

공학적 문제해결 기법

4주차 1차시

프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1





4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

I. 개요

프로그램 작성의 기본기

II. 학습 개요

1) 학습 목표

좋은 프로그래밍 언어가 꼭 갖추어야 할 표현 방식을 알아보고, 실행기가 곧바로 실행할 수 있는 기본식을 알아보기 위해 첫 프로그래밍 언어인 파이썬을 실행시켜 본다.

2) 학습 목차(세부 목차)

- 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기
- 식



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기

좋은 프로그래밍 언어

 프로그래밍 언어는 프로세스에 대한 사람의 생각을 짜임새 있게 담아내는 그릇

 단순한 생각을 모아 복잡한 생각을 엮어내는 수단에 무게를 두어야 함

☒ 기본식(primitive expression) - 언어에서 가장 단순한 것을 나타냄

☒ 엮어내는 수단(means of combination) - 간단한 것을 모아 복잡한 것(compound element)으로 만들

☒ 요약하는 수단(means of abstraction) - 복잡한 것에 이름을 붙여 하나로 다룰 수 있게끔 간추림



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기

좋은 프로그래밍 언어의 3가지 요소

기본식

(primitive expression)

언어에서 가장 단순한
것을 나타낸다.

네, 변, 도형,
90도, 마주하다.

묶어내는 수단

(means of combination)

간단한 것을 모아
복잡한 것으로 만든다.

네 변이 90도로
마주하고 있는 도형

요약하는 수단

(means of abstraction)

복잡한 것에 이름을
붙여 하나로 다룰 수
있게끔 간추린다.

사각형
= 네 변이 90도로
마주하고 있는 도형



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

Ⅲ. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기

파이썬 실행기 띄우기



처음 프로그램 짜는 법을 공부할 때 이를 가장 쉽게 배울 수 있는 방법



가볍게 실행기를 가지고 놀면서 이것이 어떻게 돌아가는지 훑어보는 일



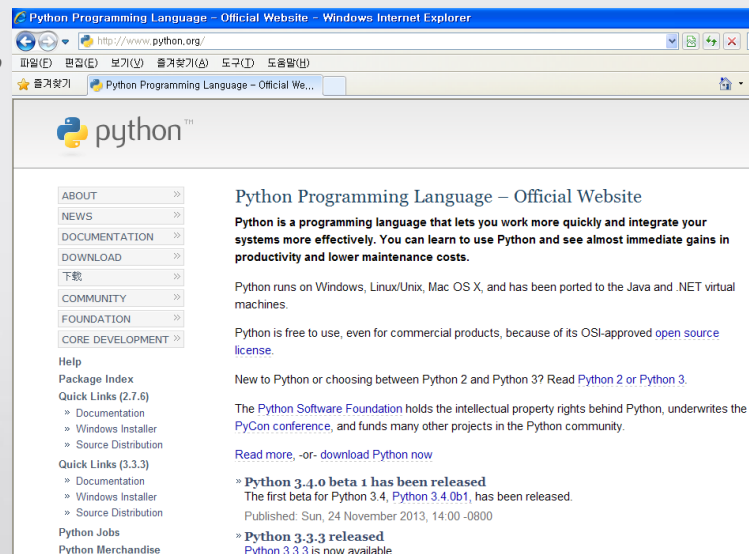
4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기



파이썬 설치하기

- ☒ 웹브라우저에서 <http://www.python.org>
- ☒ 파이썬 3용 최신 윈도우 인스톨러 다운로드
- ☒ 파이썬의 버전이 3으로만 시작한다면, 버전이 정확하게 일치하지 않아도 됨



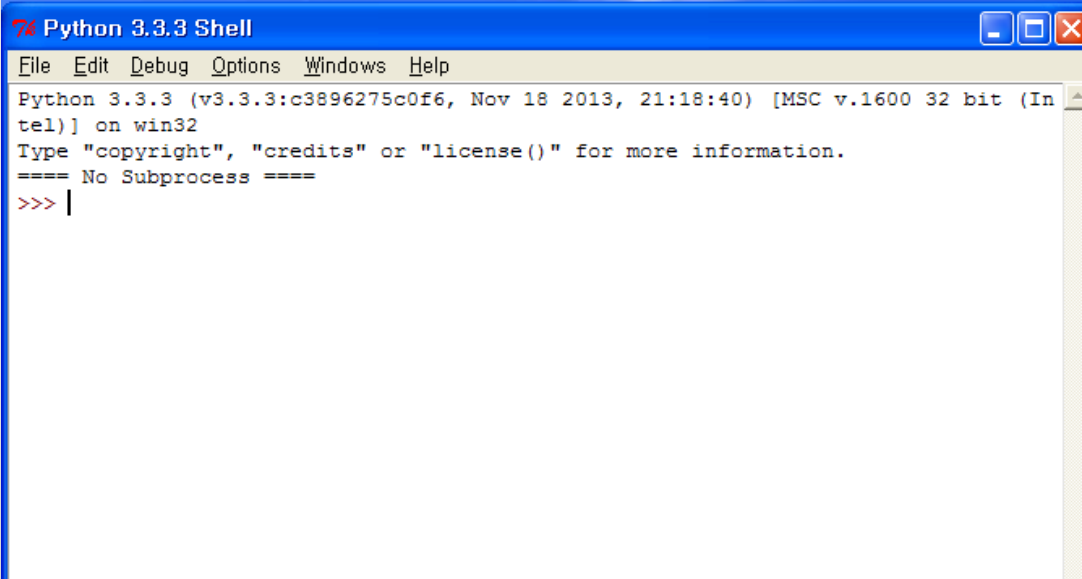


4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기

파이썬 실행기 띄우기

 그림과 같이 IDLE(Python GUI)를 클릭하여 파이썬을 실행



```
Python 3.3.3 Shell
File Edit Debug Options Windows Help
Python 3.3.3 (v3.3.3:c3896275c0f6, Nov 18 2013, 21:18:40) [MSC v.1600 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
==== No Subprocess ====
>>> |
```



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기

파이썬 실행기 띄우기

 시작 메뉴에서 매번 파이썬을 실행하기 귀찮다면

 바탕화면에 Python3 바로가기를 추가

- ☒ 바탕화면에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭
- ☒ 팝업 메뉴에서 새로 만들기 > 바로가기 선택
- ☒ 항목 위치 입력이라는 곳에서 다음과 같이 입력 (설치 디렉터리에 맞게 입력)
- ☒ C:\Python33\Lib\idlelib\idle.pyw -n
- ☒ 다음(N)을 클릭하여 다음 단계
- ☒ 이름을 IDLE라고 입력하고 마침을 클릭하여 바로가기 생성



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기

파이썬 실행기 띄우기

 바탕화면에서 'IDLE' 아이콘을 클릭

 앞서 실행해 보았던 파이썬과 같은 화면이 나타남

 이것이 파이썬의 통합 개발 환경인 파이썬 셸(Python Shell)

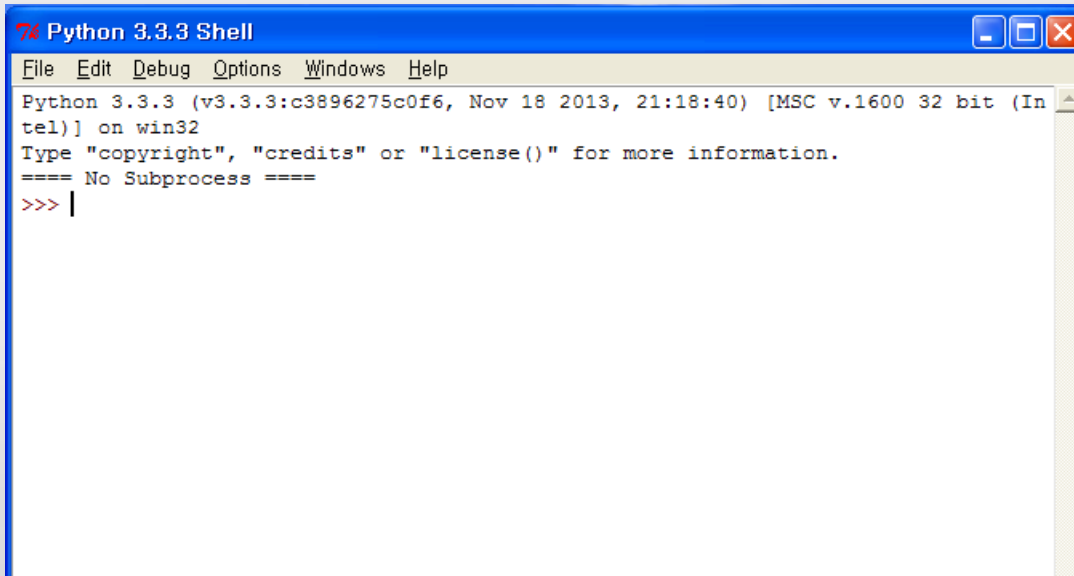


4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 1 - 좋은 프로그래밍 언어 3요소와 파이썬 시작하기

파이썬 실행기 띄우기

 세 개의 꺾은 괄호(>>>)를 프롬프트(prompt)라고 부름



```
Python 3.3.3 Shell
File Edit Debug Options Windows Help
Python 3.3.3 (v3.3.3:c3896275c0f6, Nov 18 2013, 21:18:40) [MSC v.1600 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
==== No Subprocess ====
>>> |
```



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 2 - 식

 파이썬에 다음 수를 던져줍니다.



5

486

```
Python 3.3.3 Shell
File Edit Debug Options Windows Help
Python 3.3.3 (v3.3.3:c3896275c0f6, Nov 18 2013, 21:18:40) [MSC v.1600 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
==== No Subprocess ====
>>> 5
5
>>> 486
486
>>>
```



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 2 - 식

 파이썬에 다음 수를 던져줍니다.

 수를 나타낸 식

 기본 프로시저를 나타내는 식

 +, * 같은 기호를 한데 엮어 좀 더 복잡한 식

 이렇게 엮은 식은 '프로시저에 수를 넘겨서 그 값을 계산하겠다.'는 뜻을 담음



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 2 - 식

 파이썬에 다음 수를 던져줍니다.

```
Python 3.3.3 Shell
File Edit Debug Options Windows Help
Python 3.3.3 (v3.3.3:c3896275c0f6, Nov 18 2013, 21:18:40) [MSC v.1600 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
==== No Subprocess ====
>>> 137+349
486
>>> 1000-334
666
>>> 5*99
495
>>> 10/5
2.0
>>> 2.7+10
12.7
>>> |
```



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

Ⅲ. 학습 2 - 식

파이썬에서 식



식이 제아무리 복잡해도, 실행기가 하는 일은 언제나 같다.



식을 읽어들이고 값을 구한 다음에 그 값을 찍는다.



이를 가리켜 보통, 일고 셈하고 찍는 일을 되풀이한다고 함



언어 실행기는 계산한 값을 보여 달라고 따로 청하지 않아도 알아서 셈한 값을 찍어 준다.



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 2-식

조금 더 재미있는 계산하기

여러분이 뒷마당을 파서 20개의 금화가 담긴 가방을 발견했다고 가정해봅시다.
다음 날 지하실에 몰래 내려가서 할아버지가 발명한 스팀 방식의 복제 장치에
금화들을 넣어봤다(그 기계 안에는 20개의 동전만 들어갈 수 있다). 갑자기 웅~
하는 소리와 함께 불꽃이 튀기더니 몇 시간 후에 10개의 금화가 더 나왔다.
만약에 1년 동안 매일 한 번씩 이러한 작업을 했다면 얼마큼의 동전을 갖게 될까?

 $10 \times 365 = 3650$

 $20 + 3650 = 3670$

 계산기를 사용하든 종이 위에 직접 계산하든 매우 쉬운 계산임


 이 모든 계산을 파이썬 셀을 이용한다면?



4주차 1차시 : 프로그램 짤 때 바탕이 되는 것 1

III. 학습 2 - 식


조금 더 재미있는 계산하기

 까마귀가 여러분의 침실에 둔 반짝이는 금화를 발견하고 매주 3개씩 가져갔다고 해봅시다.
1년이 지나면 몇 개가 남아있을까?

 1년의 52주에 3개의 동전을 곱함

 모든 복잡한 생각이 이렇게 나옴

 전체 동전 (3670)에서 그 수를 빼면 1년이 지날 때 3514개의 동전을 갖게 됨

 이것은 매우 간단한 프로그램?

 이를 바탕으로 아이디어들을 어떻게 확장하는지 배우게 될 것임



『 이 콘텐츠는 2014학년도 학부교육 선도대학 육성사업(ACE)에 의하여 개발한 것임 』

