IFT1015 Programmation 1

type texte

Marc Feeley
(avec ajouts de Aaron Courville et Pascal Vincent)

Université de Montréal

Types de données

- En plus des **nombres**, JS offre les types suivants :
  - **Textes** ou **chaînes de caractères** : p.ex. `"allo"`
  - **Booléens** ou **valeurs de vérité** : `true` et `false`
  - Les **objets**, `null` et `undefined`

Type texte

Texte

- Un **texte** (**string**) c'est une donnée qui représente une **séquence (ou chaîne) de caractères**
- C'est utile pour stocker des informations textuelles et les communiquer à des humains :
  - **Noms** : p.ex. `"Jean Coutu"`
  - **Adresses postales** : p.ex. `"7 rue Langlois"`
  - **Numéros de dossier** : p.ex. `"0001296-ETU"`
  - **Messages d'information** : p.ex. `"Le vol AC870 pour Paris décolle à 8h30"`

Texte

- Un programme peut contenir des **constantes littérales textuelles**
- Il y a deux syntaxes pour les littéraux textuels : avec délimiteurs **guillemets** ou **apostrophes**
- Syntaxe : `"`‹*caractères*›`"` ou `'`‹*caractères*›`'`
- ‹*caractères*› est une séquence de caractères

```
> "L'été est trop court."
  "L'été est trop court."
```

Texte

- Un littéral textuel ne doit pas contenir le caractère délimiteur (`"` ou `'`) ou être brisé sur plusieurs lignes
- Pour inclure un `"` ou `'`, ou avoir un texte de plus d'une ligne on se sert d'un **échappement spécial**
  - `\"` pour inclure un `"`
  - `\'` pour inclure un `'`
  - `\\` pour inclure un `\`
  - `\n` pour inclure une «fin de ligne»

Unicode

- **Unicode** est un standard d'encodage des caractères qui contient les lettres de **toutes les langues du monde**, des symboles, accents, …
- Tout caractère Unicode peut être mis dans un texte avec l'échappement **`\uXXXX`** où le *xxxx* est le code du caractère en notation hexadécimale

```
> print("\u03c0 est un nombre irrationnel")
  π est un nombre irrationnel
> print("Le \u265e a pris le \u2659")
  Le ♞ a pris le ♙
```

console.log dans d'autres environnements

Unicode

	000	001	002	003	004	005	006	007
0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
1	STX	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	SOT	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

ASCII

	037	038	039	03A	03B	03C	03D	03E	03F
0			ΐ	Π	ΰ	π	ϐ	Ϟ	ϰ
1			A	P	α	ρ	ϑ	ϟ	ϱ
2			B		β	ς	ϒ	Ϡ	ϲ
3			Γ	Σ	γ	σ	ϓ	ϡ	ϳ
4	΄	΄	Δ	T	δ	τ	ϔ	Ϣ	ϴ
5	΅	΅	E	Y	ε	υ	ϕ	ϣ	ϵ
6		Ά	Z	Φ	ζ	φ	ϖ	Ϥ	϶
7		·	H	X	η	χ	ϗ	ϥ	Ϸ
8		Έ	Θ	Ψ	θ	ψ	Ϙ	Ϧ	ϸ
9		Ή	I	Ω	ι	ω	ϙ	ϧ	Ϲ
A	΄	Ί	K	Ϊ	κ	ϊ	Ϛ	Ϩ	Ϻ
B	϶		Λ	Ϋ	λ	ϋ	ϛ	Ϫ	ϻ
C	ϵ	Ό	M	ά	μ	ό	Ϝ	ϫ	ϼ
D	϶		N	έ	ν	ύ	ϝ	Ϭ	Ͻ
E	;	Ύ	Ξ	ή	ξ	ώ	Ϟ	ϭ	Ͼ
F		Ώ	O	ί	ο		ϟ	Ϯ	Ͽ

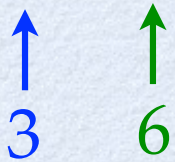
Opérations sur les string

Nombreuses fonctions

- Soit **s** une expression de type string
- **s.length** est la longueur (nb de caractères)
  Ex: **"Hello World!".length**
  vaut 12
- Possibilité de comparer deux string
  (voir opérateurs de comparaison plus bas)

Extraction de sous-chaînes

- Soit **s** une expression de type string
- **s.charAt(i)** retourne le caractère à la position i
  les caractères sont numérotés de 0 à longueur-1
  Ex: **"Hello World!".charAt(0)** vaut **"H "**
  "Hello World!".charAt(11) vaut **"! "**
- **s.substring(pos_debut, pos_fin_exclue)**
  retourne une sous-chaîne
  Ex: **"Bonjour".substring(3,6)** vaut **"jou"**



Textes numériques

Textes numériques

- Un texte qui contient une séquence de caractères correspondant à la syntaxe d'un nombre, un **texte numérique**, c'est **différent d'un nombre**

`"123"` ≠ `123`

- Cependant, sous certaines conditions, certains opérateurs font automatiquement la **conversion** des textes numériques en nombres ou vice-versa

`"123"` → `123`
conversion

`123` → `"123"`
conversion

Textes numériques

- À l'exception de l'opérateur **+** binaire, les opérateurs numériques (**+** unaire, **-**, *****, **/**, **%**, …) font automatiquement la conversion des opérandes qui sont des **textes numériques**
- Un texte numérique peut être en notation scientifique ou hexadécimale, peut contenir un signe, et peut contenir des espaces blancs avant et après le nombre, p.ex. `"-1.5e2  "`
- Par convention l'opérateur **+ unaire** est utilisé pour faire la conversion des textes numériques

Textes numériques

```
> var a = "10"
> var b = "-20"
> a-1
  9
> 2*a
  20
> b
  "-20"
> +b
  -20
> a*b
  -200
> (+a)*(+b)
  -200
> +"allo"
  NaN
```

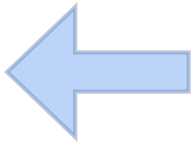
Opérateur + binaire

- L'opérateur **+** binaire est **surchargé** car différentes combinaisons de types de données provoquent des opérations différentes
  - Si les deux opérandes sont des nombres : **addition** numérique des opérandes
  - Si les deux opérandes sont des textes : **concaténation** des opérandes (raboutage des textes)
  - Si une des opérandes est un texte et l'autre est un nombre, le nombre est **converti** en texte numérique avant de faire la **concaténation**

Opérateur +

```
> "bon"
  "bon"
> 11+22
  33
> "bon"+"jour"
  "bonjour"
> 11+22+"bon"
  "33bon"
> "bon"+(11+22)
  "bon33"
> "bon"+11+22
  "bon1122"
> ""+33
  "33"
```

10 + "123" vaut "10123"



concaténation et addition sont sur le même niveau de préséance