



Ch.6 데이터 타입

▼ 🌟 데이터 타입

값의 종류

▼ 🌟🌟🌟 자바스크립트 8개의 데이터 타입

데이터 타입별로 확보해야 할 메모리 공간의 크기도 다르고 메모리에 저장되는 2진수도 다르며, 읽어들여 해석하는 방식도 다르다.

p59(e93)

- 원시타입
 - 숫자 타입
 - BigInt 타입
 - 문자열 타입
 - 불리언 타입
 - undefined타입
 - null 타입
 - 심벌타입
- 객체타입
 - 객체, 함수, 배열 등

자바스크립트는 객체 기반의 언어이며, 자바스크립트를 이루고 있는 거의 모든 것이 객체다. 7가지 원시 데이터 타입 이외의 값은 모두 객체 타입이다.

▼ 숫자타입

p60(e94)

- 숫자타입의 값은 배정밀도 64비트 부동소수점 형식을 따른다. 즉, 모든 수를 실수로 처리.
- 2진수, 8진수, 16진수를 표현하기 위한 데이터 타입을 제공하지 않기 때문에 이들 값을 참조하면 모두 10진수로 해석된다.

▼ 부동소수점

부동소수점(Floating Point)은 실수를 표현하고 계산하기 위해 컴퓨터에서 사용하는 수의 형식입니다. 고정소수점(Fixed Point)과 달리, 부동소수점은 소수점의 위치를 움직일 수 있어 매우 큰 수와 매우 작은 수를 효율적으로 표현할 수 있습니다. 부동소수점의 이름도 소수점이 "떠다닌다(floating)"는 의미에서 유래했습니다.

부동소수점의 구성 요소

부동소수점 숫자는 일반적으로 다음과 같은 세 부분으로 구성됩니다:

1. **부호(Sign):** 숫자의 양수 또는 음수를 나타냅니다.
2. **지수(Exponent):** 숫자의 스케일(규모)을 나타냅니다. 이는 소수점의 위치를 결정합니다.
3. **가수(Significand 또는 Mantissa):** 숫자의 유효숫자 부분을 나타냅니다.

IEEE 754 표준

가장 널리 사용되는 부동소수점 표현 방식은 IEEE 754 표준입니다. 이 표준에는 단정밀도(Single Precision)와 배정밀도(Double Precision) 두 가지 주요 형식이 있습니다.


```
`1 + 1 = ${1 + 1}` // "1 + 1 = 2"
```

▼ 🌟 정의

p66(e100)

자바스크립트의 `undefined`에서 말하는 정의란 변수에 값을 할당하여 변수의 실체를 명확히 하는 것을 말한다.

▼ null 타입

변수에 값이 없다는 것을 의도적으로 명시하고 싶을 때는 `null`을 할당한다.

변수에 `null`을 할당하는 것은 변수가 이전에 참조하던 값을 더 이상 참조하지 않겠다는 의미다. 즉, 이전에 할당 되어 있던 값에 대한 참조를 명시적으로 제거하는 것을 의미하며, 자바스크립트 엔진은 누구도 참조하지 않는 메모리 공간에 대해 가비지 콜렉션을 수행할 것이다.

함수가 유효한 값을 반환할 수 없는 경우 명시적으로 `null`을 반환하기도 한다.

▼ 🌟 심벌타입

심벌 값은 다른 값과 중복되지 않는 유일무이한 값이다.

주로 이름이 충돌할 위험이 없는 객체의 유일한 프로퍼티 키를 만들기 위해 사용한다.

심벌 이외의 원시값은 리터럴을 통해 생성하지만 심벌은 Symbol 함수를 호출해 생성한다. 이때 생성된 심벌값은 외부에 노출되지 않는다.

▼ 🌟 데이터 타입의 필요성

- 값을 저장할 때 확보해야 하는 메모리 공간의 크기를 결정하기 위해

- 자바스크립트 엔진은 데이터 타입에 따라 정해진 크기의 메모리 공간을 확보한다.
- ECMAScript 사양은 문자열과 숫자 타입 외의 데이터 타입의 크기를 명시적으로 규정하고 있지는 않다. 따라서 문자열과 숫자 타입을 제외하고 데이터 타입에 따라 확보되는 메모리 공간의 크기는 자바스크립트 엔진 제조사의 구현에 따라 다를 수 있다.

- 값을 참조할 때 한 번에 읽어 들여야 할 메모리 공간의 크기를 결정하기 위해

- 특정 값이 저장되어 있는 메모리 공간의 선두 셀을 찾아갈 수 있도록 메모리 셀의 개수(바이트 수)를 알아야 한다.

- 메모리에서 읽어 들인 2진수를 어떻게 해석할지 결정하기 위해

- 데이터 타입에 따라 값의 해석이 달라질 수 있다. 메모리에 2진수, 0100 0001을 숫자로 해석하면 65지만 문자열로 해석하면 'A'다. p70(e104)

▼ 🌟 동적 타입 언어

자바스크립트는 값을 할당하는 시점에 변수의 타입이 동적으로 결정되고 변수의 타입을 언제든지 자유롭게 변경할 수 있다.

자바스크립트의 변수는 선언이 아닌 할당에 의해 타입이 결정된다. (타입 추론)

그리고 재할당에 의해 변수의 타입은 언제든지 동적으로 변할 수 있다.

이러한 특징을 동적 타이핑이라 하며 자바스크립트를 정적 타입 언어와 구별하기 위해 동적 타입언어라 한다.

+정적타입 언어는 변수를 선언할 때 변수에 할당할 수 있는 데이터 타입을 선언해야 한다.

+컴파일러 또는 인터프리터는 심벌 테이블 이라고 부르는 자료 구조를 통해 식별자를 키로 바인딩 된 값의 메모리주소, 데이터 타입, 스코프 등을 관리한다. p70(e104)