☐ TeamLab / introduction_to_python_TEAMLAB_MOOC

introduction_to_python_TEAMLAB_MOOC / lab_assignment / lab_8 / READMD.md

Find file Copy path

blissray Update lab_8. Resolves #5

8a1a674 on 5 Dec 2017

1 contributor

233 lines (186 sloc) 13.9 KB

Lab - Morse code (morsecode)

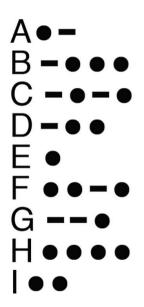
Copyright 2017 © document created by teamLab.gachon@gmail.com

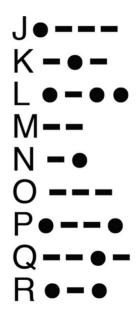
Introduction

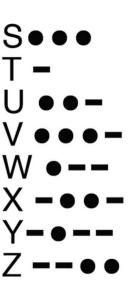
PDF 파일 다운로드

이번 Lab은 파이썬이 제공하는 데이터 구조중 가장 활용성이 높은 Dict Type의 데이터를 활용하여 모스부호(Morse Code)를 번역하는 프로 그램을 개발합니다. 이미 우리가 잘 알고 있듯이 모스 부호는 일종의 신호로 빛이나 소리를 이용하여 메세지를 전달하는 방식을 의미합니다¹.

실제 모스 부호는 정해진 규칙이 있는데, 일반적인 규칙은 아래와 같습니다.







이러한 규칙을 컴퓨터에서 사용하는 문자중 "-", "."을 사용해서 나타내면 아래와 같이 표현할 수 있습니다.

문자	부호	문자	부호	문자	부호	문자	부호
Α		В		С	-,-,	D	
Е		F		G		Н	
I		J		K		L	
М		N		0		Р	
Q	,-	R		S		Т	-
U		V		W		X	
Υ		Z					

이번 Lab은 사용자가 알파벳 문자를 입력하면 모스 부호로 모스 부호를 입력하면 알파벳으로 바꿔주는 모스부호 변환기 프로그램을 만드는 것을 목적으로 합니다. 예를 들면 아래와 같은 형태입니다.

사용자의 문자열 입력

```
사용자 입력: SOS 출력값: ... --- ...
```

사용자의 모스부호 입력

```
사용자 입력: ... --- ... 출력값: SOS
```

물론 변환이 불가능한 입력에 한해서는 에러 메세지를 출력해야 합니다. 지금까지처럼요. 이미 Baseball을 통해 다양한 코딩 방식에 대해 경험한 여러분들에겐 그리 어렵지 않은 숙제일 거라고 믿습니다. 예! 물론 제 희망사항입니다. 즐거운 마음으로 도전해 봅시다.

숙제 파일(lab 8.zip) 다운로드

먼저 해야 할 일은 숙제 파일을 다운로드 받는 것 입니다. Chrome 또는 익스플로러와 같은 웹 브라우저 주소창에 아래 주소를 입력합니다.

https://github.com/TeamLab/introduction_to_python_TEAMLAB_MOOC/blob/master/lab_assignment/lab_8/lab_8.zip

다운로드를 위해 View Raw 또는 Download 버튼을 클릭합니다. 또는 아래 다운로드 링크를 클릭하면 자동으로 다운로드가 됩니다. Lab morsecode - 다운로드 다운로드 된 lab_8.zip 파일을 작업 폴더로 이동한 후 압축해제 후 작업하시길 바랍니다. 압축해제 하면 폴더가 linux_mac 과 windows 로 나눠져 있습니다. 자신의 OS에 맞는 폴더로 이동해서 코드를 수정해 주시기 바랍니다.

수정전 알아두어야 할 파이썬 함수 ioin

이번 Lab을 진행하기전에 알아두고 시작하면 좋은 파이썬 함수가 있습니다. 바로 List에 있는 값들을 String type의 값으로 변환 시켜줄때 사용하는 join 함수이다. 함수의 사용법은 아래와 같습니다.

```
>>> test_list = ["a","b","c","d","e"]
>>> "-".join(test_list)
'a-b-c-d-e'
>>> ".".join(test_list)
'a.b.c.d.e'
>>> " ".join(test_list)
'a b c d e'
```

위 코드에서 보듯이 join 함수를 사용법 "연결부호".join(연결할 리스트 변수) 로 이루어 져있다. 부호가 변환에 따라 연결된 List 값도 각각 변환되어 출력됩니다. join 함수는 변환된 모스부호를 연결해서 표현할때 유용하게 사용될 수 있는 함수이므로 참고하기 바랍니다.

morsecode.py 파일 Overview

atom 으로로 morsecode.py 을 열어 전체적인 개요를 살펴봅시다. atom morsecode.py 명령으로 파일을 열어보면 main 함수와 여러개의 함수들이 존재할 것 입니다. 각 함수들은 여러분께서 직접 작성해서 제출해야 하는 함수이고, main 함수는 실제 morsecode를 실행하는 함수입니다. 먼저 본 Lab에서 제공하는 두개의 Helper 함수를 살펴봅시다.

첫 번째 Helper 함수는 get_morse_code_dict 함수입니다. 본 함수를 사용자가 호출 할 경우, 모스부호를 호출할 수 있는 dict type의 데이터를 반환해준다. 함수는 아래와 같습니다.

```
def get_morse_code_dict():
    morse_code = {
        "A": ".-", "N": "-.", "B": "-...", "O": "---", "C": "-.-",
        "P": ".--.", "D": "-..", "Q": "--.-", "E": ".",
        "R": ".-.", "F": "..-.", "S": "...", "G": "--.",
        "T": "-", "H": "...", "U": "..-", "I": "..", "V": "..-",
        "K": "-.-", "X": "-..-", "J": ".---", "W": ".--",
        "L": ".-.", "Y": "-.--", "M": "--", "Z": "--.."
}
return morse_code
```

위 함수는 아래와 같이 활용 가능합니다.

```
>>> morse_code_dict = get_morse_code_dict()
>>> morse_code_dict["A"]
`.-`
```

두 번째 Helper 함수는 get_help_message 함수입니다. 본 함수를 사용자가 호출 할 경우, 아래와 같이 모스부호에 대한 설명이 출력됩니다. main 함수에서 사용할 함 수이므로 당장 신경쓸 필요는 없습니다.

```
>>> morsecode.get_help_message()
'HELP - International Morse Code List\nA: .-\tB: -...\tC: -.-\tD: -..\tE: .\t\n
F: .-.\tG: --.\tH: ...\tI: ..\tJ: .---\t\nK: -.-\tL: .--\tM: --\tN: -.\t0: --
-\t\nP: .--.\tQ: --.-\tR: .-.\tS: ...\tT: -\t\nU: ..-\tV: ...-\tX: -..-\t
tY: -.--\t\nZ: --..\t'
>>>
```

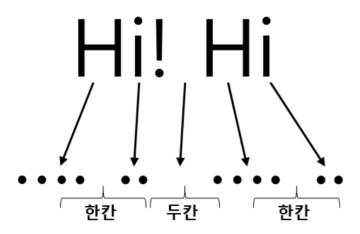
위의 결과값중 \t 는 TAB Size로 간격을 벌리는 특수 기호입니다. 실제로 Console창에서 실행시킬때는 8칸씩 글자가 떨어져서 나옵니다.

이제 수정해야 할 함수 리스트를 살펴 봅시다.

함수	설명				
is_help_command	문자열값을 입력받아 입력된 값이 대소문자 구분없이 "H" 또는 "HELP"일 경우 True, 그렇지 않을 경우 False를 반환함				
is_validated_english_sentence	문자열값을 입력받아 입력된 값이 모스부호로 변환이 가능하면 True를 불가능하면 False를 반환함. 모스 부호로 변환이 불가능하 경우는 아래 세 가지에 해당됨 1) 숫자가 포함되어 있음 2) _@#\$%^&*()-+=[]{}"';: `~ 와 같은 특수문자가 포함되어 있음, 단 문장부호(.,!?)는 제외됨3) 문장부호(.,!?)를 제외하면 입력값이 없거나 변한 만 입력했을 경우예를 들면, "Hello,!" 이나 "Hello,!" 혹은 " Hello,!" 같은 경우에도 문장부호 ,,! 그리고 빈칸을 제외하면 문제가 없을 경우는 True 로 반환되어야함				
is_validated_morse_code	모스부호 형태의 무자열 값을 입력받아, 알파벳으로 변환이 가능하면 True, 불가능하면 False를 반환함. 알파벳으로 변환되는 경우는 아래 두 가지에 해당되지 않는 경우임 1) "-","," "외 다른 글자가 포함되어 있는 경우 2) get_morse_code_dict 함수에 정의된 Morse Code 부호외 다른 코드가 입력된 경우 ex)				
get_cleaned_english_sentence	문자열값으로 Morse Code로 변환 가능한 영어 문장을 입력받아, 입력된 영어문장에서 4개의 문 장부호를 ".,!?" 삭제하고, 양쪽끝 여백을 제거한 문자열 값 반환				
decoding_character	문자열값으로 get_morse_code_dict 함수로 알파벳으로 치환이 가능한 값을 입력받아 Morse Code를 알파벳으로 변환한 값을 반환함				
encoding_character	문자열값으로 알파벳 한 글자의 입력받아 get_morse_code_dict 함수의 반환 값으로 인해 변환된 모스부호 문자열값을 반환함				
decoding_sentence	문자열 값으로 모스 부호로 이루어진 문자열을 입력받아 모스부호를 알파벳으로 변환한 문자열을 반환함, 단 이때 모스부호의 띄어쓰기는 고려되어야함, 예를 들면 는 NNN 0 로 변환되어야 함. 즉 알파벳 변환시 띄어쓰기가 있는 경우 모스부호는 두칸의 띄어쓰기가 되어야함				
encoding_sentence	문자열 값으로 모스 부호로 변환이 가능한 영어문장을 입력받아, 입력된 영어문장 문자열 값을 모스 부호로 변환된 알파벳으로 변환한 문자열을 반환하되, 양쪽 끝에 빈칸은 삭제함 이때 중요한 것은 모 든 모스부호는 한칸씩 띄어쓰기를 해서 표현되어야 하며, 만약 입력된 영어 문장에서 단어와 단어사 이에는 두 칸의 띄어쓰기를 표시해야함				

마지막 encoding_sentence 함수가 조금 이해하기 어려울 건데 다음 그림과 같다고 생각하면 됩니다. 즉 ! 와 같은 문장부호는 삭제하고, 글 자와 글자사이에는 한 칸의 여백을 단어와 단어 사이에는 두 칸의 여백을 줘서 모스부호를 출력하면 됩니다. 이 규칙은 decoding_sentence 에도 동일하게 적용됩니다.

Lab morsecode에서 encoding_sentence만 pass되지 않는다는 분들이 많으셔서 전체 공지합니다! encoding_sentence 함수에서 는 영어 단어 사이에 띄어쓰기가 두 개 이상일 경우 한 개로 처리해준 후 모스부호로 변환해 주어야 합니다!



main 함수 수정하기

이번엔 메인함수이다. 이번 Lab의 메인함수는 비교적 간단합니다. 다음이 기본 Template입니다.

main 함수는 다음과 같은 규칙을 가진다.

- 1. 사용자가 0을 입력하면 종료된다.
- 2. 사용자가 대소문자에 상관없이 "h"또는 "help"를 입력하면 get_help_message 함수를 호출하여 아래와 같이 출력된다.

```
Input your message(H - Help, 0 - Exit): H
HELP - International Morse Code List
A: - B: -... C: -.-. D: -.. E: .
F: ..-. G: --. H: ... I: .. J: .---
K: -.- L: ... M: -- N: -. 0: ---
P: .--. Q: --.- R: .-. S: ... T: -
U: ..- V: ...- W: .-- X: -..- Y: -.--
Z: --..
```

3. 모스부호로 변환이 가능한 알파벳 문장이 입력되면 모스부호로 변환된 값이 출력된다.

4. 알파벳으로 변환이 가능한 모스부호가 입력되면 알파벳으로 변환해준다.

```
Input your message(H - Help, 0 - Exit): ... --- ...
SOS
Input your message(H - Help, 0 - Exit): ... ...
SES
Input your message(H - Help, 0 - Exit): . -.. ---
EXO
Input your message(H - Help, 0 - Exit): ... --- ---
HOT
```

```
Input your message(H - Help, 0 - Exit): . -..- .. -.. EXID

5. 그외 변환이 불가능한 입력일 경우 에러 메세지를 출력한다.

Input your message(H - Help, 0 - Exit): I'm Gachon.

Wrong Input
Input your message(H - Help, 0 - Exit): This is "CS50".

Wrong Input
Input your message(H - Help, 0 - Exit): Hello 123!

Wrong Input
```

실제 실행된 프로그램의 예제화면은 아래와 같습니다.

```
🧬 estella, gachon, ac, kr - PuTTY
morsecode$ python3.4 morsecode answer.py
Morse Code Program!!
Input your message(H - Help, 0 - Exit): 123
Wrong Input
Input your message(H - Help, 0 - Exit): Hello
Input your message(H - Help, 0 - Exit): This is CS50.
Wrong Input
Input your message(H - Help, 0 - Exit): You are not alone.
Input your message(H - Help, 0 - Exit): We are here to be good programmer.
Input your message(H - Help, 0 - Exit): Hi!! Hi!! We Are Gachon.
Input your message(H - Help, O - Exit): My name is Sungchul Choi
Input your message(H - Help, 0 - Exit): -. -. -.
NNN O
Input your message(H - Help, 0 - Exit): --- --- --- ... ...
OOOSSH
Input your message(H - Help, 0 - Exit): ----
Wrong Input
Input your message(H - Help, 0 - Exit): .....
Wrong Input
Input your message(H - Help, 0 - Exit): .- .- --. --.
Input your message(H - Help, 0 - Exit): 0
Good Bye
Morse Code Program Finished!!
```

###숙제 template 파일 제출하기 (윈도우의 경우)

- 1. windows + r 를 누르고 cmd 입력 후 확인을 클릭합니다.
- 2. 작업을 수행한 폴더로 이동 합니다.
- 3. 밑에 명령어를 cmd창에 입력합니다.

```
install.bat
submit.bat [YOUR_HASH_KEY]
```

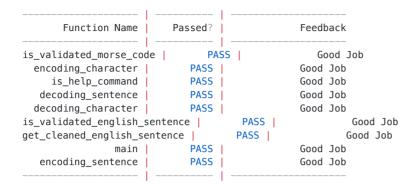
숙제 template 파일 제출하기 (Mac or Linux)

- 1. 터미널을 구동합니다.
- 2. 작업을 수행한 디렉토리로로 이동 합니다.
- 3. 밑에 bash창을 입력합니다.

```
bash install.sh
bash submit.sh [YOUR_HASH_KEY]
```

backend.ai 서비스의 업데이트에 의해 실행전 반드시 bash install.sh 또는 install.bat 수행을 바랍니다.

제대로 작성했다면 아래와 같은 메세지가 뜰 것이다.



Next Work

꽤 많은 프로그램을 짜다보면 이 정도 Lab은 그다지 어렵지 않게 느껴질 수도 있습니다. 점점 Lab의 수준이 낮아지므로 이제 조금 긴장을 풀고 한개씩 해결해 나가는 것을 추천합니다. 다음 시간에는 File Handling에 대한 Lab을 수행하게 됩니다. 앞으로는 훨씬 더 다양한 문제를 해결할 수 있을 것 입니다.

Human knowledge belongs to the world - from movie 'Password' -

Footnotes

1: Morse Code Wiki 페이지로 이동하면 화단에 Morse Code를 들을 수 있다. 🔁