum(4) = 4 + recursion_sum(3) = 4 + 3 + 2 + 1

recursion_sum(3) = 3 + recursion_sum(2) = 3 + 2 + 1

recursion_sum(2) = 2 + recursion_sum(1) = 2 + 1

recursion_sum(1) = 1
```

팩토리얼

https://www.acmicpc.net/problem/27433

0보다 크거나 같은 정수 N이 주어진다. 이때, N!을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력	출력
10	3628800

입력	출력
5	120

입력	출력
0	1

하노이 탑 이동 순서

https://www.acmicpc.net/problem/11729

세 개의 장대가 있고 첫 번째 장대에는 반경이 서로 다른 n개의 원판이 쌓여 있다.
각 원판은 반경이 큰 순서대로 쌓여 있다.
다음 규칙에 따라 첫 번째 장대에서 세 번째 장대로 옮기려 한다.

- 한 번에 한 개의 원판만을 다른 탑으로 옮길 수 있다.
- 쌓아 놓은 원판은 항상 위의 것이 아래의 것보다 작아야 한다.

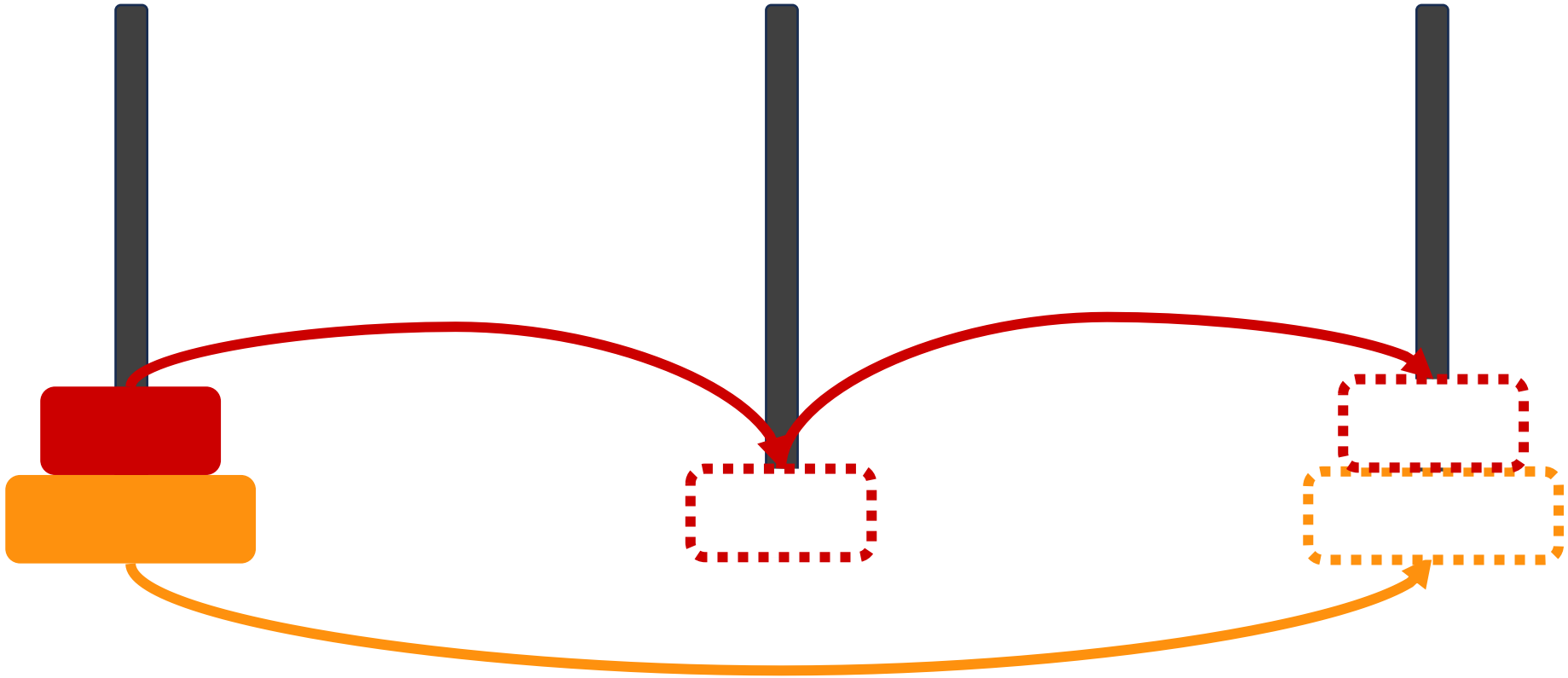
이 작업을 수행하는데 필요한 이동 순서를 출력하는 프로그램을 작성하라.
단, 이동 횟수는 최소가 되어야 한다.

하노이 탑 이동 순서

https://www.acmicpc.net/problem/11729

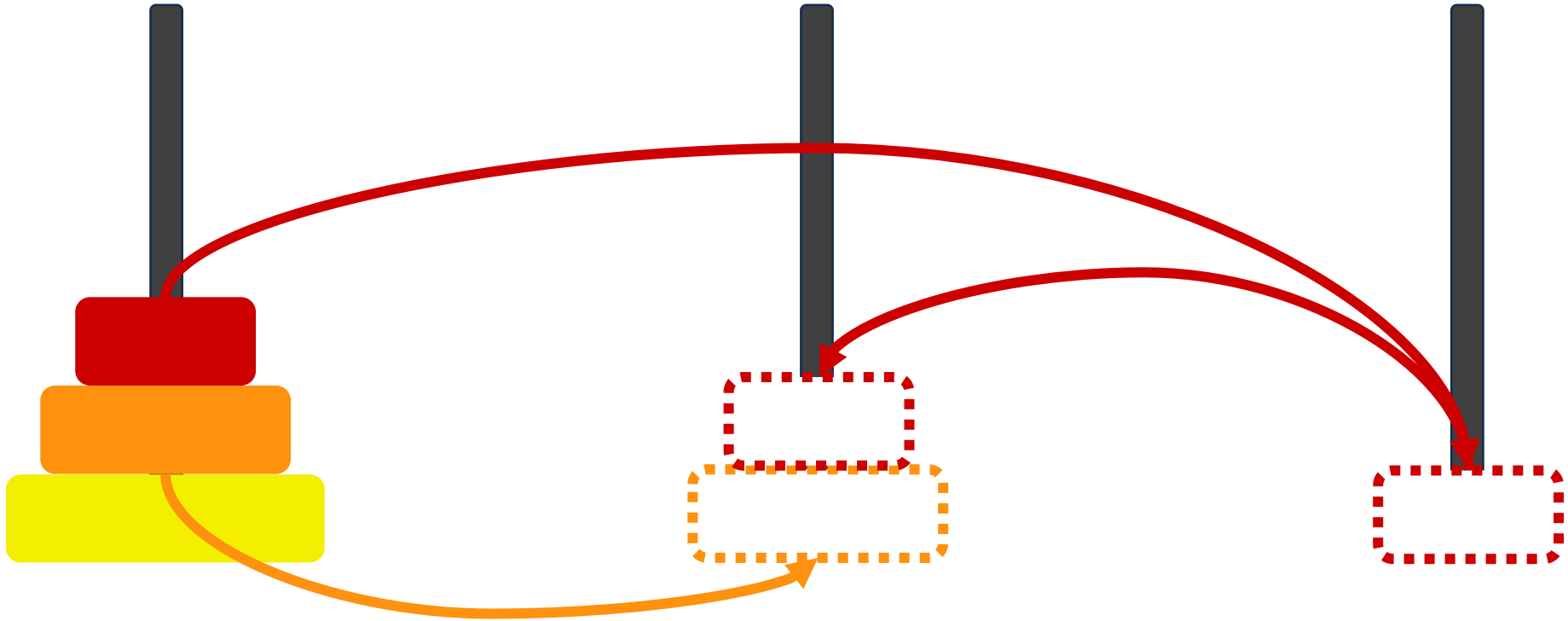
하노이 탑 이동 순서

https://www.acmicpc.net/problem/11729



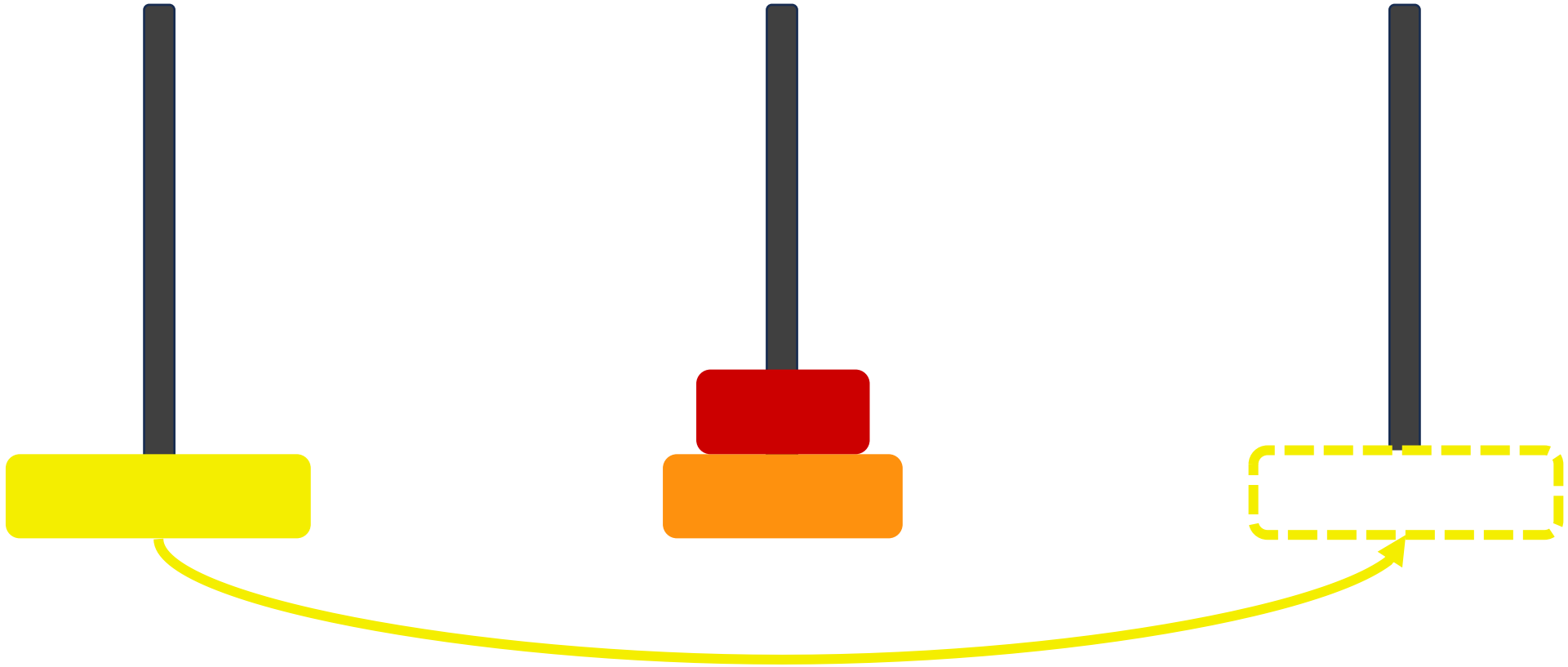
하노이 탑 이동 순서

https://www.acmicpc.net/problem/11729



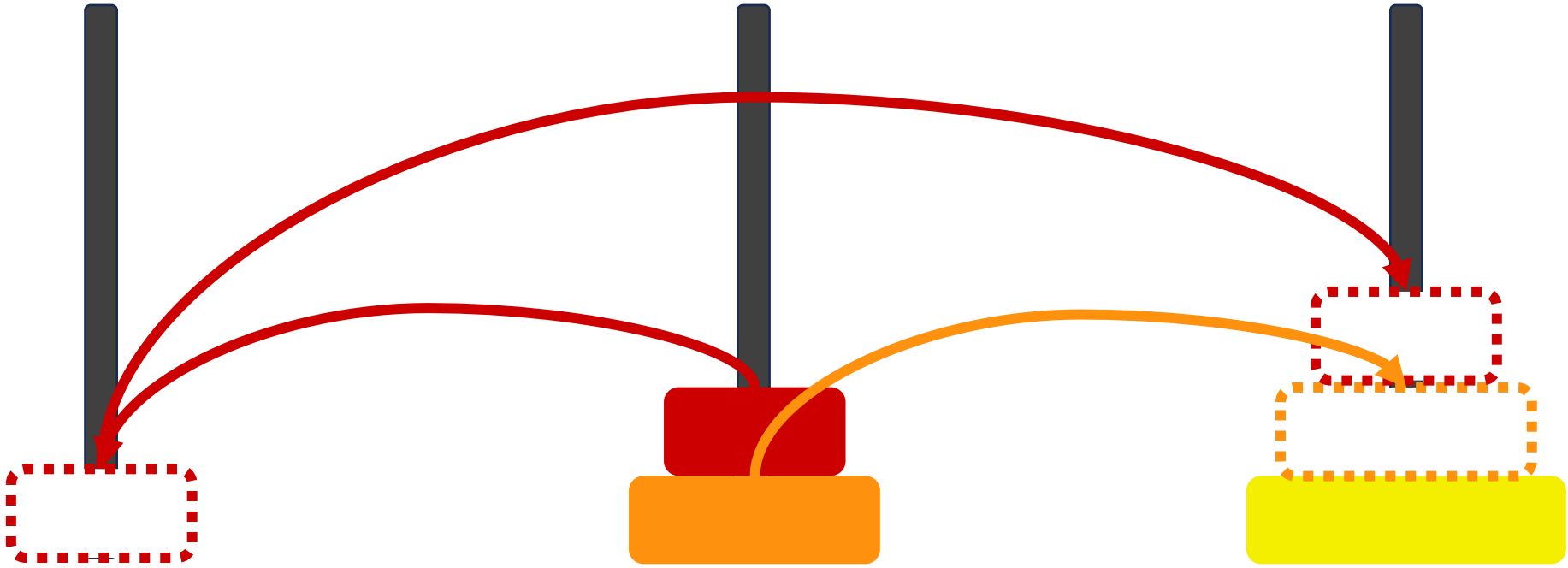
하노이 탑 이동 순서

https://www.acmicpc.net/problem/11729



하노이 탑 이동 순서

https://www.acmicpc.net/problem/11729



함수의 시간 측정

```
import time

start = time.time()
# 함수의 연산 속도를 측정하고 싶은 부분
end = time.time()
print("{0:0.20} sec.".format(end -start))
```

lambda를 통한 함수 생성

```
sum = lambda x, y: x + y

def sum(x, y):
    return x + y
```

파일 열기

파일 읽기 / 쓰기

파일 닫기

파일 생성

```
f = open("note.txt", 'w')
f.close()
```

파일 모드	설명
r	읽기 모드 - 파일을 읽기만 할 때 사용 (기본값)
w	쓰기 모드 - 파일에 내용을 쓸 때 사용 (파일이 존재하면 파일 내용을 비움)
x	쓰기 모드 - 파일에 내용을 쓸 때 사용 (파일이 존재하면 에러 발생)
a	추가 모드 - 파일의 마지막에 새로운 내용을 추가할 때 사용 (파일이 존재하면 이어써짐)

파일 쓰기 & 읽기

```
f = open("hello10.txt", 'w')
for i in range(10):
    f.write("Hello, world{}!\n".format(i+1))
f.close()
```

```
f = open("hello10.txt", 'r')
line = f.readline()
print(line)
f.close()
```

파일 읽기 readline( )

```
f = open("hello10.txt", 'r')
while True:
    line = f.readline()
    if not line:
        break
    print(line.strip())
f.close()
```

파일 읽기 for line in file

```
f = open("hello10.txt", 'r')
for line in f:
    print(line.strip())
f.close()
```

파일 읽기 read( )

```
f = open("hello10.txt", 'r')
data = f.read()
print(data)
```

파일에 새로운 내용 추가하기

```
f = open("hello10.txt", 'a', encoding='utf-8')
for i in range(11, 20):
    data = "안녕, 파이썬 %d~!\n" % i
    f.write(data)
f.close()
```

with문과 함께 사용하기

```
with open("with.txt", 'a', encoding='utf-8') as f:
    f.write("with 블록을 벗어나는 순간 파일 객체 f가 자동으로 close됨")
```

랜덤 숫자 위치 맞추기

1~30까지 10개의 무작위 숫자가 입력되어 있는 rand_num10.txt라는 파일이 있다.

숫자를 입력했을 때, 해당 숫자가 10개의 무작위 숫자 중에 존재한다면 몇 번째 줄에 있는지 반환하고, 없으면 -1을 반환한다.

<table>
<tr><td rowspan="2">rand_num10.txt

24
4
24
11
11
23
11
8
30
8</td><td>입력

11</td><td>출력

3</td></tr>
<tr><td>입력

7</td><td>출력

-1</td></tr>
</table>