

4강. 제어문 – 조건, 반복문



목 차

1

조건문 - if문

2

조건문 - switch문

3

반복문 - while문

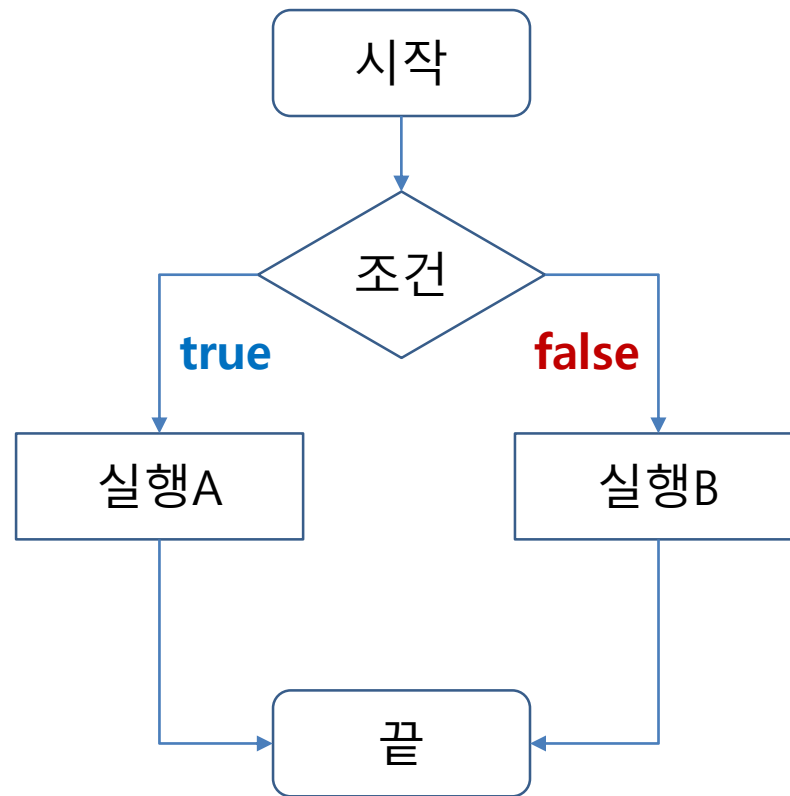
4

반복문 - for문

조건문

조건문

- 특정한 조건에 의해서 프로그램 진행이 분기되는 문장



if 문

if문

if(조건식){
 조건식이 true이면 실행
}

true/false

```
<script>  
    //나이가 15세 미만이면 관람불가입니다.  
    var age = 14;  
  
    if(age < 15){  
        console.log("관람불가입니다.");  
    }  
    console.log("나이는 " + age + "세 입니다.");  
</script>
```

If ~ else 문

if ~ else문

```
if(조건식){  
    조건식이 true이면 실행  
}  
else{  
    조건식이 false이면 실행  
}
```

```
<script>  
    //나이가 15세 이상이면 관람가이고, 아니면 관람불가입니다.  
    var age = 16;  
  
    if(age >= 15){  
        console.log("관람가입니다.");  
    }  
    else{  
        console.log("관람불가입니다.");  
    }  
    console.log("나이는 " + age + "세 입니다.");  
</script>
```

실습 문제

소개팅 대상 모집 문제

20대 대상의 소개팅을 준비 중입니다. 남성은 모집이 되었지만 여성은 아직 모집 중입니다.
20대의 여성이라면 "모집 대상입니다", 아니면 "모집 대상이 아닙니다" 출력하기

```
var gender = prompt("성별을 입력하세요.", "여성");

var age = prompt('나이를 입력하세요.', '20');

var result = (gender=="여성") && (age >= 20) && (age < 30);

if(result){ //result == true와 같음
|   document.write("모집 대상입니다.")
}
else{
|   document.write("모집 대상이 아닙니다.")
}
```

if 조건문

if ~ else if ~ else문

```
if(조건식){  
    조건식이 true이면 실행  
}else if(조건식2){  
    조건식2가 true이면 실행  
}else{  
    조건식1,2가 모두 false이면  
    실행  
}
```

놀이 공원 입장료 계산

초등학생입니다.
입장료는 2000원 입니다.

대 상	입장료
취학전 아동	1,000원
초등학생	2,000원
중.고등학생	2,500원
일반인	3,000원

If~ else if~ else 문

놀이공원 입장료 계산 프로그램

```
<body>
  <h2>놀이 공원 입장료 계산</h2>
  <script src="js/charge.js"></script>
</body>
```

```
body{
  text-align: center;
}
.accent{
  color: ■rgb(236, 105, 17);
  font-size: 1.2em;
  line-height: 2em;
}
```

```
var age = 15;
var charge = 0;    //입장료

if(age < 8){
  document.write("미취학 아동입니다.<br>");
  charge = 1000;
}
else if(age >= 8 && age < 14){
  document.write("초등학생입니다.<br>");
  charge = 2000;
}
else if(age >= 14 && age < 20){
  document.write("중.고등학생입니다.<br>");
  charge = 2500;
}
else{
  document.write("일반인입니다.<br>");
  charge = 3000;
}
document.write("입장료는 <span class='accent'>" + charge + "원</span>
```


if ~ else 중첩문

if ~ else문 중첩

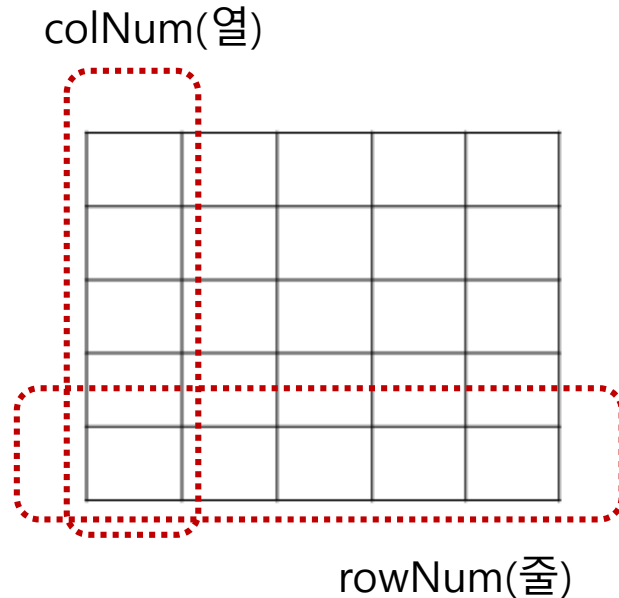
```
if(조건식){  
    if(조건식){  
        조건식이 true이면 실행  
    }else{  
        조건식이 false이면 실행  
    }  
}else{  
    조건식이 false이면 실행  
}
```

```
/*  
    입력한 정수가 10 이상인 짝수인지 홀수인지를 판별  
    아니면 정수가 10 미만이며 짝수인지 홀수인지 판별  
*/  
var num = prompt("정수를 입력하세요: ", "0");  
  
if(num >= 10){  
    if(num % 2 == 0){  
        document.write("10 이상의 짝수입니다.");  
    }  
    else{  
        document.write("10 이상의 홀수입니다.");  
    }  
}  
else{  
    if(num % 2 == 0){  
        document.write("10 미만의 짝수입니다.");  
    }  
    else{  
        document.write("10 미만의 홀수입니다.");  
    }  
}
```

자리배치도 프로그램

자리 배치도 프로그램

입장객수에 따른 좌석 줄 수의 개수 구하기



```
//자리 배치도
var customer = prompt("입장객은 몇 명인가요?");
var colNum = prompt("한 줄에 몇 명씩 앉나요?");
var rowNum;

if(customer == null || colNum == null){
    document.write("입력이 취소되었습니다.");
}
else{
    if(customer % colNum === 0)
        rowNum = parseInt(customer / colNum);
    else
        rowNum = parseInt(customer / colNum) + 1;

    document.write(rowNum + "개의 줄이 필요합니다.");
}
```

조건문 연습 문제

윤년인지 아닌지 판별하는 프로그램

4년마다 오며 100년 단위는 윤년이 아니며, 400년 단위로 윤년이다.

```
var year = prompt("연도를 입력하세요", "2021");

if(year == null){
    document.write("입력이 취소되었습니다.");
}
else{
    if((year % 4 === 0) && (year % 400 === 0) || (year % 100 !== 0)){
        document.write(year + "년은 <strong>윤년입니다.<strong>");
    }
    else{
        document.write(year + "년은 <strong>윤년이 아닙니다.<strong>");
    }
}
```

switch문

switch문

```
switch(조건식 or 값){  
  case 조건1:  
    조건1이 true이면 실행  
    break;  
  case 조건2:  
    조건2가 true이면 실행  
    break;  
  default:  
    모든 조건이 false이면  
    실행  
    break;  
}
```

```
// 순위에 따른 메달 표시하기  
var rank = 1;  
switch(rank){  
  case 1:  
    document.write("금메달입니다.");  
    break;  
  case 2:  
    document.write("은메달입니다.");  
    break;  
  case 3:  
    document.write("동메달입니다.");  
    break;  
  default:  
    document.write("메달이 없습니다.");  
    break;  
}
```

금메달입니다.

switch문

switch문 예제

개발 세션은 **203호**에서 진행됩니다.

번호	분 류
1	마케팅
2	개발
3	디자인

```
<title>조건문 - switch문</title>
<link rel="stylesheet" href="css/session.css">
</head>
<body>
  <script src="js/session.js"></script>
</body>
```

session.html

switch문

session.js

```
<script>
  var session = prompt("관심 세션을 선택해 주세요. 1-마케팅, 2-개발, 3-디자인", "1");

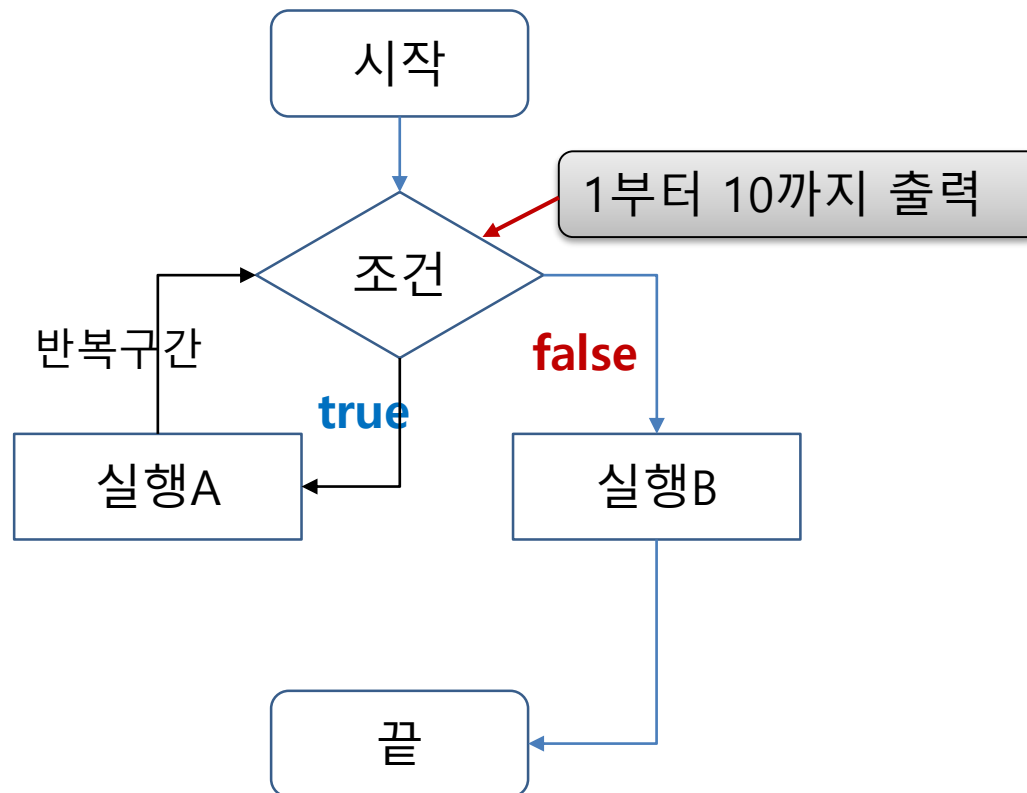
  switch(session){
    case "1" : document.write("<p>마케팅 세션은 <strong>201호</strong>에서 진행됩니다.");
               break;
    case "2" : document.write("<p>개발 세션은 <strong>203호</strong>에서 진행됩니다.");
               break;
    case "3" : document.write("<p>디자인 세션은 <strong>205호</strong>에서 진행됩니다.");
               break;
    default: alert("잘못 입력했습니다.");
  }
</script>
```

```
body{
  background-color: ■rgb(28, 6, 90);
  color: □white;
}
p{
  margin-top: 80px;
  font-size: 2em;
  text-align: center;
  text-shadow: 1px 2px 1px ■#000;
}
p strong{
  font-size: 2em;
  color: ■yellow
}
```

반복문

반복문

- 주어진 조건이 만족할 때까지 실행문을 반복적으로 수행



반복문

while문

```
var i = 초기값;  
while(조건식){  
    실행문;  
    증감값;  
}
```

```
//hello~ 10번 반복하기  
var i = 1;  
while(i < 11){  
    document.write("Hello~ <br>");  
    i = i + 1;  
}
```

```
Hello~  
Hello~  
Hello~  
Hello~  
Hello~  
Hello~  
Hello~  
Hello~  
Hello~  
Hello~
```


while문

while문 – 1부터 10까지의 합계 구하기

```
var sum = 0;
/*
sum = sum + 1;
sum = sum + 2;
sum = sum + 3;
sum = sum + 4;
sum = sum + 5;
*/
```

```
sum += 1;
sum += 2;
sum += 3;
sum += 4;
sum += 5;
```

```
<script>
    // 1부터 10까지의 합계 구하기
    var i = 1;    //반복 변수
    var sum = 0;
    while(i < 11){
        sum += i; //sum = sum + i;
        console.log("i=" + i + ", sum=" + sum);
        i++;
    }
    document.write("합계 : " + sum);
</script>
```

i=1, sum=1
i=2, sum=3
i=3, sum=6
i=4, sum=10
i=5, sum=15
i=6, sum=21
i=7, sum=28
i=8, sum=36
i=9, sum=45
i=10, sum=55

while ~ break 문

while문 - break문

반복문에서 break 문을 만나면 더 이상 반복을 수행하지 않고 반복문을 빠져 나옴

```
var i = 초기값;  
while(true){  
    실행문;  
    증감값;  
    if문  
        break;  
}
```

```
<script>  
    //1부터 10까지 출력하기  
    var n = 1;  
    while(true){  
        document.write(n + "<br>")  
        n++;  
        if(n > 10){  
            break;  
        }  
    }  
</script>
```

while ~ break 문

while문 - break문

127.0.0.1:5500 내용:
계속 반복할까요?

127.0.0.1:5500 내용:
계속 반복합니다.

127.0.0.1:5500 내용:
반복을 중단합니다.

```
<script>
  //'y' 키를 누르면 "계속 반복", 'n'키를 누르면 반복 중단
  //그외의 키는 "잘못 누름"
  while(true){
    var key = prompt("계속 반복할까요? ", "y/n");
    if(key == 'y' || key == 'Y'){
      alert("계속 반복합니다.");
    }else if(key=='n' || key == 'N'){
      alert("반복을 중단합니다.");
      break;
    }else{
      alert("키를 잘못 누르셨습니다.");
    }
  }
  document.write("프로그램 종료!");
</script>
```

실습 문제

1부터 더했을때 그 합이 100이 넘는 자연수는 얼마인가?
(break문 사용)

```
sum = 105  
n = 14
```

```
<script>  
  //1부터 10까지 출력하기  
  var n = 1;  
  var sum = 0;  
  while(true){  
    sum += n;  
    if(sum > 100){  
      break;  
    }  
    n++;  
  }  
  document.write("sum = " + sum + '<br>');  
  document.write("n = " + n);  
</script>
```

for 문

for문

```
for(초기값; 조건식; 증감값){  
    조건식이 true면 반복실행;  
}
```

```
var i;  
for(① i = 1; ② i <= 10; ④ i++) {  
    ③ console.log(i);  
}
```

```
//1부터 10까지 출력하기  
for(var i=1; i<=10; i++){  
    console.log(i);  
}
```

for 문

for문

```
//1부터 10까지 더하기
var sum = 0;    //합계 변수 sum
for(var n=1; n<=10; n++){ //n은 반복변수
    sum = sum + n;    //누적 합계
    console.log("n:" + n + ", sum:" + sum);
}
console.log("합계 : " + sum );
```

```
//1부터 n까지의 합계 구하기
var num = prompt("몇 까지의 합을 계산할까요? ", "1")
var sum = 0;

for(var i = 1; i <= num; i++){
    //document.write(i + " ");
    sum += i;
}
document.write("1부터 " + num + "까지의 합계 : " + sum);
```

```
n:1, sum:1
n:2, sum:3
n:3, sum:6
n:4, sum:10
n:5, sum:15
n:6, sum:21
n:7, sum:28
n:8, sum:36
n:9, sum:45
n:10, sum:55
합계 : 55
```

for 문

for문

```
<script>
  //1부터 10까지 곱하기
  var n = 1;
  var gob = 1;
  for(n=1; n<=10; n++){
    gob *= n;  //gob = gob * n
    console.log("n=" + n + ", gob=" + gob);
  }
  console.log("곱한 값 : " + gob);
</script>
```

n=1, gob=1
n=2, gob=2
n=3, gob=6
n=4, gob=24
n=5, gob=120
n=6, gob=720
n=7, gob=5040
n=8, gob=40320
n=9, gob=362880
n=10, gob=3628800
곱한 값 : 3628800

반복문 연습 문제

팩토리알(계승) 계산하기

수를 입력받아 그 수의 팩토리알 구하기($1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$)

$5! = 120$

$10! = 3628800$

```
var num = prompt("숫자를 입력하세요", "1");
var result = "";
var facto = 1;

for(var i = 1; i <= num; i++){ //1x2x3x4...xn
    facto *= i;
}
result = num + "! = " + facto;

document.write(result);
```


continue문

continue 문

- 반복문과 함께 쓰이며, 반복문 내부에서 continue 문을 만나면 이후 반복되는 부분을 수행하지 않고 조건식이나 증감식을 수행함

```
//30까지의 3배수 구하기(1~30)
document.write("30까지의 3배수 구하기<br>")
var i;
for(i = 1; i <= 30; i++){
    if(i % 3 === 0){
        document.write(i + "&nbsp;"); //&nbsp; - 한칸(공백)
    }
}

document.write("<br><br>continue문을 사용한 경우<br>")
for(i = 1; i <= 30; i++){
    if(i % 3 !== 0){
        continue; //아래로 내려가지 않고 다시 수행함
    }
    document.write(i + "&nbsp;");
}
```

연습 문제

3의 배수를 출력하고, 그 개수를 찾는 프로그램

127.0.0.1:5500 내용:

몇까지 3의 배수를 찾을까요?

확인

취소

3의 배수 찾기

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69,
72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99,

100까지의 3의 배수의 개수 : 33

연습 문제

```
var num = prompt("몇까지 3의 배수를 찾을까요?", "1");
var count = 0;

if(num != null){
    for(var i = 1; i < num; i++){
        if(i % 3 === 0){
            document.write(i + ", ")
            count++
        }
    }
    document.write("<p>" + num + "까지의 3의 배수의 개수 : " + count);
}else{
    document.write("입력이 취소되었습니다.");
}
```

```
#wrap{
    width: 600px;
    margin: 0 auto;
    text-align: center;
    line-height: 2em;
}
p{color: ■ #f00}
```

구구단 만들기

구구단 프로그램

6x1=6
6x2=12
6x3=18
6x4=24
6x5=30
6x6=36
6x7=42
6x8=48
6x9=54

```
//단을 입력받아 구구단 출력하기
var dan = prompt('단을 입력하세요','1');

if(dan===null){
    document.write("입력이 취소되었습니다.");
}
else{
    for(var i=1; i<10; i++){
        document.write(dan + 'x' + i + '=' + (dan*i) + '<br>');
    }
}
```

반복문

이중 for문

- 행, 열 구현하기

```
for(초기값;조건식;증감값){  
    for(초기값;조건식;증감값){  
        실행문;  
    }  
}
```

행
열

5행 5열

	열1	열2	열3	열4	열5
행1					
행2					
행3					
행4					
행5					

면책

이중 for문

- ## - 행, 열 구현하기

가
가
가
가
가

```
for(var i = 1; i <= 5; i++){
    for(var j = 1; j <= 5; j++){
        document.write('가');
    }
    document.write('<br>');
}
```

1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23 24 25

```
for(var i = 0; i < 5; i++){  
    for(var j = 1; j <= 5; j++){  
        document.write((i * 5) + j);  
    }  
    document.write('<br>');  
}
```

반복문

이중 for문

- 행, 열 구현하기

```
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*  
**  
***  
****  
*****
```

```
<script>  
    //별 찍기  
    var i, j;  
    for(i=1; i<=5; i++){  
        for(j=1; j<=5; j++){  
            document.write('*');  
        }  
        document.write('<br>');  
    }  
    for(i=1; i<=5; i++){  
        for(j=1; j<=i; j++){  
            document.write('*');  
        }  
        document.write('<br>');  
    }  
</script>
```

구구단 프로그램

구구단

1단

$1 \times 1 = 1$
 $1 \times 2 = 2$
 $1 \times 3 = 3$
 $1 \times 4 = 4$
 $1 \times 5 = 5$
 $1 \times 6 = 6$
 $1 \times 7 = 7$
 $1 \times 8 = 8$
 $1 \times 9 = 9$

2단

$2 \times 1 = 2$
 $2 \times 2 = 4$
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 5 = 10$
 $2 \times 6 = 12$
 $2 \times 7 = 14$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 9 = 18$

3단

$3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
 $3 \times 3 = 9$
 $3 \times 4 = 12$
 $3 \times 5 = 15$
 $3 \times 6 = 18$
 $3 \times 7 = 21$
 $3 \times 8 = 24$
 $3 \times 9 = 27$

4단

$4 \times 1 = 4$
 $4 \times 2 = 8$
 $4 \times 3 = 12$
 $4 \times 4 = 16$
 $4 \times 5 = 20$
 $4 \times 6 = 24$
 $4 \times 7 = 28$
 $4 \times 8 = 32$
 $4 \times 9 = 36$

5단

$5 \times 1 = 5$
 $5 \times 2 = 10$
 $5 \times 3 = 15$
 $5 \times 4 = 20$
 $5 \times 5 = 25$
 $5 \times 6 = 30$
 $5 \times 7 = 35$
 $5 \times 8 = 40$
 $5 \times 9 = 45$

6단

$6 \times 1 = 6$
 $6 \times 2 = 12$
 $6 \times 3 = 18$
 $6 \times 4 = 24$
 $6 \times 5 = 30$
 $6 \times 6 = 36$
 $6 \times 7 = 42$
 $6 \times 8 = 48$
 $6 \times 9 = 54$

구구단 프로그램

```
<h1>구구단</h1>
<script>
  var i, j;
  for(i=1; i<10; i++){
    document.write("<div>")
    document.write('<p>' + i + '단</p>');
    for(j=1; j<10; j++){
      document.write(i + ' x ' + j + ' = ' + (i*j) + '<br>');
    }
    document.write("</div>");
  }
</script>
```

```
div{
  display: inline-block;
  border: 1px dotted #ccc;
  padding: 0px 20px 20px 20px;
  margin: 5px 10px;
  line-height: 1.5em;
}
h2{padding-left: 20px;}
p{text-align: center;}
```

자리 배치도

자리 배치도

좌석1	좌석2	좌석3	좌석4	좌석5
좌석6	좌석7	좌석8	좌석9	좌석10
좌석11	좌석12	좌석13	좌석14	좌석15
좌석16	좌석17	좌석18	좌석19	좌석20
좌석21	좌석22	좌석23	좌석24	좌석25
좌석26	좌석27	좌석28	좌석29	좌석30
좌석31	좌석32	좌석33	좌석34	좌석35
좌석36	좌석37	좌석38	좌석39	좌석40
좌석41	좌석42	좌석43		

127.0.0.1:5500 내용:

입장객은 몇 명인가요?

확인

취소

127.0.0.1:5500 내용:

한 줄에 몇 명씩 앉나요?

확인

취소

자리 배치도

seat.html

```
<div id="container">
  <h1>자리 배치도</h1>
  <script src="./js/seatnum.js"></script>
</div>
```

```
#container{
  width: 960px;
  margin:0 auto;
  text-align: center;
}
table, td{
  border:1px solid #ccc;
  border-collapse: collapse;
  padding: 10px;
  margin:0 auto;
}
```

자리 배치도

seat.js

```
//자리배치도 프로그램

var customNum = prompt("입장객은 몇 명인가요?")
var colNum = prompt("한 줄에 몇 명 앉나요?");
var rowNum, i, j;

if(customNum % colNum == 0)
    rowNum = parseInt(customNum / colNum);
else
    rowNum = parseInt(customNum / colNum + 1);

//좌석번호 배치
document.write('<table>');
for(i = 0; i < rowNum; i++){
    document.write('<tr>')
    for(j = 1; j <= colNum; j++){
        var seatNum = i * colNum + j;
        if(seatNum > customNum)
            break;
        document.write("<td>좌석" + seatNum + "</td>")
    }
    document.write("</tr>")
}
document.write('</table>')
```