LAB CYCLE –II

**//style.css(same style file for every program)**

body

{

background-color: #505050;

text-align: center;

font-family: Calibri;

}

input

{

width: 25%;

padding: 10px;

padding-right: 10px;

margin-top: 5px;

margin-bottom: 15px;

border: 3px solid gray;

border-radius: 20px;

box-sizing: border-box;

font-size: 16px;

}

input[type="submit"],input[type="reset"], button

{

background-color: #FF9500;

color: #fff;

padding: 10px;

border: none;

border-radius: 4px;

cursor: pointer;

font-size: 16px;

margin-top: 10px;

margin-bottom: 15px;

width: auto;

}

input[type="submit"]:hover, input[type="reset"]:hover, button:hover

{

transform: scale(1.2);

transition:all 300ms ease;

background-color: #fff;

color:#FF9500

}

div

{

margin-top: 50px;

margin-bottom: 50px;

}

.output

{

border:3px solid #D4D4D2;

border-radius: 10px;

background-color: #1C1C1C;

color: white;

width:max-content;

padding:10px;

}

.output:hover{

transform: scale(1.2);

transition:all 300ms ease;

}

span

{

font-size: 25px;

font-weight:bold;

}

label{

color:#D4D4D2;

font-size: 25px;

font-weight:bold;

}

img

{

width: 45%;

border: 3px solid black;

}

td{

text-align: center;

height: 30px;

width:30px;

}

**1. Write a java scripts to**

**a) find the given year is leap year or not**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>leap or not</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <script>

            function isleapyear(y)

            {

                if(y%4==0 && y%100!=0 || y%400==0){

                    return true;

                }

                else{

                    return false;

                }

            }

            function getYear()

            {

                let year = parseInt(document.getElementById("year").value);

                let answer = '';

                if(year>0 && year<=9999)

                {

                    if(isleapyear(year))

                        answer = year + " is a Leap Year";

                    else

                        answer = year + " is not a Leap Year";

                }

                else

                    answer = "Invalid Year!";

                document.getElementById("output").innerHTML = answer;

            }

        </script>

    </head>

    <body>

        <div>

            <center>

                <label for="year">Enter a year:</label>

                <input type="number" id="year"><br>

                <input type="submit" value="SUBMIT" onclick="getYear();"><br><br>

                <span id="output" class="output"></span>

            </center>

        </div>

    </body>

</html>

**b) compute the biggest of three numbers**

**Source-Code:**

**c) perform the arithmetic operations using switch statement**

**Source-Code:**

**2. Write a java script to**

**a) calculate the sum of the digits of a give number**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>sum of digits</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <script>

            function nsum(){

                let n=document.getElementById("n").value;

                let num=n;

                let s=0;

                s=parseInt(s);

                let r=0;

                r=parseInt(r);

                while(n){

                    r=n%10;

                    s=s+r;

                    n=Math.floor(n/10);

                }

                document.getElementById("sout").innerHTML="Sum of the digits of "+num+" is "+s;

            }

        </script>

    </head>

    <body>

        <center>

            <label for="n">Enter a Number:</label><br>

            <input type="number" id="n" required><br>

            <input type="submit" value="OK" onclick="nsum()" required><br><br>

            <span id="sout" class="output"></span>

        </center>

    </body>

</html>

**b) reverse of a given number**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>palindrome</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <script>

            function REV(){

                let n=document.getElementById("rev").value;

                let num=n;

                let r=0;

                while(n!=0){

                    r=r\*10+(n%10);

                    n=Math.floor(n/10);

                }

                document.getElementById("revout").innerHTML="The reverse of number "+num+" is "+r;

            }

        </script>

    </head>

    <body>

        <center>

            <label for="rev">Enter a number:</label><br>

            <input type="number" id="rev" required><br>

            <input type="submit" value="OK" onclick="REV()"><br><br>

            <span id="revout" class="output"></span>

        </center>

    </body>

</html>

**c) print the first 10 natural numbers except 5**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>first 10 natural numbers except 5</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

    </head>

    <body>

        <center>

            <label>First 10 natural numbers except 5 are:</label><br><br><br>

            <span id="nn" class="output"></span>

        </center>

        <script>

            let a=new Array();

            for(i=1;i<=10;i++){

                if(i!=5)

                {

                    a.push(i);

                }

            }

            document.getElementById("nn").innerHTML=a;

        </script>

    </body>

</html>

**3. Write a java script to**

**a) functions (GCD, reverse, random numbers)**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>GCD Reverse Random</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <script>

            function GCD(){

            let n1=document.getElementById("n1").value;

            let n2=document.getElementById("n2").value;

            let max=0,d=0,b=0,s=0;

            if(n1>n2){

                b=n1;

                s=n2;

            }

            else{

                b=n2;

                s=n1;

            }

            for(i=1;i<=b;i++){

                if((b%i==0) && (s%i==0)){

                    d=i;

                    if(max<d){

                        max=d;

                    }      s

                }

            }

            document.getElementById("gcdout").innerHTML="The GCD of "+n1+" and "+n2+" is "+max;

        }

        function REV(){

            let n=document.getElementById("rev").value;

            let num=n;

            let r=0;

            while(n!=0){

                r=r\*10+(n%10);

                n=Math.floor(n/10);

            }

            document.getElementById("revout").innerHTML="The reverse of number "+num+" is "+r;

        }

        function RAN()

        {

            let n=Math.floor(Math.random()\*10);

            document.getElementById("ranout").innerHTML="The random number is: "+n;

        }

        </script>

    </head>

    <body>

        <center>

            <label for="n1">Enter 1st Number:</label><br>

            <input type="number" id="n1" required><br>

            <label for="n2">Enter 2nd Number:</label> <br>

            <input type="number" id="n2" required><br>

            <input type="submit" value="OK" onclick="GCD()" equired><br><br>

            <span id="gcdout" class="output"></span><br><br><br>

            <label for="rev">Enter a Number:</label> <br>

            <input type="number" id="rev" required><br>

            <input type="submit" value="OK" onclick="REV()" required><br><br>

            <span id="revout" class="output"></span><br><br>

            <label>Click Below to Generate Random Number</label><br>

            <input type="submit" value="OK" onclick="RAN()"><br><br>

            <span id="ranout" class="output"></span><br>

        </center>

    </body>

</html>

**b)recursive function(factorial, Fibonacci , power)**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>factorial fibonacci power</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <script>

            function FACT(){

                let n=document.getElementById("fact").value;

                let num=n;

                function myfact(n){

                    if(n==0){

                        return 1;

                    }

                    else if(n==1){

                        return 1;

                    }

                    else{

                        return n\*myfact(n-1);

                    }

                }

                document.getElementById("factout").innerHTML="The Factorial of "+n+" is "+myfact(n);

            }

            function FIBO(){

                let fn=document.getElementById("fibo").value;

                function myfibo(fn){

                    if(fn==0){

                        return 0;

                    }

                    if(fn==1 || fn==2){

                        return 1;

                    }

                    return (myfibo(fn-1)+myfibo(fn-2));

                }

                document.getElementById("fiboout").innerText= fn+" th Fibonacci number is: "+myfibo(fn);

            }

            function POW(){

                let b=document.getElementById("num").value;

                let p=document.getElementById("pow").value;

                function mypow(b,p){

                    if(p==0){

                        return 1;

                    }

                    else{

                        return (b\*mypow(b,p-1));

                    }

                }

                document.getElementById("powout").innerHTML= b+" power "+p+" is: "+mypow(b,p);

            }

        </script>

    </head>

    <body align="center">

        <label for="func">Enter a number to find it's factorial:</label>

        <input type="number" id="fact"><br>

        <input type="submit" value="OK" onclick="FACT()"><br>

        <br><span id="factout" class="output"></span><br>

        <br><label for="fibo">Enter a number</label>

        <input type="number" id="fibo"><br>

        <input type="submit" value="OK" onclick="FIBO()">

        <br><br><span id="fiboout" class="output"></span><br>

        <br><label for="num">Enter a number:</label>

        <input type="number" id="num"><br>

        <label for="pow">Enter a power:</label>

        <input type="number" id="pow"><br>

        <input type="submit" value="OK" onclick="POW()"><br>

        <br><span id="powout" class="output"></span>

    </body>

</html>

**c) image generator**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>Random Image Generator</title>

        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">

    </head>

      <body>

        <div>

            <input type="submit" value="Generate Image" onclick="imgGen()">

            <center id="output"></center>

        </div>

        <script>

          let Img = new Array(9);

          Img[0]="image1.jpeg";

          Img[1]="image2.jpeg";

          Img[2]="image3.jpeg";

          Img[3]="image4.jpeg";

          Img[4]="image5.jpeg";

          Img[5]="image6.jpeg";

          Img[6]="image7.jpeg";

          Img[7]="image8.jpeg";

          Img[8]="image9.jpeg";

          function imgGen(){

              let number=Math.floor(Math.random()\*(Img.length-1));

              document.getElementById("output").innerHTML='<img src="'+Img[number]+'" alt="Error">';

          }

          function numGen(){

              let number=Math.floor(Math.random()\*10);

              document.getElementById("output1").innerHTML=number;

          }

        </script>

      </body>

</html>

**4. Write a java script to**

**a) sort the array element using bubble sort technique**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">

    </head>

    <body>

        <input type="submit" value="Show Initial elements in the Array" onclick="disArr()"><br><br>

        <span id="arrayoutput" class="output"></span>

        <br><br><input type="submit" value="Show the Array after Bubble Sort" onclick="sortArr(arr)"><br><br>

        <span id="sortedarrayoutput" class="output"></span>

        <script>

            let arr=new Array(8,4,1,34,23,45,12,6);

            function disArr(){

                document.getElementById("arrayoutput").innerHTML="Elements before sorting are:&nbsp["+arr+"]";

            }

            function sortArr(arr) {

                var n = arr.length;

                for (var i = 0; i < n - 1; i++) {

                for (var j = 0; j < n - i - 1; j++) {

                    if (arr[j] > arr[j + 1]) {

                    var temp = arr[j];

                    arr[j] = arr[j + 1];

                    arr[j + 1] = temp;

                    }

                }

                }

                document.getElementById("sortedarrayoutput").innerHTML="Array Elements after sorting are:&nbsp["+arr+"]";

            }

        </script>

    </body>

</html>

**b) search a given element in the given set of given elements using binary search technique.**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

    </head>

    <body>

        <input type="submit" value="Show Initial elements in the Array" onclick="disArr()"><br><br>

        <span id="arrayoutput" class="output"></span><br><br><br>

        <label for="num">Enter a number to search in the array:</label>

        <input type="number" id="num" ><br>

        <input type="submit" value="Search the number" onclick="numSearch()"><br><br>

        <span id="binsearchoutput" class="output"></span><br>

        <script>

            let a=new Array(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9);

            function disArr(){

                document.getElementById("arrayoutput").innerHTML="Elements in the array are:&nbsp["+a+"]";

            }

            function binSearch(a,e){

                let low=0;

                let high=a.length-1;

                let mid;

                while(low<=high){

                    mid=Math.floor((low+high)/2);

                    if(e==a[mid]){

                        return mid;

                    }else if(e<a[mid]){

                        high=mid-1;

                    }else{

                        low=mid+1;

                    }

                }

                return 0;

            }

            function numSearch(){

                let e=parseInt(document.getElementById("num").value);

                let i=binSearch(a,e);

                if(i==0){

                    document.getElementById("binsearchoutput").innerHTML="Number not found in the array";

                }

                else{

                    document.getElementById("binsearchoutput").innerHTML="Number is found at the index:"+i;

                }

            }

        </script>

    </body>

</html>

**c) compute i) addition of two matrices ii) multiplication of two matrices**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <link rel="stylesheet"  href="style.css">

        <style>

            .container {

                display: flex;

                justify-content: space-around;

            }

        </style>

    </head>

    <body>

            <div class="container">

                <div class="left">

                    <button onclick="showMatri()">Show the Matrices</button><br>

                    <table id="output1" class="output"></table><br>

                    <table id="output2" class="output"></table>

                </div>

                <div class="middle">

                    <button onclick="addMatri(m1,m2)"> Click to ADD the Matrices</button>

                    <table id="addout" class="output"></table>

                </div>

                <div class="right">

                    <button onclick="mulMatri(m1,m2)"> Click to Multiply the Matrices</button>

                    <table id="mulout" class="output" ></table>

                </div>

            </div>

        <script>

            let m1=[

                [1,2,3],

                [4,5,6],

                [7,8,9]

            ]

            let m2=[

                [1,0,0],

                [0,1,0],

                [0,0,1]

            ]

            function printMatri(a){

                let output="";

                for(i=0;i<a.length;i++){

                    output+="<tr>";

                        for(j=0;j<a.length;j++){

                            output+="<td>"+a[i][j]+"</td>";

                        }

                    output+="</tr>";

                }

                return output;

            }

            function showMatri(){

                let matrix1=printMatri(m1);

                let matrix2=printMatri(m2);

                document.getElementById("output1").innerHTML=matrix1;

                document.getElementById("output2").innerHTML=matrix2;

            }

            function addMatri(a,b){

                let c=[];

                for(i=0;i<a.length;i++){

                    let str=[];

                    for(j=0;j<a.length;j++){

                        str.push(a[i][j]+b[i][j]);

                    }

                    c.push(str);

                }

                let ao=printMatri(c);

                document.getElementById("addout").innerHTML=ao;

            }

            function mulMatri(a,b){

                let c=[];

                for(i=0;i<a.length;i++){

                    let str=[];

                    for(j=0;j<a.length;j++){

                        str.push(a[i][j]\*b[j][i]);

                    }

                    c.push(str);

                }

                let mo=printMatri(c);

                document.getElementById("mulout").innerHTML=mo;

            }

        </script>

    </body>

</html>

**5. Write a java script to**

**a) implement string operations using String object**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>string object</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <style>

            div

            {

                background-color: #1C1C1C;

                border: 3px solid #D4D4D2;

                width: max-content;

                height: max-content;

                padding: 25px;

                text-align: left;

            }

            #StringOutput{

                color:#fff;

            }

        </style>

    </head>

    <body>

        <center>

            <div>

                <span>

                    <center>

                        <u class="output">String Object</u><br><br>

                    </center>

                </span>

                <br>

                <span id="StringOutput" ></span>

            </div>

        </center>

        <script>

            let Output = document.getElementById("StringOutput");

            let str = new String("Hello, My Name is Shreyas.");

            Output.innerHTML = "<u>Original String:</u> " + str + "<br><br><br><u>String Operations:<u><br>";

            Output.innerHTML += "<br>1. String Length: " + str.length + "<br>";

            Output.innerHTML += "<br>2. Character at index 18: " + str.charAt(18) + "<br>";

            Output.innerHTML += "<br>3. Substring from index 0 to 4: " + str.substring(0, 5) + "<br>";

            let newStr = str.concat("I am a CS Under Grad");

            Output.innerHTML += "<br>4. Concatenated string: " + newStr + "<br>";

            Output.innerHTML += "<br>5. Uppercase: " + str.toUpperCase() + "<br>";

            Output.innerHTML += "<br>6. Lowercase: " + str.toLowerCase() + "<br>";

            Output.innerHTML += "<br>7. Starts with 'Hello': " + str.startsWith("Hello") + "<br>";

            Output.innerHTML += "<br>8. Ends with 'Tayyab.': " + str.endsWith("Tayyab.") + "<br>";

            Output.innerHTML += "<br>9. Index of 'Tayyab': " + str.indexOf("Tayyab") + "<br>";

            let replacedStr = str.replace("Hello", "Hi");

            Output.innerHTML += "<br>10. Replaced string: " + replacedStr + "<br>";

            let splitStr = str.split(",");

            Output.innerHTML += "<br>11. Split string: " + splitStr + "<br>";

        </script>

    </body>

</html>

**b) implement the mathematical operations using Math object**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>Math Object</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <style>

             div

            {

                background-color: #1C1C1C;

                border: 3px solid #D4D4D2;

                width: max-content;

                height: max-content;

                padding: 25px;

                text-align: left;

            }

            #MathOutput{

                color:#fff;

            }

        </style>

    </head>

    <body>

        <center>

            <div>

                <span>

                    <center>

                        <u  class="output">Math Object</u>

                    </center>

                </span>

                <br>

                <span id="MathOutput"></span>

            </div>

        </center>

        <script>

            let Output = document.getElementById("MathOutput");

            Output.innerHTML = "<u>Math Properties:</u><br>";

            Output.innerHTML += "1. Pi Value: " + Math.PI + "<br>";

            Output.innerHTML += "2. Eulers Number(E): " + Math.E + "<br>";

            Output.innerHTML += "3. Natural Logarithm of 2: " + Math.LN2 + "<br>";

            Output.innerHTML += "4. Natural Logarithm of 10: " + Math.LN10 + "<br>";

            Output.innerHTML += "5. Base 2 Logarithm of e: " + Math.LOG2E + "<br>";

            Output.innerHTML += "6. Base 10 Logarithm of e: " + Math.LOG10E + "<br><br>";

            Output.innerHTML += "<u>Math Methods:</u><br>";

            Output.innerHTML += "1. Round off value of 3.454: " + Math.round(3.454) + "<br>";

            Output.innerHTML += "2. Ceil of 4.3: " + Math.ceil(4.3) + "<br>";

            Output.innerHTML += "3. Floor of 4.3: " + Math.floor(4.3) + "<br>";

            Output.innerHTML += "4. Absolute value of -3.24: " + Math.abs(-3.24) + "<br>";

            Output.innerHTML += "5. Maximum of (8,12,23): " + Math.max(8,12,23) + "<br>";

            Output.innerHTML += "6. Minimum of (8,12,23): " + Math.min(8,12,23) + "<br>";

            Output.innerHTML += "7. 2 to the power 3: " + Math.pow(2, 3) + "<br>";

            Output.innerHTML += "8. Square root of 16: " + Math.sqrt(16) + "<br>";

            Output.innerHTML += "9. Sine of 30 degrees: " + Math.sin(Math.PI / 6) + "<br>";

            Output.innerHTML += "10. Cosine of 60 degrees: " + Math.cos(Math.PI / 3) + "<br>";

            Output.innerHTML += "11. Tangent of 45 degrees: " + Math.tan(Math.PI / 4) + "<br>";

            Output.innerHTML += "12. Random number between 0 and 1: " + Math.random() + "<br>";

            Output.innerHTML += "13. Random integer from 1 and 10: " + Math.floor(Math.random()\*10 + 1) + "<br>";

        </script>

    </body>

</html>

**c) display Greeting messages using Date object**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>Date Object</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

    </head>

    <body>

        <center>

            <div class="output">

                <span id="output"></span>

                <br><br>

                <span id="curdate"></span>

            </div>

        </center>

    </body>

    <script>

        let d=new Date();

        let h=d.getHours();

        let m=d.getMinutes();

        let gm="Good Night";

        if(h<21){

            gm="Good Evening";

        }

        if(h<16){

            gm="Good AfterNoon";

        }

        if(h<12){

            gm="Good Morning";

        }

        document.getElementById("output").innerHTML=gm;

        document.getElementById("curdate").innerHTML="The Time is "+h+":"+m;

    </script>

</html>

**6. Demonstrate event model**

**a) Form events(onchange, onfocus ,onblur)**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>Form Events</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <script>

            function mf(){

                let mn=document.getElementById("in").value;

                document.getElementById("oncout").innerHTML="Your Favorite Movie is: "+mn;

            }

            function chanColor(a){

                a.style.changeColor="black";

                a.style.background="#33FFBD";

            }

            function displayText(){

                document.getElementById("onbout").innerHTML="Your Cursor is out of input's bounds."

            }

        </script>

    </head>

    <body>

        <center>

            <label for="in">Enter your favorite movie:</label>

            <input type="text" id="in" onchange="mf()" onfocus="chanColor(this)" onblur="displayText()"><br><br>

            <span id="oncout" class="output"></span><br><br><br><br>

            <span id="onbout" class="output"></span>

        </center>

    </body>

</html>

**b) Mouse events (onclick, onmouesedown, onmoueseup, onmouesemove, onmoueseover)**

**Source-Code:**

<html>

    <head>

        <title>Mouse Events</title>

        <link rel="stylesheet" href="style.css">

        <script>

            function displayText(){

                document.getElementById("oncout").innerHTML="This Text is displayed by using onclick event"

            }

            function cColor(a){

                a.style.changeColor="black";

                a.style.background="#33FFBD";

            }

            function chColor(b){

                b.style.changeColor="#33FFBD";

                b.style.background="black";

            }

        </script>

    </head>

    <body>

        <input type="submit" value="Click Here" onclick="displayText()"><br><br>

        <span id="oncout" class="output"></span><br><br>

        <input type="submit" value="Click and hold to change Color" onmousedown="cColor(this)" onmouseup="chColor(this)"><br>

        <input type="submit" value="Hover to change Color" onmouseover="cColor(this)" onmousemove="chColor(this)">

    </body>

</html>

**c) Event bubbling**

**Source-Code:**