

OS & Command Line Interface



I Background

- ✓ Unix, Linux, Windows
- ✓ Command Line Interface

I Goal

- ✓ 컴퓨터 운영체제 차이의 이해
- ✓ CLI 를 통한 컴퓨터의 제어

I Problem

1. 컴퓨터의 운영체제(OS)는 크게 unix 가족들(macOS, iOS, Android, Linux, etc...) 과 windows 로 나뉘어 집니다. unix 계열의 컴퓨터들은 거의 동일한 명령어들을 사용하지만, windows 는 독자적인 명령어들을 사용합니다. 아래의 작업들을 수행하고 서로를 비교해 봅시다.
 - * windows cmd 를 열고 **dir** 이라고 입력한다.
 - * git bash 를 열고 **ls** 라고 입력한다.
 - * 윈도우 파일탐색기 상에서 [내 PC => 로컬 디스크(C:) => 사용자 => student] 에 있는 파일/폴더 목록을 확인한다.
2. git bash 에서 입력한 'ls' 라는 명령어는 unix 계열에서 사용하는 명령어로, 현재 위치한 폴더 내부의 파일/폴더들의 목록(list)을 출력하는 명령어 입니다. 하지만 windows 에서는 'ls' 라는 명령어가 없습니다. cmd 에서 확인해 봅시다.
3. 개발자라면 unix 계열 운영체제를 사용할 일이 더 많고, 우리 역시 그렇습니다. 때문에 상대적으로 unix 명령어와 더 친숙해지기 마련입니다. git bash 는 이런 개발자들을 위해, windows 컴퓨터를 조작할 때, 원래는 존재하지 않는 unix 명령어들을 사용할 수 있게 도와주는 Shell 입니다(bash => **B**ourne **A**gain **S**hell). 하지만 완전하게 대체하지는 못합니다.

unix 에서 매뉴얼(manual)을 보여주는 명령어 'man' 이 대표적으로 git bash 가 지원하지 않는 명령어 입니다. 확인해 봅시다.
4. 하지만 가장 빈번하게 쓰이는 명령어들은 훌륭하게 지원합니다! 지금부터 살펴보도록 하겠습니다.

계속해서 git bash 에서 진행합니다 (노란색 '~' 마크를 확인해 주세요!)

• ls

ls 는 앞서 설명한 바와 같이 unix 에서 현재 위치의 폴더에서 목록(**list**)을 출력합니다.

아무런 추가 옵션 없는 ls 는 숨김파일과 숨김폴더는 보여주지 않습니다. ls 를 입력해보고, ls -a 를 입력한 이후 두개의 차이를 비교해 봅시다. 어떤 차이가 있나요?

앞에 '.' 이 붙어있는 파일/폴더들이 나타났습니다! unix 에서 파일/폴더 앞에 있는 '.' 은 숨김을 표시하는 심볼입니다. 가령 .gitconfig 라는 파일은 git 과 관련된 글로벌 설정들을 담고있는 파일이며, 숨겨져있는 파일입니다! (windows 에서는 아닙니다..)

ls 뒤에 오는 -a 는 옵션입니다. - -all 이라고 입력해도 똑같이 동작합니다. all 옵션이기 때문에 숨겨진 파일들도 모두 보여줍니다. 이외에도 다양한 옵션들이 존재하지만 -a 가 가장 많이 사용됩니다.

• cd

cd(**change directory**)는 unix 에서 특정 폴더(디렉토리)로 이동하는 명령어입니다.

(공교롭게도 이 명령어는 windows 에서도 똑같은 역할을 합니다.)

* git bash 에서 cd Desktop 이라고 입력하고 ls 를 입력한다.

* 탐색기에서 [student => 바탕화면] 으로 이동한다.

git bash 출력과 바탕화면에 있는 파일/폴더들을 비교해봅시다.

cd 명령어는 탐색기에서 어떤 폴더를 더블클릭하여 들어가는 것과 완전히 같습니다!

• mkdir, touch

mkdir(**make directory**) 은 폴더를, touch 는 파일을 생성합니다! git bash 에서 노란색 '~/Desktop' 을 확인하고 다음과 같이 입력해 봅시다.

* mkdir classroom

ls 명령어, 혹은 탐색기에서 바탕화면에 classroom 이라는 폴더가 생긴걸 확인할 수 있습니다! 방금 만든 폴더로 들어가 보겠습니다.

* cd classroom

이어서 파일을 만들어 보겠습니다.

* touch classmates.txt

ls 명령어 와 탐색기를 통해 생성된 classmates.txt 를 확인할 수 있습니다!

축하합니다! 이제 여러분은 명령줄(Command Line)을 통해 컴퓨터를 조작하는 법을 배웠습니다.

앞으로 남은 과정에서 더욱 강력하고 멋진 명령어들을 배워 나가도록 합시다! ٩(◍)و

Python 1. 파이썬 기초



| Background

- ✓ String, List, Dictionary
- ✓ If
- ✓ for

| Goal

- ✓ Python programming 언어의 기본 문법 이해
- ✓ 반복문에 대한 이해
- ✓ 조건문에 대한 이해

| Problem

- ❖ 두 개의 정수 n과 m이 주어집니다. 반복문을 사용하지 않고 별(*) 문자를 이용해 가로
의 길이가 n, 세로의 길이가 m인 직사각형 형태를 출력해보세요.

```
# 문제
n = 5
m = 9
```

- ❖ 다음 딕셔너리에서 평균 점수를 출력하시오.

```
# 문제
student = {'python': 80, 'algorithm': 99, 'django': 89, 'flask': 83}
```

- ❖ 다음은 학생들의 혈액형(A, B, AB, O)에 대한 데이터이다. for문을 이용하여 각 혈액형
별 학생수의 합계를 구하시오.

```
# 문제
blood_types = ['A', 'B', 'A', 'O', 'AB', 'AB', 'O', 'A', 'B', 'O', 'B', 'AB']
```

- 두 개의 정수 n과 m이 주어집니다. 반복문을 사용하지 않고 별(*) 문자를 이용해 가로와 세로가 n, m인 직사각형 형태를 출력해보시오.

```
In [ ]: # 문제
n = 5
m = 9
```

```
In [ ]: # 정답
```

- 다음 딕셔너리에서 평균 점수를 출력하시오.

```
In [ ]: # 문제
student = {'python': 80, 'algorithm': 99, 'django': 89, 'flask': 83}
```

```
In [ ]: # 정답
```

- 다음은 학생들의 혈액형(A, B, AB, O)에 대한 데이터이다. for문을 이용하여 각 혈액형 별 학생수의 합계를 구하시오.

```
In [ ]: # 문제
blood_types = ['A', 'B', 'A', 'O', 'AB', 'AB', 'O', 'A', 'B', 'O', 'B', 'AB']
```

```
In [ ]: # 정답
```

❖ 결과 화면은 다음과 같이 출력되어야 한다.

```
In [1]: # 문제
n = 5
m = 9
```

```
In [2]: # 정답
```

```
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```

❖ 제출방법

- 프로젝트명 : "python_ssafy_반_성명.ipynb" 으로 작성
- 완성 후 zip으로 압축하여 제출

함수



| Background

- ✓ 조건문 및 반복문
- ✓ 함수

| Goal

- ✓ 조건문 및 반복문에 대한 이해
- ✓ 함수에 대한 이해

| Problem

- ❖ Palindrome은 앞에서부터 읽었을 때와 뒤에서부터 읽었을 때 같은 단어를 뜻한다. 따라서, 'a' 'nan' '토마토' 모두 palindrome에 해당합니다.
- ❖ 따라서, 단어를 입력받아 Palindrome을 검증하고 True나 False를 리턴하는 함수 palindrome(word)를 만들어보세요.



| Background

- ✓ 조건문 및 반복문
- ✓ 함수

| Goal

- ✓ 함수에 대한 이해

| Problem

- ❖ 양의 정수 x를 입력 받아 제곱근의 근사값의 결과를 반환하는 함수를 작성하세요.
- ❖ sqrt() 사용 금지

조금 더 머리를 쓰자 - 이분법

앞의 방법은 확실하기는 하지만 아무래도 너무 많은 계산을 해야 한다. 계산을 조금 줄이는 방법을 생각해 보자. 우선, $1^2 = 1 < 2 < 2^2 = 4$ 이므로 $\sqrt{2} = 1.***$ 꼴이다. 1.1부터 1.9까지 모두 계산하는 대신, 1과 2의 절반인 1.5의 제곱을 계산하여 보면, $1^2 = 1 < 2 < 1.5^2 = 2.25$ 이므로, $\sqrt{2}$ 는 1과 1.5 사이에 있다. 이번에는 1과 1.5의 절반인 1.25의 제곱을 계산해서 2와 비교하면 다음과 같다.

$$1.25^2 = 1.5625 < 2 < 1.5^2 = 2.25$$

따라서, $\sqrt{2}$ 는 1.25와 1.5 사이에 있다. 앞의 과정을 반복하여, 1.25와 1.5의 절반을 구하면 1.375이고, 1.375를 제곱을 계산하여 2와 비교하면 다음과 같다.

$$1.375^2 = 1.890625 < 2 < 1.5^2 = 2.25$$

이런 식으로 계속 반복하면, 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned} 1.3750000000 &< \sqrt{2} < 1.4375000000 \\ 1.4062500000 &< \sqrt{2} < 1.4375000000 \\ 1.4062500000 &< \sqrt{2} < 1.4218750000 \\ 1.4140625000 &< \sqrt{2} < 1.4218750000 \\ 1.4140625000 &< \sqrt{2} < 1.4179687500 \\ 1.4140625000 &< \sqrt{2} < 1.4160156250 \\ 1.4140625000 &< \sqrt{2} < 1.4150390625 \\ 1.4140625000 &< \sqrt{2} < 1.4145507813 \end{aligned}$$

이 방법은 각 단계마다 부등식의 양 끝 값의 절반을 구하므로 "이분법(bisection method)"이라는 이름이 붙어 있다. 이분법으로 $\sqrt{2}$ 를 소수점 아래 세 번째 자리까지 구하려면, 양 끝 값이 1과 2인 경우부터 시작해서 절반을 구하는 과정을 11번 해야 한다. 첫 번째 방법보다는 낫지만, 이것도 그리 빠른 방법이라고 하기는 조금 어렵겠다.



| Background

- ✓ 객체지향프로그래밍
- ✓ 클래스, 인스턴스

| Goal

- ✓ 클래스에 대한 이해

| Problem

- ❖ 다음과 같은 클래스 Circle이 있다.

```
class Circle():
    pi = 3.14
    x = 0
    y = 0
    r = 0

    def area(self):
        return self.pi * self.r * self.r

    def circumference(self):
        return 2 * self.pi * self.r

    def center(self):
        return (self.x, self.y)

    def move(self, x, y):
        self.x = x
        self.y = y
```

- ❖ 반지름이 3이고 x,y 좌표가 (2,4)인 원을 만들어 넓이와 둘레를 출력하세요



| Background

- ✓ Web, Request, Response
- ✓ Flask

| Goal

- ✓ Flask 기본 구조의 이해

| Problem

- ❖ Flask에서 Dictionary 자료형을 이용하여 다음 조건을 만족하는 '나만의 영어 단어장' 페이지를 만들어보세요.

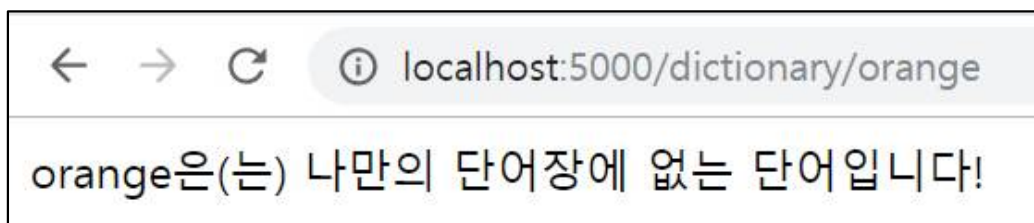
주소(route)	/dictionary/<string:word>
페이지에 표시할 내용	예) apple은 사과

- ❖ 실행 결과

1. 단어가 있는 경우



2. 단어가 없는 경우





| Background

- ✓ Semantic Web

| Goal

- ✓ HTML tag 를 이해한다.
- ✓ Layout 구조를 이해한다.

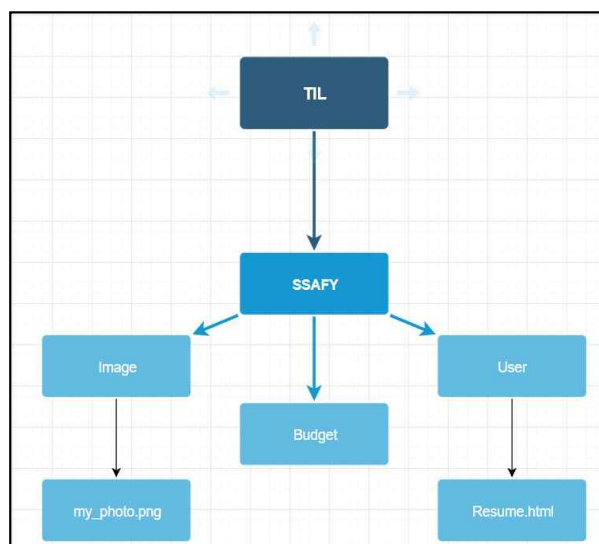
| Problem

- ❖ 클릭하면 <https://www.ssafy.com/> 로 이동하는 버튼을 만드시오.

- ❖ 다음 태그에서 잘못된 부분을 찾으시오.

```
<img href="https://www.google.com/" alt="GOOGLE">
```

- ❖ 당신은 현재 Resume.html 에서 작업중이다. “내 사진” 이라는 링크를 누르면 Image 폴더 안에 my_photo 를 띄워주는 a 태그 경로를 넣으시오.





| Background

✓ HTML

| Goal

- ✓ CSS Selector 를 이해한다.
- ✓ CSS 프로퍼티를 이해한다.

| Problem

❖ Selector 를 활용한 DOM 탐색 실습.

```
<style>
  #ssafy > p:nth-child(2) {
    color: ■ red;
  }
</style>
<div id="ssafy">
  <h2>어떻게 선택될까?</h2>
  <p>첫번째 단락</p>
  <p>두번째 단락</p>
  <p>세번째 단락</p>
  <p>네번째 단락</p>
</div>
```

생각하는 대로 선택되지 않을 것이다. 그렇다면 nth-of-type 를 사용해 보자

```
#ssafy > p:nth-of-type(2){
  color: ■ blue;
}
```

Bootstrap & Grid System



| Background

- ✓ Bootstrap & Grid System

| Goal

- ✓ Bootstrap 활용법을 익힌다.
- ✓ Grid System에 대한 이해를

| Problem

- ❖ 아래와 같이 만들어 제출해주세요.

Bootstrap Home Git Python

Email

Password

Password Confirmation

Submit



git

Git

Git은 분산버전관리시스템이다.

Go somewhere



git

Git

Git은 분산버전관리시스템이다.

Go somewhere



git

Git

Git은 분산버전관리시스템이다.

Go somewhere

Responsive Web



| Background

- ✓ Responsive Web
- ✓ Bootstrap, Grid System

| Goal

- ✓ Responsive Web의 이해

| Problem

- ❖ 스마트폰, 태블릿 PC, 노트북의 가로 해상도가 다음과 같을 때, 4개의 아이템이 각각의 기기에서 아래와 같이 보이도록 Bootstrap Responsive Grid System을 이용하여 구현하시오.

기기	가로 해상도
스마트폰	480px
태블릿 PC	800px
노트북	1920px

1. 스마트폰

1	
2	
3	
4	

2. 태블릿 PC

1	2
3	4

3. 노트북

1	2	3	4
---	---	---	---

Django Web Framework



| Background

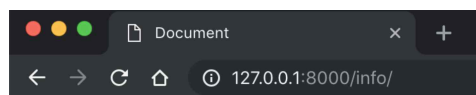
- ✓ Web framework
- ✓ Django

| Goal

- ✓ Web framework에 대한 이해
- ✓ Django 프로젝트 생성

| Problem

- ❖ 이름이 first_workshop인 프로젝트를 생성해주세요
- ❖ `https://<your-server-url>/info` 의 경로로 들어갔을 때 다음과 같이 반 정보를 보여주는 페이지를 만들어 주세요



우리반정보

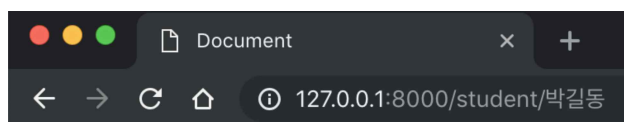
Teacher

- NAME

Student

- 홍길동
- 김길동
- 박길동

- ❖ `https://<your-server-url>/student/<학생이름>` 의 경로로 들어갔을 때 다음과 같이 학생의 이름과 나이를 보여주는 페이지를 만들어 주세요



이름 : 박길동

나이 : 28

Django Web Framework



| Background

- ✓ SQL
- ✓ DB

| Goal

- ✓ 테이블의 생성
- ✓ 데이터의 Create, Retrieve

| Problem

- ❖ 아래 표와 같은 스키마를 가진 DB 테이블을 생성하고, 아래와 같이 Data 를 입력해 봅시다.

Table Name : bands

id(INTEGER)	name(TEXT)	debut(INTEGER)
1	Queen	1973
2	Coldplay	1998
3	MCR	2001

- ❖ bands 테이블에서 모든 데이터 레코드의 id 와 name 만 조회하는 Query 를 작성하라.
- ❖ bands 테이블에서 debut 가 2000 보다 작은 밴드들의 이름만을 조회하는 Query 를 작성하라.

Django Web Framework



| Background

- ✓ SQL
- ✓ DB

| Goal

- ✓ 테이블의 수정
- ✓ 데이터의 Update, Destroy

| Problem

- ❖ 저번 워크샵에서 아래 표와 같은 DB를 제작한 상태다.

Table Name : bands

id(INTEGER)	name(TEXT)	debut(INTEGER)
1	Queen	1973
2	Coldplay	1998
3	MCR	2001

- ❖ 해당 테이블을 수정하여, 다음과 같이 컬럼을 추가하고, 데이터를 삽입하라.

id(INTEGER)	name(TEXT)	debut(INTEGER)	members(INTEGER)
1	Queen	1973	4
2	Coldplay	1998	5
3	MCR	2001	9

- ❖ Id 가 3인 레코드의 members 를 5로 수정하라.
- ❖ Id 가 2인 레코드를 삭제하라

Python활용 SQL



| Background

- ✓ SQL
- ✓ Django Model

| Goal

- ✓ Django Modeling

| Problem

- ❖ 문제
자신의 반에 있는 사람들의 데이터를 저장하는 Student모델을 생성합니다.
Student모델이 가져야 할 필드는 아래와 같습니다.
- ❖ name(이름) : CharField
email(이메일) : CharField
birthday(생년월일) : dateField
age(나이) : IntegerField
- ❖ 모델 마이그레이션 작업을 거친 후
Admin페이지에서 주변 학생들의 이름을 세명 저장합니다.
- ❖ 저장 후 Admin페이지에서 학생들의 목록을 보기 쉽게 만들기 위해서
__str__메소드를 오버라이드 하여 name이 출력되게 만듭니다.

데이터베이스관계(1:N)



| Background

- ✓ ORM
- ✓ Django-model

| Goal

- ✓ 1:N 관계에 대한 이해
- ✓ Django-modeling에 대한 이해

| Problem

회식메뉴 추천

한식

✓ 중식

양식

제출

회식메뉴 추천

- 한식 : 1표
- 중식 : 5표
- 양식 : 2표

- ❖ 설문 앱을 만들려고 한다. 이 앱은 질문에 대한 답변을 투표하여 각각의 항목이 몇 표를 받았는지 저장하는 기능을 가지고 있다.
설문 앱은 Question 모델과 Choice 모델을 가지고 있으며, 각각의 모델은 다음과 같은 컬럼을 가지고 있고 1:N 관계를 가지고 있다.

Question	title(제목) : CharField
Choice	content(내용) : CharField votes(투표수) : IntegerField

- ❖ 해당 컬럼을 가지고 있는 Question 모델과 Choice 모델을 정의하는 코드(models.py)를 작성하시오.

데이터베이스관계(1:N)



| Background

- ✓ ORM
- ✓ Django-model

| Goal

- ✓ 1:N 관계에 대한 이해
- ✓ Django-modeling에 대한 이해

| Problem

- ❖ 투표를 위한 설문조사 앱을 만들려고한다. 이 앱은 질문에 대한 답변을 투표하여 각 항목이 몇표를 받았는지 저장하는 기능을 가지고 있다.
설문조사 앱은 Question 모델과 Choice 모델을 가지고 있다. 그리고 각각의 모델은 다음과 같은 컬럼을 가지고 있고 1:N 관계를 가지고 있다.

회식메뉴 추천

회식메뉴 추천

- 한식 : 1표
- 중식 : 5표
- 양식 : 2표

Question	title(제목) : CharField
Choice	content(내용) : CharField votes(투표수) : IntegerField

- ❖ Question 하나를 보여주는 페이지에서 Choice를 위의 오른쪽 그림과 같이 출력하려고 한다. html파일에서 내용과 투표수를 출력해주는 코드를 작성하세요. 현재 html파일에는 아래와 같은 코드가 들어있다고 가정한다.

```
<h1>{{question.title}}</h1>
```

Media & Static Files



| Background

- ✓ Django Web Framework
- ✓ Static Files

| Goal

- ✓ Django 정적 파일 관리의 이해

| Problem

- ❖ 항상 CDN으로만 사용해왔던 Bootstrap을 이번에는 직접 CSS, JS 파일로 다운로드 받아 Django Project에 정적 파일로 추가하고 사용해보자.

Bootstrap

Build responsive, mobile-first projects on the web with the world's most popular front-end component library.

Bootstrap is an open source toolkit for developing with HTML, CSS, and JS. Quickly prototype your ideas or build your entire app with our Sass variables and mixins, responsive grid system, extensive prebuilt components, and powerful plugins built on jQuery.

Get started

Download

Currently v4.2.1



Compiled CSS and JS

Download ready-to-use compiled code for **Bootstrap v4.2.1** to easily drop into your project, which includes:

- Compiled and minified CSS bundles (see [CSS files comparison](#))
- Compiled and minified JavaScript plugins

This doesn't include documentation, source files, or any optional JavaScript dependencies (jQuery and Popper.js).

Download

Django Form



| Background

- ✓ Django Form

| Goal

- ✓ Form에 대한 이해
- ✓ HTML Form 만들기

| Problem

- ❖ 학생들의 이름과 나이를 저장하기 위한 폼 클래스를 정의하려고 한다.
다음과 같이 Student 모델이 선언되었다고 가정할때 어울리는 StudentForm 클래스를 작성하세요.

```
class Student(models.Model):  
    name = models.CharField(max_length=100)  
    age = models.IntegerField()
```

- ❖ 위에서 만든 폼클래스를 활용해 템플릿에서 활용하려고 한다. views.py의 코드가 다음과 같을때 new.html에서 사용자가 데이터를 입력할 수 있도록 코드를 작성하세요.
(사용자가 데이터를 입력하고 submit 버튼을 누르면 /students/create/ 로 요청을 보내고 method는 post 방식이다.)

```
def new(request):  
    form = StudentForm()  
    return render(request, "new.html", {'form': form})
```



| Background

- ✓ 객체지향프로그래밍
- ✓ 클래스, 인스턴스

| Goal

- ✓ 클래스에 대한 이해

| Problem

- ❖ 다음과 같은 클래스 Runner가 있다.

```
class Runner:
    hp = 100
    distance = 41195
    minute = 0

    def run_per_10_minute(self):
        self.hp -= 7
        self.distance -= 3000
        self.minute += 10
        if self.hp <= 0:
            print("쓰러졌습니다")
        if self.distance <= 0:
            print(f"도착! 걸린시간 : {self.minute}분")

    def walk_per_10_minute(self):
        self.hp += 3
        self.distance -= 1500
        self.minute += 10
        if self.distance <= 0:
            print(f"도착! 걸린시간 : {self.minute}분")

my_runner = Runner()
```

- ❖ Runner클래스의 인스턴스인 my_runner를 이용해서 쓰러지지 않고 최종 목적지까지 가는 코드를 작성하세요