객체와 클래스

❖ 객체(object)

- 하나의 변수에 다양한 정보를 담기 위해 사용하는 자료형
- 객체를 변수에 저장하면 객체가 저장된 참조(reference) 를 저장

객체 : let obj = { }

```
let book = {
    title : 'javascript',
    author : '홍길동',
    pages : 500,
    price : 15000
메서드 info : function(){
        alert(this.title + '책의 분량은 ' + this.pages + '쪽입니다');
        }
    };
```

→ 속성 이름 : 속성 값, key : value

>book.pages → 500

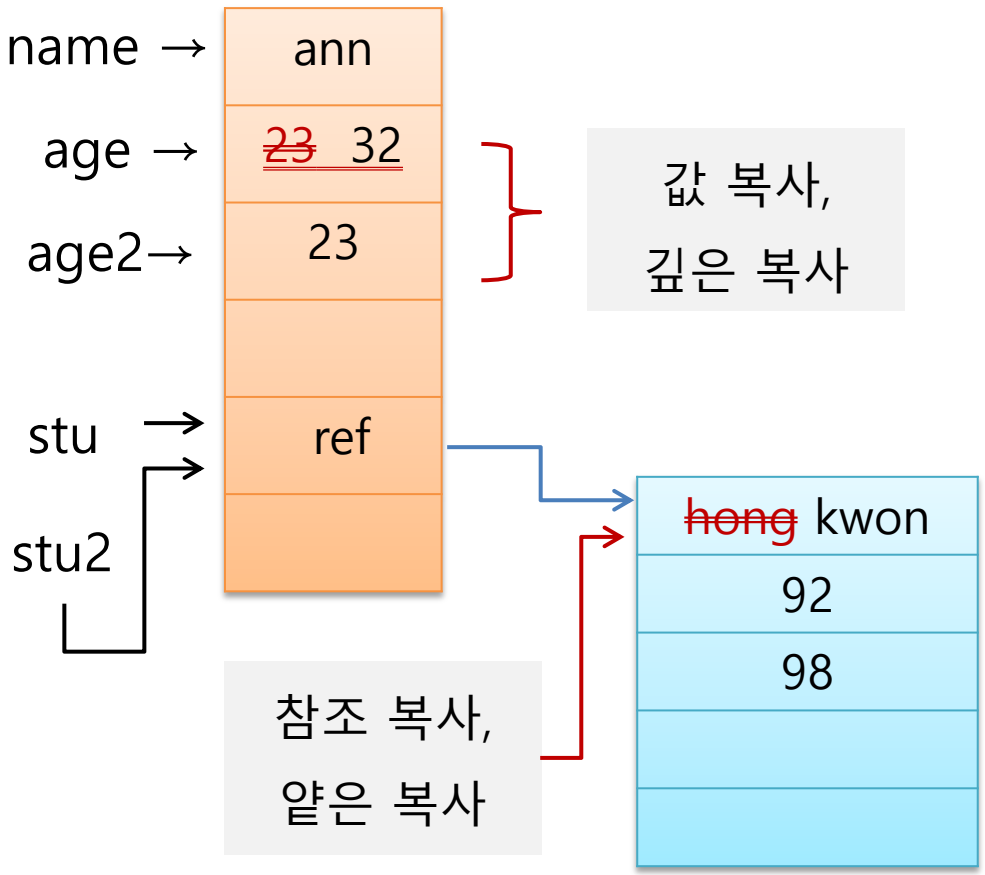
>book.info()

• : object access operator

❖ 객체(object) 참조 복사

```
let name='ann'
let age=23
let age2= age
age = 32
```

```
let stu = {
        name : 'hong',
        kor : 92, eng : 98,
  };
let stu2 = stu
student.name = 'kwon'
```



❖ 객체의 깊은 복사(clone)

```
function clone(obj){
  let output = {};
  for (let i in obj){
    output[i] = obj[i];
  }
  return output;
}
let original = {a: 10, b: 20};
let referenced = original;
let cloned = clone(original);
original.a = 88;
```

```
console.log(original);

console.log(referenced);

console.log(cloned);
```

```
▶ {a: 88, b: 20}
▶ {a: 88, b: 20}
▶ {a: 10, b: 20}
```

❖ 속성과 메서드

```
let object = {
    nember : 273,
    string : 'text',
    boolean : true,
    array : [1, 2, 3, 4],
    func : function(food){ }  -- 객체 내부 함수 : 메서드(method)
};
    object.func();   ----  메서드 호출
```

객체 내부 값 : 속성(property)

❖ for in 반복문 : 객체의 요소 개수만큼 반복문 실행

```
let object = {
  nember : 273,
  string : 'text',
  boolean : true,
  array : [1, 2, 3, 4],
  func : function(){}
}
let output = '';
for ( let key in object) {
  output += ' - ' + key + ' : ' + object[key] + '₩n';
 }
console.log(output);
```

```
- nember : 273
- string : text
- boolean : true
- array : 1,2,3,4
- func : function(){}
```

❖ 객체 관련 키워드

in 키워드 ('key' in 객체)

- 해당키가 객체 안에 있는지 확인

```
let check = '';
let student = {
  이름 : '홍길동',
  국어 : 92, 수학 : 98,
  영어 : 96, 과학 : 98
};
//  in keyword
check += "'이름' in student : " + ('이름' in student) + '₩n';
check += "'성별' in student : " + ('성별' in student);
console.log(check);
```

```
'이름' in student : true
'성별' in student : false
```

❖ 객체 관련 키워드

with 키워드 : with (객체) { 코드 }

- 코드를 짧게 줄여주는 키워드

```
let check = '';
let student = {
  이름 : '홍길동',
  국어 : 92, 수학 : 98,
  영어 : 96, 과학 : 98
};
```

```
with(student){
  sungJuk += '이름 : ' + 이름 + '₩n';
                    ...
  sungJuk += '총점 : ' + ( 국어 + 수학 + 영어 + 과학) ;
}
```

```
let sungJuk = '';
    sungJuk += '이름 : ' + student.이름 + '₩n';
    sungJuk += '국어 : ' + student.국어 + '₩n';
    sungJuk += '수학 : ' + student.수학 + '₩n';
    sungJuk += '영어 : ' + student.영어 + '₩n';
    sungJuk += '과학 : ' + student.과학 + '₩n';
    sungJuk += '총점 : ' + ( student.국어 + student.수학 + student.영어 + student.과학) ;
    console.log(sungJuk);
```

❖ 객체의 속성 추가 제거(delete)

```
student.미술 = 100;                    ---- 속성 추가
student.toString = function(){         ---- 메서드 추가
        let output ='';
         for (let key in this){
          if (key != 'toString'){
            output += key +' : ' + this[key] + '₩n' }
         }
  return output;
}
console.log(student.toString());

delete (student.미술);    -----  속성 제거
console.log(student.toString());
```

```
이름 : 홍길동
국어 : 92
수학 : 98
영어 : 96
과학 : 98
미술 : 100
이름 : 홍길동
국어 : 92
수학 : 98
영어 : 96
과학 : 98
```

❖ 생성자 함수(constructor)

생성자 함수와 객체 생성

- 객체를 생성할 때 사용하는 함수
- 함수의 이름은 대문자로 시작

```
function Student(name, korean, math, english, science){
        this.name = name;
        this.korean = korean;
        this.math = math;
        this.english = english;
        this.science = science;
}
```

속성 생성

인스턴스 : 생성자 함수로 생성된 **객체**

```
let student = new Student('홍길동', 96, 98, 92, 98);
```

객체 생성 키워드

생성자 함수

❖ 생성자 함수

메서드 생성

```
function Student(name, korean, math, english, science){
        this.name = name; this.korean = korean; this.math = math; this.english = english;
        this.science = science;

  this.getSum = function(){
    return this.korean + this.math + this.english + this.science;
  };
  this.getAvg = function(){
    return this.getSum()/4;
 };
 this.toString = function(){
  return this.name + ' ₩t' + this.getSum() + '  ₩t ' + this.getAvg();
 };
}
let student = new Student('홍길동', 96, 98, 92, 98);
console.log(`이름₩t총점₩t평균`);
console.log(student.toString());
```

❖ 생성자 함수

프로토타입(prototype)

- 생성자 함수로 생성된 객체가 공통으로 가지는 공간
- 일반적으로 메서드를 선언
  - 속성은 모든 객체가 다른 값, 메서드는 같은 값을 가짐
- 메모리 공간 효율적 사용
- 프로토타입(prototype)도 객체
- 프로토타입을 사용해서 기존 객체에 메서드 추가

```
Rectangle.prototype.getArea = function(){
    return this.width * this.height;
};
```

❖ 생성자 함수 관련 키워드

new 키워드

- 일반적으로 this는 window 객체를 의미
- new 키워드로 함수를 호출하면
  - 객체를 위한 공간을 만들고
  - this는 해당공간을 의미

instanceof 키워드

- 해당 객체의 생성자 함수 확인

```
console.log(student instanceof Student);       // true
console.log(student instanceof Number);        // false
```

❖ 생성자 함수

캡슐화

- 객체의 특정 속성이나 메서드를 사용자가 사용할 수 없게 숨겨 놓는 것
- get00 : 값을 가져오는 메서드를 게터(getter)
- set00 : 값을 입력하는 메서드를 세터(setter)

```
this.getWidth = function(){return width; };
this.setWidth = function(w) {
        if( w < 0){
          throw '음수입력 오류!';
        }else{
          width = w;
        }
```

❖ 생성자 함수

상속

- 기존의 생성자 함수나 객체를 기반으로 새로운 생성자 함수나 객체를 쉽게 만드는 것
- 기존 객체의 속성과 메서드를 그대로 물려 받는 것

  - 이전의 객체와 비슷한 객체를 쉽게 생성

```
function Square(length){
    this.base = Rectangle;
    this.base(length, length);
}
Square.prototype = Rectangle.prototype;
Square.prototype.constructor = Square;
```

❖ 클래스

클래스 선언과 속성

```
class Rectangle {
  constructor(width, height){
    this.width = width;
    this.height = height;
   }
  }
  const rectagle = new Rectangle(10, 20);
```

```
function Rectangle(width, height){
}
```

→ 생성자 함수

❖ 클래스

클래스 메서드 선언

```
class Rectangle {
  constructor(width, height){
      }
  getArea (){
        return this.width * this.height;
      }
  }
  const rectagle = new Rectangle(10, 20);
  alert(rectagle.getArea());
```

```
Rectangle.prototype.getArea = function(){
    return this.width * this.height;
};
```

❖ 클래스

클래스 게터와 세터 : 접근을 막기 위해 변수 앞에 '_'를 붙임

```
class Rectangle {
  constructor(width, height){
    this._width = width;
    this._height = height;
  }
  get width(){
    return this._width;
  }
  set width(input) {
    this._width = input;
  }
  get height(){
     return this._height;
   }
  set height(input){
     return this._height = input;
  }
 getArea (){
   return this._width * this._height;
  }
}
```

❖ 클래스

클래스 상속 : extend 키워드

```
class Square extends Rectangle{
  constructor(length){
  super(length, length);
}
set width(input){
  this._width = input;
  this._height = input;
}
set height(input){
  this._width = input;
  this._height = input;
 }
}
```

❖ 도전! 문제

문제1

다음과 같은 객체를 생성할 수 있는 생성자 함수를 작성하여 가격을 출력해 보세요.

- 생성자 함수명 : Product

속성	값
이름	삼겹살
무게	100g
가격	1690원
메소드	설명
calculate	100g을 1690원으로 계산

❖ 도전! 문제 풀이

문제1

```
function Product(name, weight, price){
  this.name = name;
  this.weight = weight;
  this.price = price;
}
Product.prototype.caculate= function(weight){
  return this.price *( weight/this.weight );
}
let product = new Product('돼지삼겹살', 100, 1690);
console.log(product.name+ ' : ' +product.caculate(300) + '원');
```

```
돼지삼겹살 : 5070원
```