

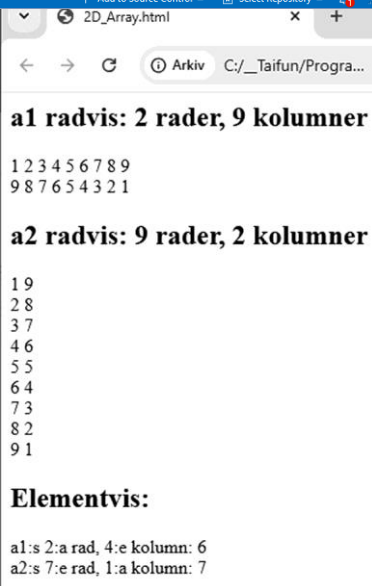
5.9 2D arrays

```
1 <!-- 2D_Arrays.html -->
2 <head>
3 <title>2D arrays</title>
4 <script>
5   function start()
6   {
7     a1 = [ [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9],           // En (2 x 9)-array
8           [9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1] ]
9     a2 = [ [1, 9], [2, 8], [3, 7], [4, 6],       // En (9 x 2)-array
10           [5, 5], [6, 4], [7, 3], [8, 2], [9, 1] ]
11     outputArray("a1 radvis: 2 rader, 9 kolumner", a1)
12     outputArray("a2 radvis: 9 rader, 2 kolumner", a2)
13     document.writeln("<h2>Elementvis:</h2>" +
14                      "a1:s 2:a rad, 4:e kolumn: " + a1[1][3] + "<br>" +
15                      "a2:s 7:e rad, 1:a kolumn: " + a2[6][0])
16   }
17   function outputArray(header, a)
18   {
19     document.writeln("<h2>" + header + "</h2>")
20     for (row in a)                                     // Nästlad foreach-sats
21     {                                                 // Skriver ut rader
22       for (col in a[row])                             // Skriver ut kolumner
23         document.write(a[row][col] + " ")
24       document.writeln("<br>")
25     }
26   }
27 </script>
28 </head>
29 <body onload="start()"></body>
```

2D Array = Array av arrays

2D arrays med två index används ofta för att representera tvådimensionella strukturer som tabeller eller matriser, dvs information som är ordnad i form av *rader* och *kolumner*. För att identifiera ett värde i tabellen måste vi ange rad- och kolumnnumret (indexet). Det är allmän konvention att först ange rad- och sedan kolumnindexet. Det finns även flerdimensionella arrays med flera index som vi däremot inte tar upp här.

JavaScript (och även andra programmeringspråk) beskriver en 2D array som en enkel array av flera enkla arrays. Dvs vi ersätter en enkel arrays element med andra enkla element. I scriptet `2D_Arrays` ovan har vi på rad 7 och 8 skapat en 2D array `a1` bestående av 2



”element” som i sin tur är arrays bestående av 9 element. Därför kallar vi `a1` för en (2×9) -array. I den matematiska disciplinen *Linjär algebra* har den här konstruktionen beteckningen (2×9) -*matris*, medan vanliga, dvs endimensionella arrays, kallas för *vektorer* som består av endast EN rad resp. kolumn. 2D arrayen `a1` består av 2 rader och 9 kolumner, vilket vi har försökt att påminna om i scriptets körresultat ovan.

På raderna **9-10** skapas en annan 2D array `a2` bestående av 9 ”element” som är arrays bestående av 2 element. Därför är `a2` en (9×2) -array. Även dess utskrift har vi i körresultat utformat som en tabell med 9 rader och 2 kolumner. Att vi kallar dessa två framställningar (`a1` och `a2`) för ”radvis” har att göra med koden på raderna **20-25** som skriver ut dem och med konventionen som nämndes, nämligen att först ange rad- och sedan kolumnindexet.

I slutet av körresultatet ser vi under rubriken ”Elementvis:” utskriften av två enskilda element. Detta för att visa med vilken JavaScript-kod man tar fram enskilda värden ur en 2D array. Och då menar vi med *element* verkligen enskilda värden, inte sub-arrays. I scriptet **2D_Arrays** kan man se detta på rad **14** i koden:

```
a1[1][3]
```

där man kommer åt arrayen `a1`:s element som finns på rad **2**, kolumn **4** (motsvarande indexen **1** och **3**) som är talet **6** och på rad **15** i koden:

```
a2[6][0]
```

där man kommer åt arrayen `a2`:s element som finns på rad **7**, kolumn **1** (motsvarande indexen **6** och **0**) som är talet **7**. Generellt refererar koden:

```
a[i][j]
```

till arrayen `a`:s element som finns på rad `i+1`, kolumn `j+1` (motsvarande indexen `i` och `j`).