

プログラミング

第7回
繰り返し(0)

久保田 匠

今日の内容

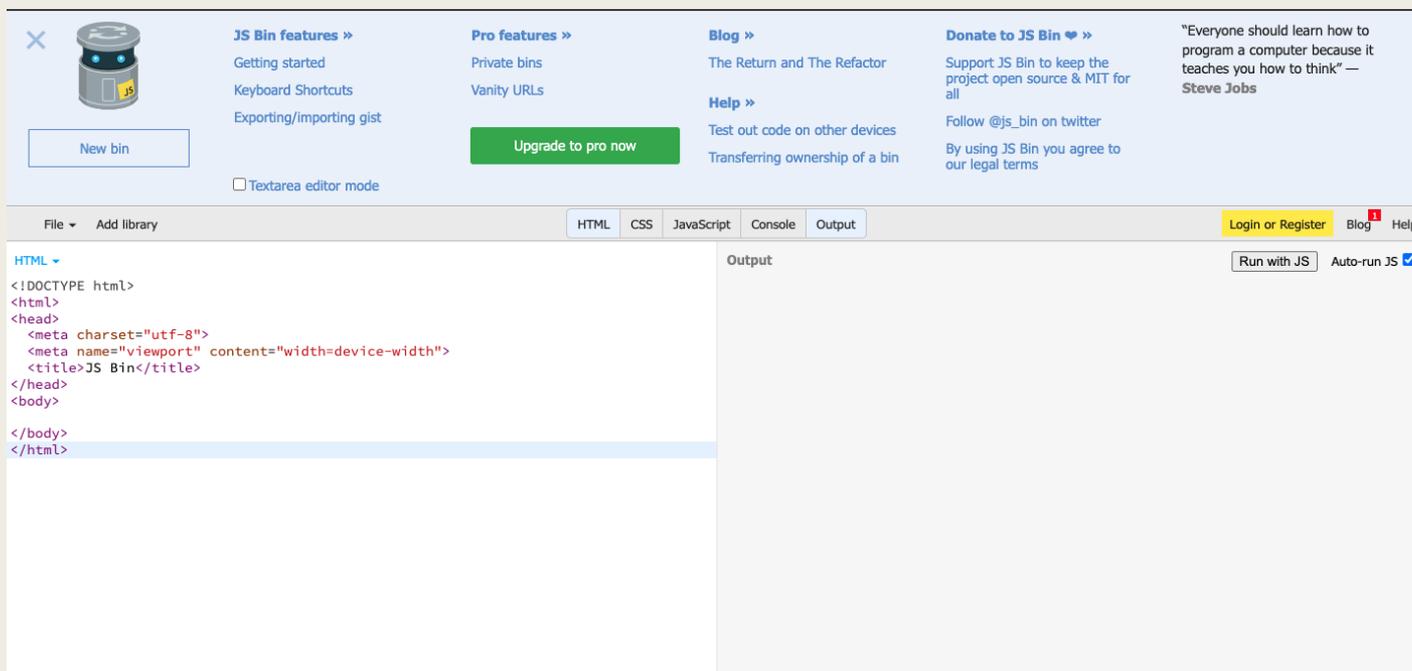
- 前回は if文 について解説した。
- if文のような条件判断に並び、プログラムに欠かせない概念に **ループ（繰り返し）** がある。
- ループを記述する方法は主に **for文** と **while文** の2種類がある。
- for文は繰り返し回数が分かっている場合に使い、while文は繰り返し回数が定まっていない場合（特定の条件を満たすまで繰り返すなど）に用いる。
- 今日は for文 と while文 を予習してもらったあと、for文の演習問題に取り組んでもらう。
- 来週、授業でもきちんと扱うので **最悪分からなくても問題ない**。

JS Bin

- 今日はいつもと違う環境を使ってみよう。
- 「JS Bin」と検索するか、次の url にアクセスしてみよう。

<https://jsbin.com/?html,output>

- これまでのように VSCode を開いたりファイル操作の手間をかけずにコーディングできるので「ささっとプログラミングしたい」場合にはこのサイトを利用するのがよい。



The screenshot shows the JS Bin website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'JS Bin features', 'Pro features', 'Blog', and 'Donate to JS Bin'. Below the navigation bar, there is a 'New bin' button and a 'Textarea editor mode' checkbox. The main content area is divided into two panels: a code editor on the left and an output panel on the right. The code editor contains the following HTML code:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>

</body>
</html>
```

The output panel is currently empty. At the bottom of the interface, there are buttons for 'Run with JS' and 'Auto-run JS' (checked).

JS Bin を使う準備



ここはいらないので
クリックして消す

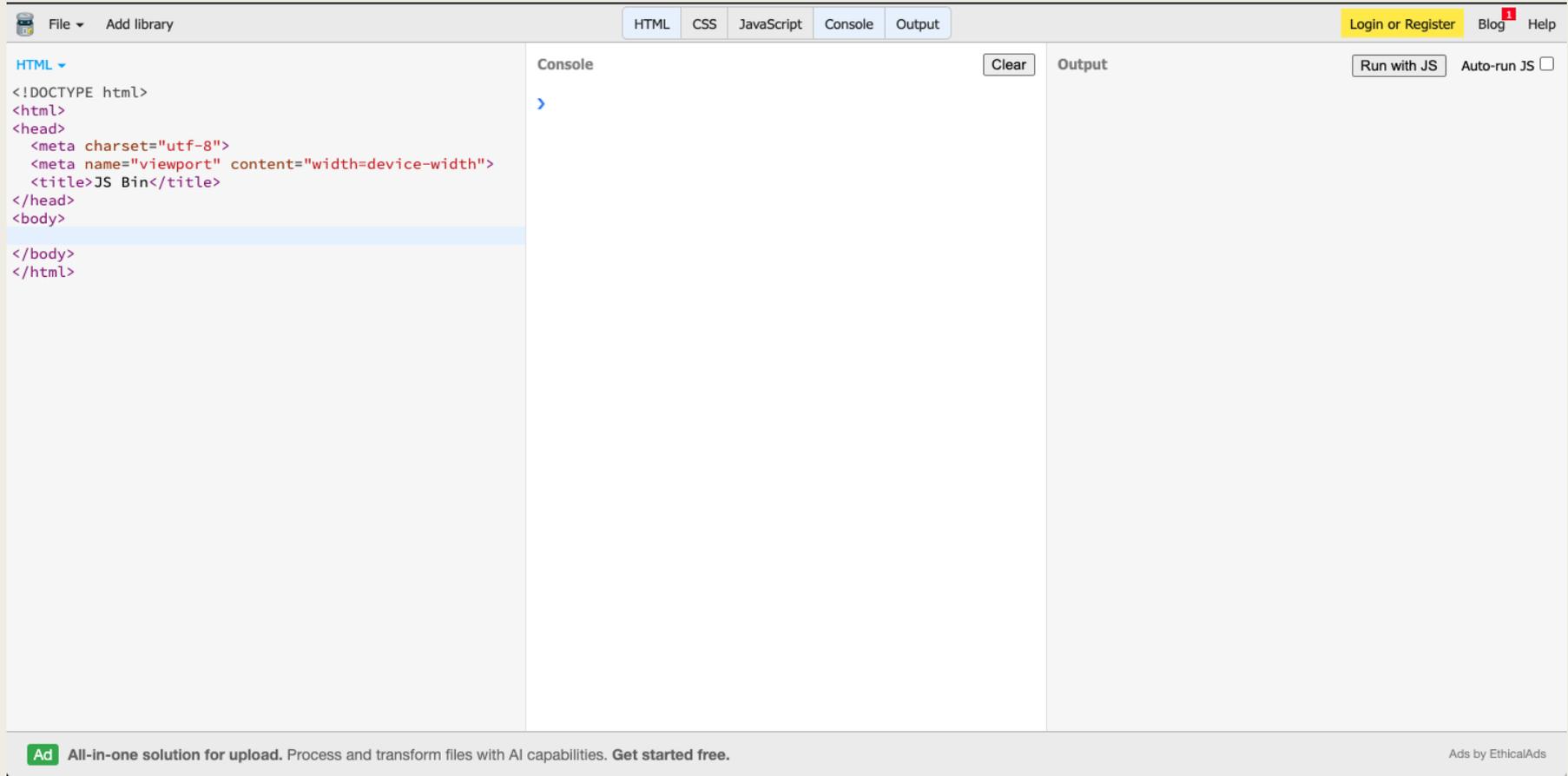
自動的にプログラムが
実行される機能。
今回はチェックを外しておこう

The screenshot shows the JS Bin website interface. The top navigation bar includes links for 'JS Bin features', 'Pro features', 'Blog', and 'Help'. A 'New bin' button is visible. The main content area has tabs for 'HTML', 'CSS', 'JavaScript', 'Console', and 'Output'. The 'Console' tab is highlighted with a red box. The 'Output' tab is also highlighted with a red box. The 'Run with JS' button is visible, and the 'Auto-run JS' checkbox is checked, with a red box around it. The code editor shows HTML code. The footer contains an advertisement for AI search integrations.

エラーメッセージや
console.log で表示された内容
を見るためにここもクリック

JS Bin を使う準備

- こんな感じになったらOK ↓



The screenshot displays the JS Bin web editor interface. At the top, there is a navigation bar with a 'File' dropdown and 'Add library' button on the left, and 'HTML', 'CSS', 'JavaScript', 'Console', and 'Output' tabs in the center. On the right side of the navigation bar, there are links for 'Login or Register', 'Blog' (with a red notification badge), and 'Help'. Below the navigation bar, the main workspace is divided into three vertical panels. The left panel is the code editor, showing a basic HTML document structure: `<!DOCTYPE html>`, `<html>`, `<head>`, `<meta charset="utf-8">`, `<meta name="viewport" content="width=device-width">`, `<title>JS Bin</title>`, `</head>`, `<body>`, `</body>`, and `</html>`. The middle panel is the 'Console', which is currently empty and has a 'Clear' button. The right panel is the 'Output' area, also empty, with 'Run with JS' and 'Auto-run JS' (with an unchecked checkbox) buttons. At the bottom of the page, there is a green 'Ad' banner for an AI file processing service and a small 'Ads by EthicalAds' notice in the bottom right corner.

JS Bin の使い方

- なんらかのプログラムを書いたら「Run with JS」ボタンをクリックすると実行される。

The screenshot displays the JS Bin interface with three main panels: HTML, Console, and Output. The HTML panel contains a script that prints the current month. The Console panel shows the output of the script. The Output panel shows the rendered HTML. A red box highlights the 'Run with JS' button in the top right corner. A blue callout box points to the script code in the HTML panel with the text '入力してみよう'. Another blue callout box points to the 'Run with JS' button with the text 'プログラムを書いたらこのボタンをクリック'. The top navigation bar includes 'File', 'Add library', 'Share', 'HTML', 'CSS', 'JavaScript', 'Console', 'Output', 'Login or Register', 'Blog', and 'Help'.

```
HTML
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    let month = 12;
    document.write(month + "月になりました。");
    console.log(month + "月になりました。");
  </script>
</body>
</html>
```

Console

```
"12月になりました。"
```

Output

```
12月になりました。
```

Run with JS

Bin info
just now

課題

- 教科書 p110 ～ p123 を熟読せよ。
- 単に読むだけでなく、登場したコードは自分でも入力して教科書通りの結果が得られるか都度確認すること。
- 教科書を読み終わったら次以降のページの演習問題に取り組むこと。

[演習]平成を西暦に変換する

- 平成元年は西暦 1989 年であり、平成最後の年は31年で西暦 2019 年である。
- 出力が次になるように、平成を西暦に変換して表示するプログラムを作成しよう（解答は次のスライド）。

```
Output Run with JS Auto-run JS  ↗  
  
平成1年は西暦1989年です。  
平成2年は西暦1990年です。  
平成3年は西暦1991年です。  
平成4年は西暦1992年です。  
平成5年は西暦1993年です。  
平成6年は西暦1994年です。  
平成7年は西暦1995年です。  
平成8年は西暦1996年です。  
平成9年は西暦1997年です。  
平成10年は西暦1998年です。  
平成11年は西暦1999年です。  
平成12年は西暦2000年です。  
平成13年は西暦2001年です。  
平成14年は西暦2002年です。  
平成15年は西暦2003年です。  
平成16年は西暦2004年です。  
平成17年は西暦2005年です。  
平成18年は西暦2006年です。  
平成19年は西暦2007年です。  
平成20年は西暦2008年です。
```

```
平成21年は西暦2009年です。  
平成22年は西暦2010年です。  
平成23年は西暦2011年です。  
平成24年は西暦2012年です。  
平成25年は西暦2013年です。  
平成26年は西暦2014年です。  
平成27年は西暦2015年です。  
平成28年は西暦2016年です。  
平成29年は西暦2017年です。  
平成30年は西暦2018年です。  
平成31年は西暦2019年です。
```

Bin info
just now

[演習]平成を西暦に変換する (解答)

HTML ▾

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    for(let i=1; i<=31; i++){
      document.write("平成"+i+"年は西暦"+(i+1988)+"年です。<br>");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

[演習]特定の数値を表示する

- 出力が次になるように、1以上100以下の整数のうち「3の倍数または下一桁が3の整数」を列挙するプログラムを作成しよう。

Output

Run with JS

Auto-run JS ↗

```
3, 6, 9, 12, 13, 15, 18, 21, 23, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42,  
43, 45, 48, 51, 53, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 73, 75, 78,  
81, 83, 84, 87, 90, 93, 96, 99,
```

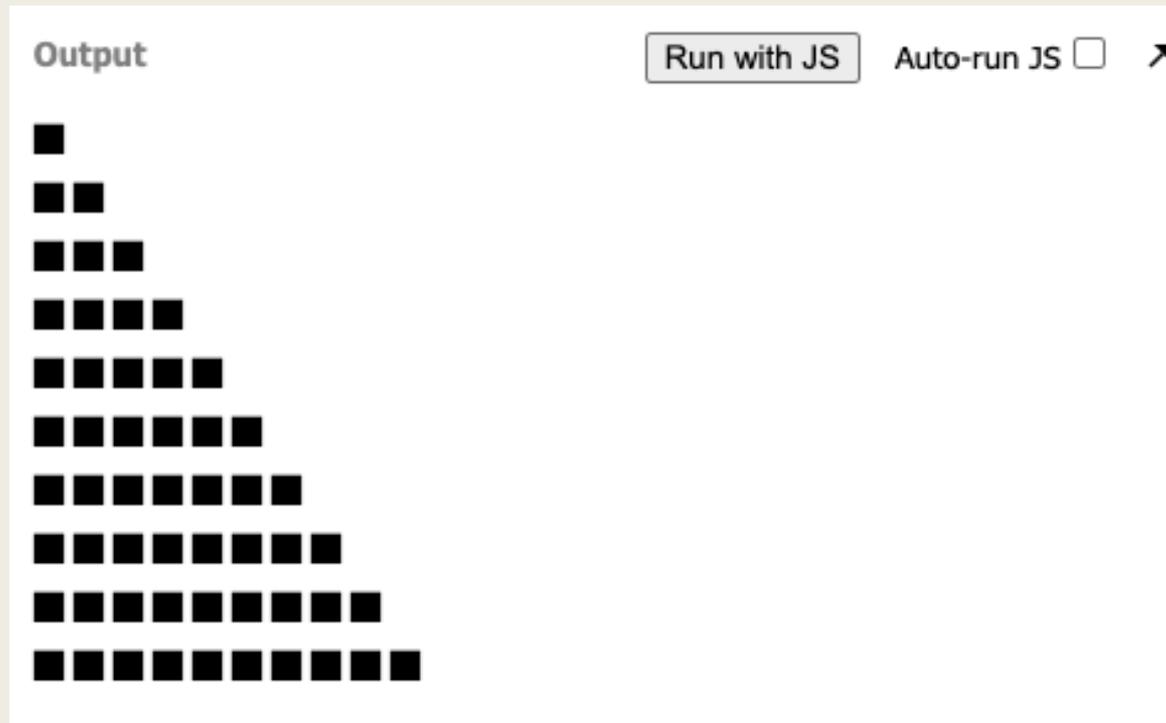
[演習]特定の数値を表示する (解答)

HTML ▾

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    for(let i=1; i<=100; i++){
      if((i%3 == 0) || (i%10 == 3)){
        document.write(i + ", ");
      }
    }
  </script>
</body>
</html>
```

[演習] 模様を描画する①

- 出力が次になるように、 i 段目に i 個の■を表示するプログラムを作成しよう。階段は10段ある。



[演習] 模様を描画する① (解答)

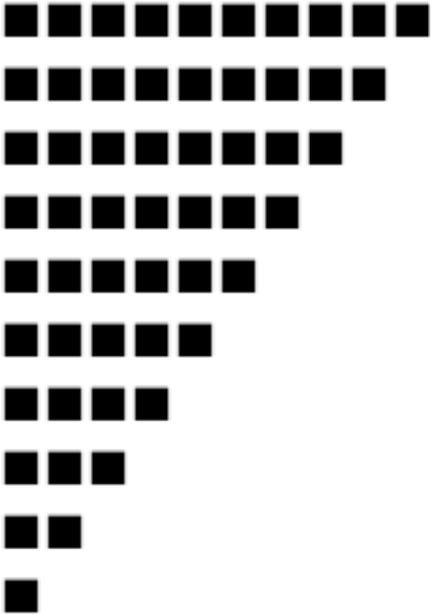
HTML ▾

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    for(let i=1; i<=10; i++){
      for(let j=1; j<=i; j++){
        document.write("■");
      }
      document.write("<br>");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

[演習] 模様を描画する②

- 「模様を描画する①」の類題。出力が次になるようにプログラムを作成しよう。

```
Output Run with JS Auto-run JS  ↗
```



```
■■■■■■■■■■  
■■■■■■■■■  
■■■■■■■■  
■■■■■■■  
■■■■■■  
■■■■■  
■■■■  
■■■  
■■  
■
```

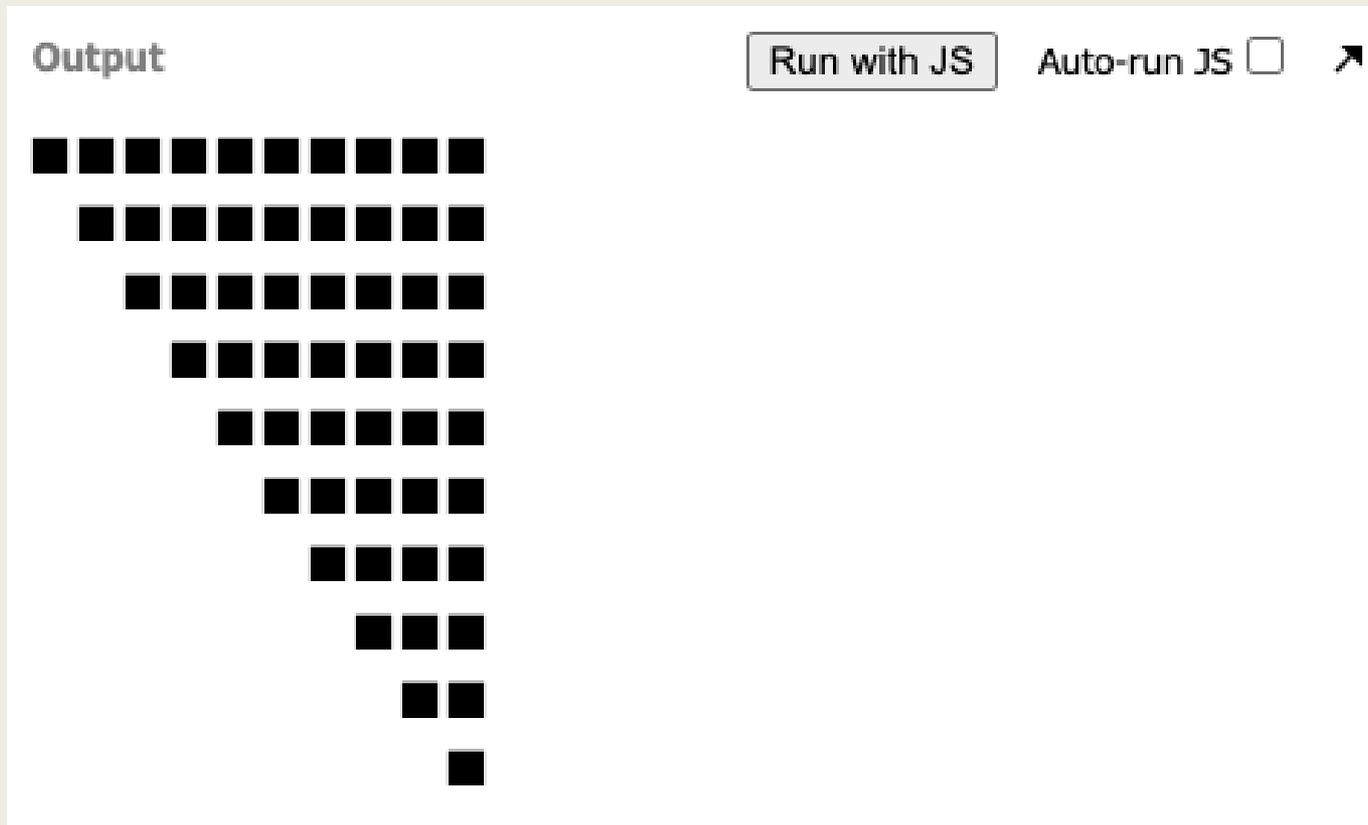
[演習] 模様を描画する② (解答)

```
HTML ▾
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    for(let i=1; i<=10; i++){
      for(let j=10; j>=i; j--){
        document.write("■");
      }
      document.write("<br>");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

```
HTML ▾
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    for(let i=1; i<=10; i++){
      for(let j=1; j<=11-i; j++){
        document.write("■");
      }
      document.write("<br>");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

[演習] 模様を描画する③

- 出力が次になるようにプログラムを作成しよう。
- if文 も使ってみよう。



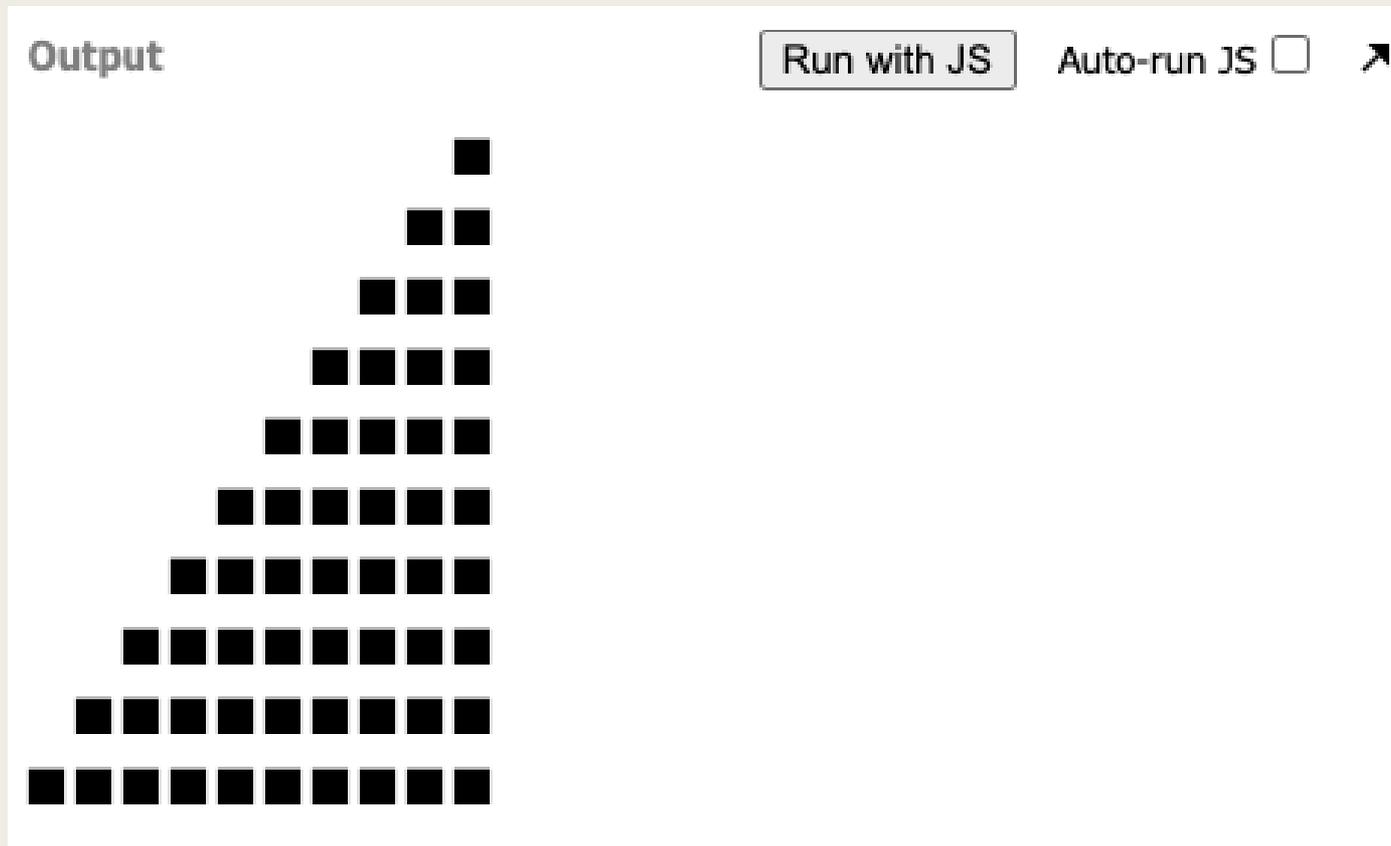
[演習] 模様を描画する③ (解答)

```
HTML ▾  
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head>  
  <meta charset="utf-8">  
  <meta name="viewport" content="width=device-width">  
  <title>JS Bin</title>  
</head>  
<body>  
  <script>  
    for(let i=1; i<=10; i++){  
      for(let j=1; j<=10; j++){  
        if(i<=j){  
          document.write("■");  
        }else{  
          document.write(" ");  
        }  
      }  
      document.write("<br>");  
    }  
  </script>  
</body>  
</html>
```

全角の空白文字

[演習] 模様を描画する④

- 出力が次になるようにプログラムを作成しよう。



[演習] 模様を描画する④ (解答)

```
HTML ▼
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    for(let i=1; i<=10; i++){
      for(let j=1; j<=10; j++){
        if(j>=11-i){
          document.write("■");
        }else{
          document.write(" ");
        }
      }
      document.write("<br>");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

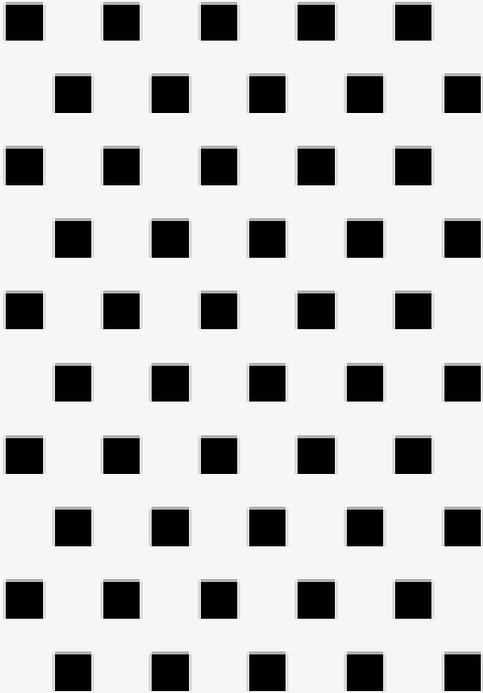
模様を描画する③との
違いはこの条件式だけ

[演習] 模様を描画する⑤

- 出力が次になるようにプログラムを作成しよう。

Output

Run with JS Auto-run JS ↗



The image shows a 10x5 grid of black squares. The squares are arranged in a diamond shape, with 5 squares in each row. The first row has 5 squares, the second row has 4 squares, the third row has 5 squares, the fourth row has 4 squares, the fifth row has 5 squares, the sixth row has 4 squares, the seventh row has 5 squares, the eighth row has 4 squares, the ninth row has 5 squares, and the tenth row has 4 squares. The squares are arranged in a grid that is 5 squares wide and 10 squares high. The squares are arranged in a diamond shape, with 5 squares in each row. The first row has 5 squares, the second row has 4 squares, the third row has 5 squares, the fourth row has 4 squares, the fifth row has 5 squares, the sixth row has 4 squares, the seventh row has 5 squares, the eighth row has 4 squares, the ninth row has 5 squares, and the tenth row has 4 squares.

[演習] 模様を描画する⑤ (解答)

```
HTML ▼
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>JS Bin</title>
</head>
<body>
  <script>
    for(let i=1; i<=10; i++){
      for(let j=1; j<=10; j++){
        if((i+j)%2 == 0){
          document.write("■");
        }else{
          document.write(" ");
        }
      }
      document.write("<br>");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

模様を描画する③④との
違いはこの条件式だけ

課題は以上です。お疲れ様でした。