

SVG 資料第 8 回目 (その 2)

JSON と分割代入

メディア専門ユニット I(SVG)

2016/6/13

JSON の情報は www.json.org/json-ja.html で得られる。

- ▶ JSON は JavaScript Object Notation の略
- ▶ JavaScript のオブジェクトリテラルを定義する文字列の形式をまねたもの
 - ▶ オブジェクト形式では全体を { と } で囲む。
 - ▶ データのリスト (配列) では [と] で囲む。
 - ▶ 各項目はキーと値の間に : で区切り、間を , でつなぐ。
 - ▶ キーは文字列で、" で挟む
 - ▶ 値はオブジェクト、配列、数、文字列、true、false、null が可能

この定義から無条件に JavaScript のオブジェクトリテラルがそのまま JSON 形式として正しいとは限らない。

JSON オブジェクトの利用法

第 8 回目 (その 2)

メディア専門ユニット I(SVG)

JSON

やってみよう

(配布資料 160 ページ)

```
1>A={x:10,y:20,add:function(){return(this.x+this.y);}}
2Object {x: 10, y: 20}
3>A.add()
430
5>B=JSON.stringify(A);
6 '{"x":10,"y":20}'
7>typeof B;
8 "string"
9>JSON.parse(B);
10▼ Object
11     x: 10
12     y: 20
13     ►__proto__: Object
```

- ▶ 1 行目でオブジェクトを定義。メソッドとして `add()` があり、2 つのメンバー `x` と `y` を加えた値を返す (3 行目)
- ▶ 5 行目でオブジェクトを JSON 形式に変換。この中にはメソッドの `add` が含まれていない。
- ▶ 7 行目では変換されたものが文字列であることを確認している。
- ▶ 9 行目では変換後の文字列をオブジェクトに変換している。

Storage に配列データを保存 (1)

第 8 回目 (その 2)

メディア専門ユニット I(SVG)

JSON

やってみよう

```
1let Storage = window.localStorage;
2//let Storage = window.sessionStorage;
3window.onload = function(){
4  let Canvas = document.getElementById("Canvas");
5  let Cs = document.querySelectorAll('input[type="text"]');
6  let Paths = new Array(6).fill(1).map(function() {
7    return MKSVGElm(Canvas, "path", {"stroke-width": 6, "fill": "none"},{});
8  });
9  let Colors = Storage.C?JSON.parse(Storage.C):["red", "green"];
10 Colors.forEach(function(C,i){Cs[i].value = C;});
11 document.getElementById("SetColor").addEventListener("click", DrawFigs, true);
12 DrawFigs();
```

Storage に配列データを保存 (1) - 解説

第 8 回目 (その 2)

メディア専門ユニット I (SVG)

JSON

やってみよう

- ▶ 5 行目で<input>要素で属性 text であるものを得ている。
- ▶ 6 つの<path>要素要素を作成するために、
`Array(6).fill(1)` で 6 回の繰り返しを行っている (6 行目)。
- ▶ 9 行目でテキストボックスの値の初期値を `localStorage` にある場合にはそこから、そうでない場合には初期値を設定している。
`localStorage` のデータは文字列なので `JSON.parse` で配列に変換していることに注意。
- ▶ その色のリストを利用して、5 行目で得たテキストボックスに初期値を表示
- ▶ 11 行目でボタンのクリックイベントの処理関数を登録
- ▶ その関数を呼び出して、初期値で図を表示 (12 行目)

Storage に配列データを保存 (2)

表示する関数

第 8 回目 (その 2)

メディア専門ユニット I(SVG)

JSON

やってみよう

```
13 function DrawFigs() {
14     let W1=8, W2=4;
15     Colors.forEach(function(C,i, Colors){return Colors[i] = Cs[i].value;});
16     Storage.C = JSON.stringify(Colors);
17     [[150, 30, W1, W2, Colors[0]], [144, 30, W1, W2, Colors[1]],
18     [80, 20, W1, W2, Colors[0]], [86.5, 20, W1, W2, Colors[1]],
19     [14, 20, 0, 0, Colors[0]], [10, 20, 0, 0, Colors[1]]].forEach(
20     function(Param, No) {
21         let [R, sR, W, W2, Color] = Param;
22         let d = "M" +
23             Array(720).fill(0).map(function(dummy,i) {
24                 let Ang= Math.PI*i/180/2;
25                 let R0=R+sR*(Math.cos(W*Ang)*Math.cos(W2*Ang));
26                 return `${R0*Math.cos(Ang)},${R0*Math.sin(Ang)}`;
27             }).join(" ")+"z";
28         SetAttributes(Paths[No], {"d": d, "stroke": Color});
29     })
30 }
31 }
```

Storage に配列データを保存 (2) - 解説

表示する関数

第 8 回目 (その 2)

メディア専門ユニット I (SVG)

JSON

やってみよう

- ▶ テキストボックスの値を色のリストに保存 (15 行目)
テキストボックスのリスト Cs に `forEach` メソッドを適用していないことに注意 (Cs には直接配列のメソッドが適用できない)
- ▶ 書き直された色のリストを `JSON.stringify()` で文字列に変換し、`localStorage` に保存 (16 行目)
- ▶ 6 つの曲線のパラメータを配列にしたもの (17 行目から 19 行目) に対して、それぞれの曲線の属性を変更()
 - ▶ 21 行目の代入は分割代入と呼ばれる。配列の一部に対応する変数に代入ができる。
 - ▶ 23 行目から 27 行目は図形の道のりの途中の点を計算し、`(map)` で配列のデータにしている。
 - ▶ 配列のメソッド `join()` は配列の要素を引数の文字列を間に挟む文字列を作成する (27 行目)

HTML と SVG の間でデータを交換

第 8 回目 (その 2)

メディア専門ユニット I(SVG)

JSON

やってみよう

- ▶ 「HTML と SVG の間でデータを交換」において最終のデータを個別に `localStorage` に保存するようにする。
- ▶ 「HTML と SVG の間でデータを交換」において最終のデータを JSON 形式で `localStorage` に保存するようにする。
- ▶ 今までに作成した SVG 図形の各種パラメータを HTML のフォームから設定できるように変更する
- ▶ JSON データを自分で作成し、JavaScript のオブジェクトリテラルとの違いを調べなさい。

次の JavaScript のプログラムに関する事項に答えよ。

- ▶ 分割代入を利用して 2 つの変数の値を入れ替える式を 1 回の代入で済ませるプログラムを書く。
- ▶ 次のプログラムを実行するとエラーが発生するか、結果がどうなるか確認する。
 - ▶ `[a,,b]=[1,2,3]`
 - ▶ `[a,,[b]] = [1,2,[5,6,7]]`
 - ▶ `[a,...c] = [1,2,3,4,5]`
- ▶ この PDF ファイルの Pinna の錯視のプログラムで `document.getElementsByTagName('input[type="text"]')` に対して `forEach` が直接実行できないことを確認する (10 行目の `Colors.forEach(...)` を `Cs.forEach(...)` で書くとエラーが発生する)。
- ▶ 分割代入は前問のものに対しても可能であるか確認する