

STEP19. 변수 사용성 개선

(DeZero를 더 쉽게 사용하도록 개선하는 작업 필요)
Variable 클래스를 더욱 쉽게 사용하도록 개선

변수 이름 지정

1. 변수들을 서로 구분

```
import numpy as np

# ndarray 인스턴스만 취급하도록 바꿈 ( 다른게 들어오면 오류 )
class Variable:
    def __init__(self, data, name=None): # 생성자
        if data is not None:
            if not isinstance(data, np.ndarray):
                raise TypeError(
                    '{}은(는) 지원하지 않습니다.'.format(type(data)))

        self.data = data # 변수의 데이터를 입력 데이터로 설정
        self.name = name
        self.grad = None # 미분값 저장하기 위한 변수
        self.creator = None # 연산을 나타내는 객체
        self.generation = 0 # 세대 수를 기록하는 변수
        ...
```

- 수 많은 변수를 처리 해야 함
- 변수에 이름을 붙여줄 수 있도록 설정함
- `x = Variable(np.array(1.0), 'input_x')` 라면, 변수 `x` 의 이름은 `input_x` 임

변수에 이름을 붙일 수 있다면, 계산 그래프를 시각화할 때 변수 이름을 그래프에 표시할 수 있음

ndarray 인스턴스 변수

목표 : Variable 인스턴스를 ndarray 인스턴스처럼 보이게 하는 것

2. Variable 인스턴스에 shape 메서드 추가

```
class Variable:
    ...

    @property
    def shape(self):
        return self.data.shape

    @property
    def ndim(self):
        return self.data.ndim

    @property
    def size(self):
        return self.data.size

    @property
    def dtype(self):
        return self.data.dtype
```

- shape : 다차원 배열의 형상
- size : 원소 수
- ndim : 차원 수
- dtype : 데이터 타입

```
x = Variable(np.array([[1, 2, 3], [4, 5, 6]]))
print(x.shape) # x.shap() 대신 x.shap으로 호출 가능
```

- shape라는 메서드를 추가한 후 실제 데이터의 shape를 반환하도록 함
- @property는 shpe 메서드를 인스턴스 변수처럼 사용할 수 있게 함

len 함수와 print 함수

len == 객체 수를 알려주는 파이썬의 표준 함수

3. 파이썬의 len 함수와 함께 사용

```
class Variable:
    ...

    def __len__(self):
        return len(self.data)
```

- 리스트 등이 len 함수를 사용하면 그 안에 포함된 원소 수를 반환함
- 특수 메서드 `__len__` 을 구현하면 Variable 인스턴스에 대해서도 len 함수 사용 가능

4. print 함수를 사용하여 Variable 안의 데이터 내용을 출력

```
class Variable:
    ...

    def __repr__(self): # 출력 설정
        if self.data is None:
            return 'variable(None)'
        p = str(self.data).replace('\n', '\n' + ' ' * 9)
        return 'variable(' + p + ')'
```

- print 함수가 출력해주는 문자열을 입맛에 맞게 정의하려면 repr 메서드를 재정의 함
- `__repr__` 메서드는 개발자가 객체의 상태를 재현하는 데 유용한 문자열을 반환함
- 반환값은 출력하고자 하는 문자열임