

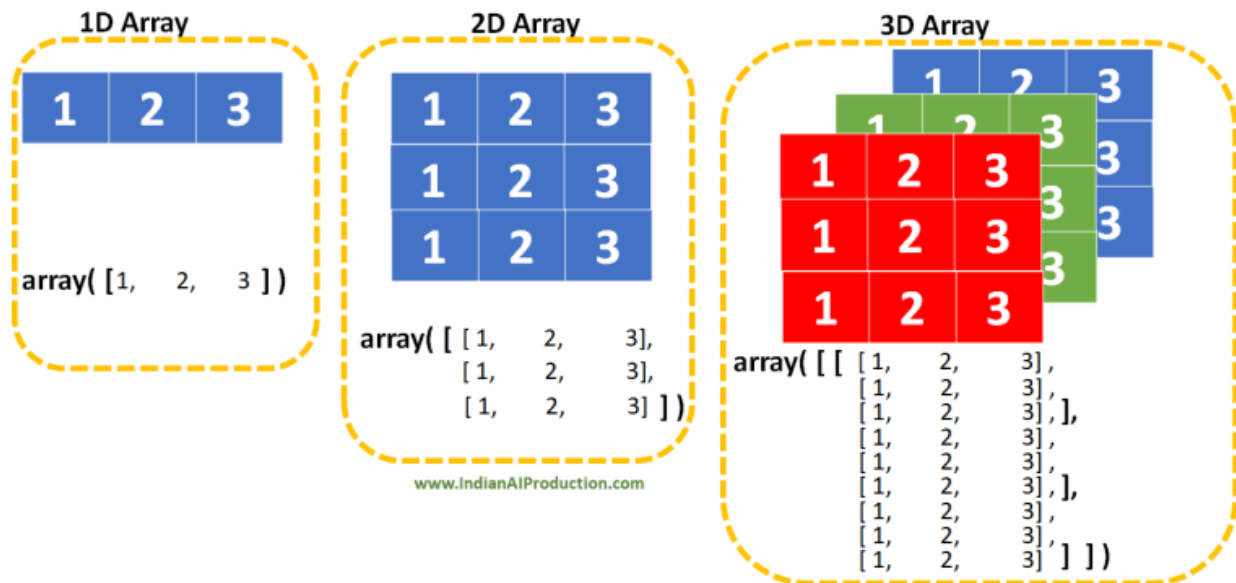


# Chapter.02 데이터 분석 라이브러리

## 리-02. Numpy array



Numpy array : numpy에서 사용되는 기본적인 자료구조.



Source : <https://indianaiproduction.com/python-numpy-array/>

- numpy array는 C언어의 array 구조와 동일한 개념입니다. (TMI : C array)
- numpy array는 파이썬 리스트와 비슷한 구조입니다. 하지만, 세부적인 특징이 많이 다릅니다.

< 리스트와 다른 점 >

1. 선언한 이후에 크기 변경이 불가능합니다.
2. 모든 원소의 데이터 타입이 동일해야 합니다. (homogeneous array)

< 리스트와 같은 점 >

1. indexing으로 원소를 접근할 수 있습니다.
2. 생성 후 assignment operator를 이용해서 원소의 update가 가능합니다.

- numpy가 제공하는 데이터 타입은 파이썬과 다릅니다.

Numpy type	C type	Description
<code>np.int8</code>	<code>int8_t</code>	Byte (-128 to 127)
<code>np.int16</code>	<code>int16_t</code>	Integer (-32768 to 32767)
<code>np.int32</code>	<code>int32_t</code>	Integer (-2147483648 to 2147483647)
<code>np.int64</code>	<code>int64_t</code>	Integer (-9223372036854775808 to 9223372036854775807)
<code>np.uint8</code>	<code>uint8_t</code>	Unsigned integer (0 to 255)
<code>np.uint16</code>	<code>uint16_t</code>	Unsigned integer (0 to 65535)
<code>np.uint32</code>	<code>uint32_t</code>	Unsigned integer (0 to 4294967295)
<code>np.uint64</code>	<code>uint64_t</code>	Unsigned integer (0 to 18446744073709551615)
<code>np.intp</code>	<code>intptr_t</code>	Integer used for indexing, typically the same as <code>ssize_t</code>
<code>np.uintp</code>	<code>uintptr_t</code>	Integer large enough to hold a pointer
<code>np.float32</code>	<code>float</code>	Note that this matches the precision of the builtin python <code>float</code> . Complex number, represented by two 32-bit floats (real and imaginary components)
<code>np.float64 / np.float_</code>	<code>double</code>	
<code>np.complex64</code>	<code>float complex</code>	Note that this matches the precision of the builtin python <code>complex</code> .
<code>np.complex128 / np.complex_</code>	<code>double complex</code>	

- 수치와 관련된 데이터 타입이 대부분입니다.
- 원소의 크기(memory size)를 조절할 수 있으며, 크기에 따라 표현할 수 있는 수치 범위가 정해집니다.  
e.g. `np.int8` → 수치 표현에 8 bits를 사용한다 → 00000000 ~ 11111111 →  $2^8$  (256개)  
→ -128 ~ 127  
e.g. `np.float32` → 실수 표현에 32 bits를 사용한다 → exponent, mantissa, sign → single precision