Chapter. 03

파이썬 프로그래밍 언어

I 파이썬 프로그래밍 언어 소개

FASTCAMPUS
ONLINE
금융공학/퀀트 I

강사. 서찬웅

I 이번시간에 배울 내용

1. 파이썬 언어의 소개
   - 인터프리터 언어
   - PEP 8
   - 도움말 보기
2. 특징
   - Indent Block
   - import
   - “Hello FastCampus” 출력하기
   - 주석

I 인터프리터

파이썬은 명령을 실행할 때마다 기계어로 변환하는 인터프리터 언어입니다.

인터프리터(interpreter, 문화어: 해석기)는 프로그래밍 언어의 소스 코드를 바로 실행하는 컴퓨터 프로그램 또는 환경을 말한다. 원시 코드를 기계어로 번역하는 컴파일러와 대비된다. - wikipedia

	컴파일러	인터프리터
기계어 번역 단위	전체	명령 줄 단위
실행 속도	빠름	느림
기계어 번역 속도	느림	빠름

```c
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Hello fastcampus\n");
    return 0;
}
```

<c언어>

```
>>> print ("Hello fastcampus")
Hello fastcampus
```

<파이썬>

I 인터프리터

Life is short, Use Python
아래 그림은 SVM 머신러닝 알고리즘을 Java언어와 파이썬으로 구현한 화면입니다.

```java
public class SVMClassifier {
  public static void main(String[] args) {
    SparkConf conf = new SparkConf().setAppName("SVM Classifier Example");
    SparkContext sc = new SparkContext(conf);
    String path = "data/mllib/sample_libsvm_data.txt";
    JavaRDD<LabeledPoint> data = MLUtils.loadLibSVMFile(sc, path).toJavaRDD();

    // Split initial RDD into two... [60% training data, 40% testing data].
    JavaRDD<LabeledPoint> training = data.sample(false, 0.6, 11L);
    training.cache();
    JavaRDD<LabeledPoint> test = data.subtract(training);

    // Run training algorithm to build the model.
    int numIterations = 100;
    final SVMModel model = SVMWithSGD.train(training.rdd(), numIterations);

    // Clear the default threshold.
    model.clearThreshold();

    // Compute raw scores on the test set.
    JavaRDD<Tuple2<Object, Object>> scoreAndLabels = test.map(
      new Function<LabeledPoint, Tuple2<Object, Object>>() {
        public Tuple2<Object, Object> call(LabeledPoint p) {
          Double score = model.predict(p.features());
          return new Tuple2<Object, Object>(score, p.label());
        }
      }
    );

    // Get evaluation metrics.
    BinaryClassificationMetrics metrics =
      new BinaryClassificationMetrics(JavaRDD.toRDD(scoreAndLabels));
    double auROC = metrics.areaUnderROC();

    System.out.println("Area under ROC = " + auROC);
  }
}
```

<Java>

```python
# Load and parse the data
def parsePoint(line):
    values = [float(x) for x in line.split(' ')]
    return LabeledPoint(values[0], values[1:])

data = sc.textFile("data/mllib/sample_svm_data.txt")
parsedData = data.map(parsePoint)

# Build the model
model = LogisticRegressionWithSGD.train(parsedData)

# Evaluating the model on training data
labelsAndPreds = parsedData.map(lambda p: (p.label, model.predict(p.features)))
trainErr = labelsAndPreds.filter(lambda (v, p): v != p).count() / float(parsedData.count())
print("Training Error = " + str(trainErr))
```

<파이썬>

I PEP 8에 대해서 알아보겠습니다.

파이썬은 PEP(Python Enhancement Proposals) 문서를 제공합니다.

PEP 문서는 아래 주소에서 확인할 수 있습니다.
https://www.python.org/dev/peps/

PEP 문서중에서 8번에 해당되는 문서가 파이썬 코드에 대한 스타일 가이드입니다.

- 한 줄의 문자 길이가 79자 이하여야 한다.
- 리스트 인덱스, 함수 호출, 키워드 인수 할당에는 스페이스를 사용하지 않는다.
- 함수의 이름은 소문자로만 한다.
- 변수 할당 앞뒤에 스페이스를 하나만 사용한다.
- 항상 파일의 맨 위에 import 문을 놓는다.
- 한 줄로 된 if문, for와 while 루프, except 문을 쓰지 말고 여러 줄로 나눠서 명확하게 작성한다.

I 도움말 보기

파이썬에서 함수에 대한 도움말을 보고 싶다면 help() 함수를 사용하면 됩니다.
help() 함수에 알고 싶은 함수의 이름을 전달하면 해당 함수의 설명이 출력이 됩니다.

```
help(print)
```

```
Help on built-in function print in module builtins:

print(...)
    print(value, ..., sep=' ', end='₩n', file=sys.stdout, flush=False)

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

I 들여쓰기(Indent Block)

파이썬은 들여쓰기에 매우 민감한 언어입니다.

for, while, if와 같은 반복 및 제어문 그리고 사용자 함수, 클래스를 사용하기 위해서는 꼭 필요한 내용입니다.

파이썬은 Indent Block를 기준으로 논리 구조를 파악합니다.

아래 예제는 if 조건문 예제입니다.

```
if a:
    statement1      #일관된 들여쓰기
    statement2
else:
    statement3
     statement4  # 일관되지 않은 들여쓰기(에러)
```

1. 가장 바깥쪽에 있는 블록의 코드는 반드시 1열부터 시작.
2. 내부 블록은 같은 거리 만큼 들여 쓰여져야 한다.
3. 블록의 끝은 들여쓰기가 끝나는 부분으로 간주.
4. tab과 space는 섞어서 쓰는 것은 좋지 않다.
5. 들여쓰기 간격은 일정하기만 하면 된다.

I import

파이썬을 처음 실행을 하고 난 뒤에 우리가 할 수 있는 것은?

- 계산기....
- 내장 함수로 인해서 계산기 보다 조금 똑똑한 계산기?

우리가 파이썬을 배우는 목적이 계산기가 아니라면
금융 모형 만들기, 주식 패턴 찾기등의 목적이 있다면
해당되는 기능을 파이썬에게 요청을 해야합니다.

		Built-in Functions		
abs()	delattr()	hash()	memoryview()	set()
all()	dict()	help()	min()	setattr()
any()	dir()	hex()	next()	slice()
ascii()	divmod()	id()	object()	sorted()
bin()	enumerate()	input()	oct()	staticmethod()
bool()	eval()	int()	open()	str()
breakpoint()	exec()	isinstance()	ord()	sum()
bytearray()	filter()	issubclass()	pow()	super()
bytes()	float()	iter()	print()	tuple()
callable()	format()	len()	property()	type()
chr()	frozenset()	list()	range()	vars()
classmethod()	getattr()	locals()	repr()	zip()
compile()	globals()	map()	reversed()	__import__()
complex()	hasattr()	max()	round()	

<파이썬 내장 함수>

그 때 사용되는 예약어가 import 입니다.
파이썬 표준 라이브러리는 많은 기능있고, 그에 대한 문서는 아래 URL에 설명되어 있습니다.

https://docs.python.org/ko/3/library/index.html

우리는 이 과정을 진행하면 표준 라이브러리 뿐만 아니라 pypi에 등록된 라이브러리도 사용해야 합니다.

I “Hello FastCampus” 출력하기

파이썬에서 화면에 출력하기 위해서는 print() 함수를 사용합니다.

여러 값을 쉼표로 구분하여 동시에 출력할 수도 있으며, 각각의 값 사이에는 자동으로 공백 한 개가 추가됩니다.

인수 sep를 사용하면 항목 간의 자동으로 생기는 공백 한개를 지정할 수 있습니다.

```
print ("Hello","fastcampus")
```

```
Hello fastcampus
```

```
print ("Hello fastcampus")
```

```
Hello fastcampus
```

```
print ("Hello","fastcampus", sep="_")
```

```
Hello_fastcampus
```

I 주석

- 종이로 된 책을 가지고 공부를 할때 본인이 중요하다고 생각되거나 체크하고 싶은 부분에 연필로 적은 기억은 한 번쯤은 있을거라고 생각합니다.
- 시간이 지나서 다시 그 책을 보게 되면 내가 적은 문구의 의미가 다시 떠오르면서 쉽게 내용을 파악할 수 있습니다.

파이썬 언어도 종이책에 표시하듯이 내용을 적을 수 있는 방법을 제공합니다.

이를 주석이라고 부르며, 프로그램 진행에 아무런 영향을 미치지 않습니다.

파이썬에서 주석은 아래 그림과 같이 # 기호로 시작하면 주석으로 간주합니다.

여러 줄을 주석으로 처리하고 싶다면 쌍따옴표 3개로 시작해서 쌍따옴표 3개로 끝나는 안의 내용은 주석으로 인식합니다.

```
# 아래는 출력을 하는 파이썬 코드입니다.
print ("Hello fastcampus")
```

```
"""
이 주석은 여러 줄에 작성한 주석입니다.
주석은 프로그램에 영향을 미치지 않습니다.
"""
print ("Hello fastcampus")
```

```
Hello fastcampus
```

I 정리

- 인터프리터
- PEP 문서
- help() 함수
- print() 함수
- 들여쓰기
- 주석

FAST CAMPUS
ONLINE
서찬웅 강사.

감사합니다

FAST CAMPUS
ONLINE
서찬웅 강사.