

2강. 변수 & 자료형



변수(Variable)

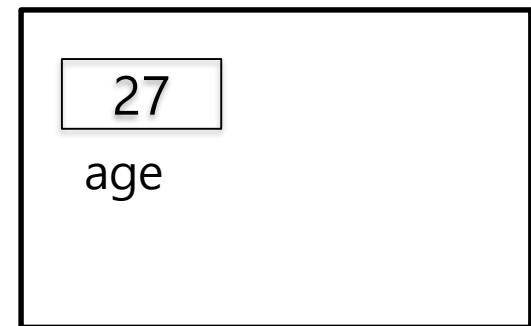
■ 변수란?

- 프로그램에서 사용되는 자료를 저장하기 위한 메모리 공간(영역)
- 할당받은 메모리의 주소 대신 부르는 이름
- 프로그램 실행 중에 값 변경 가능, variable 이라 함

■ 변수의 선언 및 초기화

- 변수 선언은 어떤 타입의 데이터를 저장할 것인지 그리고 변수이름은 무엇인지를 결정한다.
- (자료형) 변수이름;
- (자료형) 변수이름 = 초기값;

```
var age;  
age = 27
```



변수(Variable)

- 변수의 선언과 초기화

var 변수명 = 값

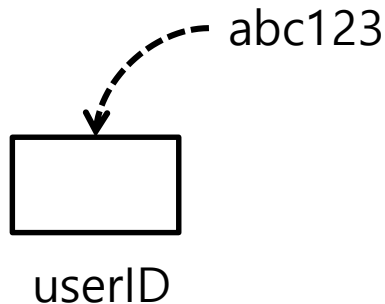
- 변수명 작성시 주의

- 변수 이름은 숫자로 시작할 수 없고, 공백이 있으면 안됨.

틀린 예) var 3box; var sky 1234

- 변수 이름은 영문, 특수문자, 숫자의 결합으로 만든다.
- 영어 대소문자를 구별하며 **예약어**는 쓸 수 없다.

예약어) if, for, while 등



변수(Variable)

```
var name;  
name = "손흥민";  
  
var grade;  
grade = 2;  
  
//var class; 예약어는 사용 불가  
var schoolClass = 3;  
  
document.write(grade + "학년 ");  
document.write(schoolClass + "반" + "<br>");  
  
document.write(name + " 학생은 " + grade + "학년 " + schoolClass + "반입니다.");
```

변수 사용하기

변수를 활용하여 청바지를 1개 구매후 추가로 1개 더 구매하고 "구매완료"를 출력하는 프로그램을 만드세요.

```
<script>
  var jean = 0;
  jean = jean + 1;
  jean = jean + 1;
  document.write(jean + "<br>")
  document.write("구매완료!!")
</script>
```

자료형(Type)

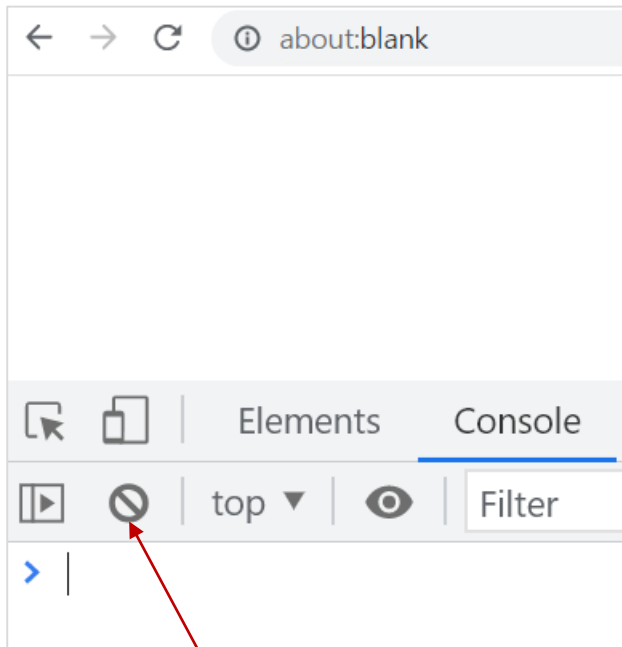
- 자료형(type)

프로그램에서 처리할 데이터의 형태로써,
사용할 데이터의 종류에 따라 메모리 공간을 적절하게 설정해 주는 것.

구 분(입력값)	자료형	예시
숫자(정수, 실수)	number	<code>var age = 25</code>
문자	string	<code>var name = "장그래"</code>
불리언(true/false)	boolean	<code>var isMerried = true</code>
배열	object	<code>seasons = ["봄", "여름", "가을", "겨울"]</code>
객체	object	<code>var date = new Date()</code>

자료형(type)

- 크롬 개발자 도구(F12) > console



화면 지우기 (clear)

```
> 5
< 5

> 1.609
< 1.609

> 5+3
< 8

> 5-3
< 2

> 'a'
< 'a'

> "banana"
< 'banana'

> '3'+5
< '35'

> 3+'5'|
< '35'
```

```
> typeof(5)
< 'number'

> typeof('5')
< 'string'

> typeof(1.60+2)
< 'number'

> typeof('3'+5)
< 'string'
```

```
5 < 3
false

var run=true
undefined

run
true

typeof(run)
'boolean'
```

자료형(type)

- 크롬 개발자 도구(F12) > console

```
var season = "여름"  
undefined
```

```
season  
'여름'
```

```
season = "가을"  
'가을'
```

```
season  
'가을'
```

```
typeof(season)  
'string'
```

```
typeof(seasons)  
'object'
```

```
var seasons = ["spring", "summer", "fall", "winter"]  
undefined
```

```
seasons[0]  
'spring'
```

```
season[2]="autumn"  
'autumn'
```

```
seasons
```

```
▼ (4) ['spring', 'summer', 'fall', 'winter'] ⓘ  
  0: "spring"  
  1: "summer"  
  2: "fall"  
  3: "winter"  
  length: 4  
  ► [[Prototype]]: Array(0)
```


자료형(type)

- undefined

자료형이 정의되지 않았을 때의 데이터 상태 : 변수를 선언할 때 아직 값이 할당되지 않은 경우

- null

데이터 값이 유효하지 않은 경우 : 변수에 값이 할당되었는데 잘못된 (유효하지 않은) 값인 경우

```
> var name
< undefined
> name
< ""
> name = "Elsa"
< "Elsa"
> name
< "Elsa"
```

```
> var inputName = prompt("이름을 입력해 주세요:");
< undefined
> inputName
< "kim"
> var inputName = prompt("이름을 입력해 주세요:");
< undefined
> inputName
< null
```

컴퓨터에서 데이터 표현하기

■ 비트(binary digit)

컴퓨터가 표현하는 데이터의 최소 단위로 2진수 하나의 값을 저장할 수 있는 메모리의 크기

컴퓨터는 0과 1로만 데이터를 저장함(0-> 신호꺼짐, 1-> 신호켜짐)

■ 비트로 표현할 수 있는 수의 범위

비트수	표현할 수 있는 범위(십진수)	
1bit	0, 1(0~1)	2^1
2bit	00, 01, 10, 11(0~3)	2^2
3bit	000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111(0~7)	2^3

10진수를 2진수로 바꾸기

■ 진수 표현

10진수	2진수	16진수	10진수	2진수	16진수
1	00000001	1	9	00001001	9
2	00000010	2	10	00001010	A
3	00000011	3	11	00001011	B
4	00000100	4	12	00001100	C
5	00000101	5	13	00001101	D
6	00000110	6	14	00001110	E
7	00000111	7	15	00001111	F
8	00010000	8	16	000010000	10

자리 올림 발생

컴퓨터에서 데이터 표현하기

■ 진수 표현

```
<script>
  var num = 10;      //10진수 10
  var bNum = 0b1010  //2진수 10
  var hNum = 0xA;    //16진수 10

  document.write("10진수 : " + num + "<br>");
  document.write("2진수 : " + bNum + "<br>");
  document.write("16진수 : " + hNum + "<br>");
</script>
```

부호 있는 수를 표현하는 방법

- 음의 정수는 어떻게 표현할까?

- 정수의 가장 왼쪽에 존재하는 비트는 부호비트입니다.

(양의 정수는 0, 음의 정수는 1을 붙인다.)

- 음수를 만드는 방법은 2의 보수를 취한다.(1의 보수는 0과 1을 반대로 바꿈)

두 수를 더
하면 0이 됨
100000000
맨 앞 1은 제
거됨

0	0	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

10진수 5

1의 보수를 취한다.

1	1	1	1	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

1을 더한다.

+ 1

1	1	1	1	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

10진수 -5

-1은 11111111 (0은 00000000)

-2는 11111110(1을 뺀다)

-3은 11111101(1을 뺀다)

-4는 11111100(1을 뺀다)

-5는 11111011(1을 뺀다)

아스키 코드

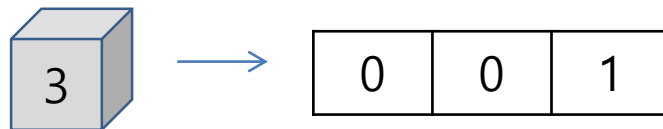
- 아스키 코드(ASCII Code)

아스키 코드는 미국 [ANSI](#)에서 표준화한 정보교환용 7비트 부호체계이다.

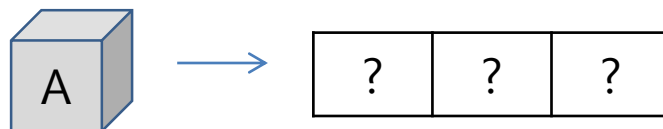
000(0x00)부터 127(0x7F)까지 총 128개의 부호가 사용된다.

영문 키보드로 입력할 수 있는 모든 기호들이 할당되어 있는 부호 체계이다.

10진수를 2진수로 변환



문자를 2진수로 변환



저장하는 문자에 해당하는 숫자를 지정
하고 메모리에 저장할때는 그 숫자를 비
트 단위로 바꾸어 저장

아스키 코드

- 아스키 코드(ASCII Code)

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040	 	Space	64	40	100	@	@	96	60	140	`	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	$	\$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	((72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051))	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u

유니 코드(Unicode)

- 유니 코드(Unicode)

유니코드는 전 세계의 모든 문자를 컴퓨터에서 일관되게 표현하고 다룰 수 있도록 설계된 산업 표준이다.

인코딩 포맷: UTF-8, UTF-16, GB18030 등

```
//문자 셋 - 아스키 코드, 유니코드
var ch1 = 65;
console.log(ch1);
console.log(String.fromCharCode(ch1)); //'A'
// console.log(ch1.charCodeAt(0));

//아스키 코드
var ch2 = 'B';
console.log(ch2);
console.log(ch2.charCodeAt(0)); //66, 0번 인덱스의 자료를 변환

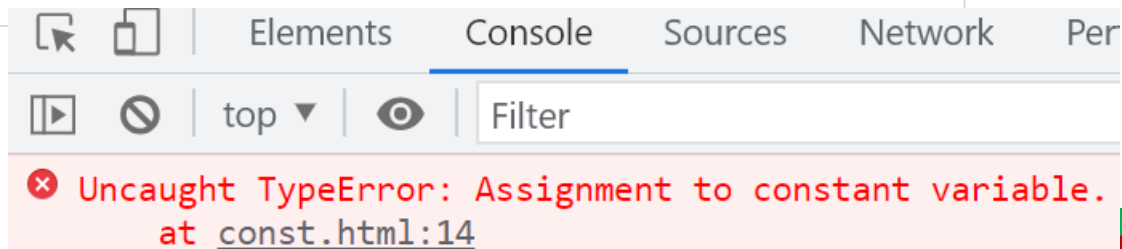
//유니코드
var ch3 = '나';
console.log(ch3);
console.log(ch3.charCodeAt(0)); //45208
```


상수(constant variable)

● 상수(constant variable)

- 상수는 변경해서는 안되는 진리나 사실을 표현(12개월, 원주율<PI> 등)
- **const** 예약어로 선언한 변수는 상수이다.
- 재선언하거나 재할당 할 수 없다.(즉 변경할 수 없다)
- 상수 이름은 관례적으로 대문자로 사용한다.

```
<script>  
  //var MONTH = 12;  
  const MONTH = 12;  
  
  MONTH = 13; //변경할 수 없음  
  
  document.write("1년은 " + MONTH + "달이 있습니다.");  
</script>
```



상수(constant variable)

- 상수(constant variable)

```
<h2>상수 </h2>
<script>
  const PI = 3.14;
  var radius = 5;
  var area;

  //PI = 3;
  //document.write(PI);

  //원의 넓이
  area = PI * radius * radius;
  document.write("원의 면적 : " + area);
</script>
```