* Desenhando gráficos com canvas

Fazendo faixas

<canvas width="600" height="400">

    <!-- inicia uma tela de desenho,

    limite máximo do seu canvas largura de 600 altura de 400 -->

    </canvas>

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas')

        // inicia a tela de desenho

        let pincel = tela.getContext('2d')

        // diz qual será o contexto do desenho

        pincel.fillStyle = 'red'

        // qual a cor do desenho]

        // (precisa ser iniciado antes do preenchimento FILL)

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400)

        // onde começa largura e altura na tela e

        // qual o tamanho (respeitando o tamanho total do canvas)

    </script>

</body>

Fazendo Triangulo

<body>

    <canvas width="600" height="400">

    <!-- inicia uma tela de desenho,

    limite máximo do seu canvas largura de 600 altura de 400 -->

    </canvas>

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas');

        // inicia a tela de desenho

        let pincel = tela.getContext('2d');

        // diz qual será o contexto do desenho

        pincel.fillStyle = 'lightgrey';

        pincel.fillRect(0,0,600,400);

        // Pinta por completo o guadro em cinza

        pincel.fillStyle = 'green'

        pincel.fillRect(0, 0, 200, 400)

        // Pinta uma faixa verde

        pincel.fillStyle = 'red';

        pincel.fillRect(400, 0, 200, 400);

        // Pinta uma faixa vermelha

        // Fazendo um triangulo //

        pincel.fillStyle = 'yellow'

        pincel.beginPath()

        // Pincel irá iniciar um caminho

        pincel.moveTo(300, 200)

        // Pincel irá mover até (onde irá começar)

        pincel.lineTo(200, 400)

        // Para onde irá se mover apartir do começo

        pincel.lineTo(400, 400)

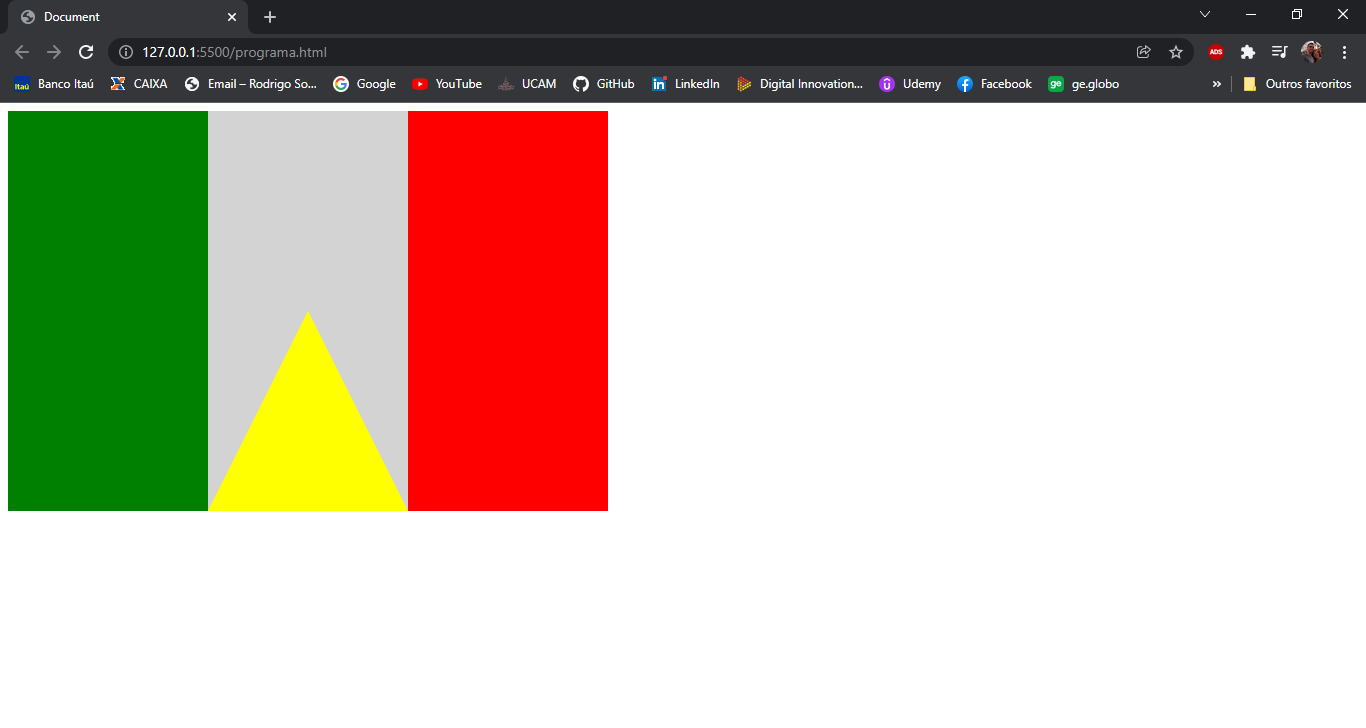
        // Para onde irá se mover apartir do começo

        pincel.fill()

        // pede para preencher o que foi desenhado

    </script>

</body>





// Fazendo uma Bola //

        pincel.fillStyle = 'blue'

        pincel.beginPath()

        // Novo caminho para criar um novo objeto

        // se não seria usado o caminho anterior

        pincel.arc(300, 200, 50, 0, 2 \* 3.14)

        // X, Y, tamanho do raio, angulo inicial, angulo final

        pincel.fill()

        // Pencher a bola (pintar o desenho)

* Extraindo funções

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas')

        let pincel = tela.getContext('2d')

        pincel.fillStyle = 'green'

        pincel.fillRect(0, 0, 50, 50)

        // Foi desenhado um guadrado

        pincel.fillStroke = 'black'

        // Insere uma borda da cor preta

        pincel.strokeRect(0, 0, 50, 50)

        // Insere onde esse borda irá ficar

    </script>

Agora iremos jogar esse desenho do guadrado para dentro de uma função

    <script>

        function desenhaQuadradoVerde() {

            let tela = document.querySelector('canvas')

            let pincel = tela.getContext('2d')

            pincel.fillStyle = 'green'

            pincel.fillRect(0, 0, 50, 50)

            // Foi desenhado um guadrado

            pincel.fillStroke = 'black'

            // Insere uma borda da cor preta

            pincel.strokeRect(0, 0, 50, 50)

            // Insere onde esse borda irá ficar

        }

        desenhaQuadradoVerde()

    </script>

Para mudar a cor da borda diferente de preto usamos o código

pincel.strokeStyle = 'red'

<script>

        function desenhaQuadradoVerde(x) {

            let tela = document.querySelector('canvas')

            let pincel = tela.getContext('2d')

            pincel.fillStyle = 'green'

            pincel.fillRect(x, 0, 50, 50)

            // Foi desenhado um guadrado

            pincel.fillStroke = 'black'

            // Insere uma borda da cor preta

            pincel.strokeRect(x, 0, 50, 50)

            // Insere onde esse borda irá ficar

        }

        desenhaQuadradoVerde(0)

        desenhaQuadradoVerde(50)

        desenhaQuadradoVerde(100)

        desenhaQuadradoVerde(150)

    </script>

Passando o x como parâmetro, para fazer o desenho do quadrado

    <script>

        function desenhaQuadrado(x, y, cor) {

            let tela = document.querySelector('canvas')

            let pincel = tela.getContext('2d')

            pincel.fillStyle = cor

            pincel.fillRect(x, y, 50, 50)

            // Foi desenhado um guadrado

            pincel.fillStroke = 'black'

            // Insere uma borda da cor preta

            pincel.strokeRect(x, y, 50, 50)

            // Insere onde esse borda irá ficar

        }

        desenhaQuadrado(0,0, 'blue')

        desenhaQuadrado(0,50, 'red')

        desenhaQuadrado(0,100, 'yellow')

        desenhaQuadrado(0,150, 'green')

    </script>

Passando parâmetro do X, Y e a sua cor do quadrado

 let x = 0

        while( x < 600){

            desenhaQuadrado(x, 0, 'blue')

            x+= 50

        }

Condição de repetição para desenhar os quadradinhos

        let x = 0

        while( x < 600){

            desenhaQuadrado(x, 0, 'blue')

            x+= 50

        }

        // Condição de repetição com while

        for(let x = 0; x < 600; x+= 50) {

            desenhaQuadrado(x, 50, 'red')

        }

        // Condição de repetição com o for

<canvas width="600" height="400"></canvas>

<script>

function desenhaRetangulo(x, y, largura, altura, cor) {

var tela = document.querySelector('canvas');

var pincel = tela.getContext('2d');

pincel.fillStyle=cor;

pincel.fillRect(x,y, largura, altura);

pincel.strokeStyle='black';

pincel.strokeRect(x,y, largura, altura);

}

function desenhaTexto(x , y, texto) {

var tela = document.querySelector('canvas');

var pincel = tela.getContext('2d');

pincel.font='15px Georgia';

pincel.fillStyle='black';

pincel.fillText(texto, x, y);

}

function desenhaBarra(x, y, serie, cores, texto) {

desenhaTexto(x, y - 10, texto);

var somaAltura = 0;

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

var altura = serie[i];

desenhaRetangulo(x, y + somaAltura, 50, altura, cores[i]);

somaAltura = somaAltura + altura;

}

}

var cores = ['blue','green','yellow', 'red'];

var serie2015 = [50,25,20,5];

var serie2016 = [65,20,13,2];

desenhaBarra(50, 50, serie2015, cores, '2015');

desenhaBarra(150, 50, serie2016, cores, '2016');

</script>

* Interagindo com o usuário

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas')

        let pincel = tela.getContext('2d')

        pincel.fillStyle = 'grey'

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400)

        function exibeAlerta(evento) {

            alert('Cliquei')

            let eixoX = evento.pageX

            let eixoY = evento.pageY

            console.log(eitoX, eixoY);

            // Retorna o valor númerico de onde o

            // ponteiro do mouse foi clicado na tela

        }

        tela.onclick = exibeAlerta

        // Ao clicar no parte do canvas

        // executa a função exibeAlerta

    </script>

        function exibeAlerta(evento) {

            let eixoX = evento.pageX - tela.offsetLeft

            // offsetLeft - começa a esquerda com 0

            let eixoY = evento.pageY - tela.offsetTop

            // offsetTop - começa ao topp com 0

            console.log('x = '+eixoX+' | y = ' +eixoY);

            // Retorna o valor númerico de onde o

            // ponteiro do mouse foi clicado na tela

        }

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas')

        let pincel = tela.getContext('2d')

        pincel.fillStyle = 'grey'

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400)

        function desenhaCirculo(evento) {

            let eixoX = evento.pageX - tela.offsetLeft

            // offsetLeft - começa a esquerda com 0

            let eixoY = evento.pageY - tela.offsetTop

            // offsetTop - começa ao topp com 0

            pincel.beginPath()

            pincel.fillStyle = 'blue'

            pincel.arc(eixoX, eixoY, 10, 0, 2 \* 3.14)

            pincel.fill()

            console.log('x = '+eixoX+' | y = ' +eixoY);

            // Retorna o valor númerico de onde o

            // ponteiro do mouse foi clicado na tela

        }

        tela.onclick = desenhaCirculo

        // Ao clicar no parte do canvas

        // executa a função exibeAlerta

    </script>

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas')

        let pincel = tela.getContext('2d')

        pincel.fillStyle = 'grey'

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400)

        let cor = ['blue', 'red', 'green']

        let cont = 0

        function escolheCor() {

            cont++

            if(cont >= cor.length ) {

                cont = 0

            }

            return false

        }

        function desenhaBolinha(event) {

            let x = event.pageX

            let y = event.pageY

            pincel.fillStyle = cor[cont]

            pincel.beginPath()

            pincel.arc(x, y, 10, 0, 2 \* 3.14)

            pincel.fill()

            return false

        }

        tela.oncontextmenu = escolheCor

        tela.onclick = desenhaBolinha

    </script>

Código para desenhar círculos na tela, e alterar a cor conforme clica com o botão direito dentro do canvas

<script>

    let tela = document.querySelector('canvas')

    let pincel = tela.getContext('2d')

    pincel.fillStyle = 'grey'

    pincel.fillRect(0,0, 600,400)

    pincel.fill()

    let desenha = false

    tela.onmousedown = () => {

        desenha = true

    }

    tela.onmouseup = () => {

        desenha = false

    }

    tela.onmousemove = desenhaBolinha

    function desenhaBolinha(evento) {

        let x = evento.pageX

        let y = evento.pageY

        let paletaCores = document.querySelector('input')

        if(desenha) {

            pincel.fillStyle = paletaCores.value

            pincel.beginPath()

            pincel.arc(x, y, 10, 0 , 2 \* 3.14)

            pincel.fill()

        }

    }

</script>

Desenha na tela ao segurar o botão esquerdo, podendo escolher a cor que quiser pelo input color

* Movendo elementos: animações simples

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas')

        let pincel = tela.getContext('2d')

        pincel.fillStyle = 'lightgrey'

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400)

        pincel.fill()

        function desenhaCirculo(x, y, raio) {

            pincel.fillStyle = 'blue'

            pincel.beginPath()

            pincel.arc(x, y, raio, 0, 2 \* Math.PI)

            pincel.fill()

        }

        function limpaTela() {

            pincel.clearRect(0, 0, 600, 400)

            // Limpa o pincel na coordenada

        }

        function exibeMensagemNoConsole() {

            console.log('Chamei função');

        }

        setInterval(exibeMensagemNoConsole, 1000)

        // Intervalo de quanto em quanto tempo essa

        // função será chamada em milissegundos

    </script>

<script>

        ...

        function desenhaCirculo(x, y, raio) {

            pincel.fillStyle = 'blue'

            pincel.beginPath()

            pincel.arc(x, y, raio, 0, 2 \* Math.PI)

            pincel.fill()

        }

        function limpaTela() {

            pincel.clearRect(0, 0, 600, 400)

            // Limpa o pincel na coordenada

        }

        function exibeMensagemNoConsole() {

            console.log('Chamei função');

        }

        //setInterval(exibeMensagemNoConsole, 1000)

        // Intervalo de quanto em quanto tempo essa

        // função será chamada em milissegundos

        let x = 20

        function atualizaTela() {

            limpaTela()

            desenhaCirculo(x, 20, 10)

            x++ // Atualiza valor de x em +1

        }

        setInterval(atualizaTela, 10)

    </script>

Aqui a cada 20 milissegundo a função atualizaTela e executada.

Essa função, executa mais duas funções, uma de limpar a tela e outra de desenhar um circulo recebendo no parâmetro x, um valor de uma variável que e sempre incrementada em mais 1 a cada laço de repetição, fazendo assim a posição de x aumentar

    <script>

        ...

        function desenhaCirculo(x, y, raio) {

            pincel.fillStyle = 'blue'

            pincel.beginPath()

            pincel.arc(x, y, raio, 0, 2 \* Math.PI)

            pincel.fill()

        }

        function limpaTela() {

            pincel.clearRect(0, 0, 600, 400)

            // Limpa o pincel na coordenada

        }

        function exibeMensagemNoConsole() {

            console.log('Chamei função');

        }

        let x = 20

        let sentido = 1

        function atualizaTela() {

           limpaTela()

           if(x > 600) {

               sentido = -1

           } else if(x < 0) {

               sentido = 1

           }

           desenhaCirculo(x, 20, 10)

           x += sentido

        }

        setInterval(atualizaTela, 10)

    </script>

Função para a bolinha ficar indo e voltando

    <script>

        ...

        function desenhaCirculo(x, y, raio) {

            pincel.fillStyle = 'blue'

            pincel.beginPath()

            pincel.arc(x, y, raio, 0, 2 \* Math.PI)

            pincel.fill()

        }

        function limpaTela() {

            pincel.clearRect(0, 0, 600, 400)

        }

        let x = 20

        let sentido = 1

        let raio = 20

        let pulso = 1

        function atualizaTela() {

           limpaTela()

           if(raio >= 30) {

               pulso = -1

           } else if(raio <= 20){

               pulso = 1

           }

           if(x > 600) {

               sentido = -1

           } else if(x < 0) {

               sentido = 1

           }

           desenhaCirculo(x, 20, raio)

           x += sentido

           raio+= pulso

        }

        setInterval(atualizaTela, 20)

    </script>

Nesse código, a bolinha fica indo e voltando, e aumentando e diminuindo seu tamanho conforme avança em seu sentido

    <script>

        let tela = document.querySelector('canvas')

        let pincel = tela.getContext('2d')

        pincel.fillStyle = 'lightgrey'

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400)

        pincel.fill()

        let x = 20

        let y = 20

        let esquerda = 37

        let cima = 38

        let direita = 39

        let baixo = 40

        let taxa = 10

        function desenhaCirculo(x, y, raio) {

            pincel.fillStyle = 'blue'

            pincel.beginPath()

            pincel.arc(x, y, raio, 0, 2 \* Math.PI)

            pincel.fill()

        }

        function limpaTela() {

            pincel.clearRect(0, 0, 600, 400)

        }

        function atualizaTela() {

           limpaTela()

           desenhaCirculo(x, y, 10)

        }

        setInterval(atualizaTela, 20)

        function leDoTeclado(evento) {

            let tecla = evento.keyCode

            // Pega o valor da tecla digitado

            if(tecla == esquerda) {

                x = x - taxa

            }

            if(tecla == cima) {

                y = y - taxa

            }

            if(tecla == direita) {

                x = x + taxa

            }

            if(tecla == baixo) {

                y = y + taxa

            }

            return false

            // Para a tela do navegador não andar

        }

        document.onkeydown = leDoTeclado

    </script>

Função de código que consegue controlar a bolinha pela navegador ultilizandoas teclas

* Nosso primeiro jogo

<script>

        var tela = document.querySelector('canvas');

        var pincel = tela.getContext('2d');

        pincel.fillStyle = 'lightgray';

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400);

        var raio = 10;

        var xAleatorio;

        var yAleatorio;

        function desenhaCirculo(x, y, raio, cor) {

            pincel.fillStyle = cor;

            pincel.beginPath();

            pincel.arc(x, y, raio, 0, 2 \* Math.PI);

            pincel.fill();

        }

        function limpaTela() {

            pincel.clearRect(0, 0, 600, 400);

        }

        function desenhaAlvo(x,y) {

            desenhaCirculo(x, y, raio+20, 'red');

            desenhaCirculo(x, y, raio+10, 'white');

            desenhaCirculo(x, y, raio, 'red');

        }

        function sorteiaPosicao(maximo) {

            return Math.floor(Math.random() \* maximo);

        }

    function atualizaTela() {

        limpaTela();

        xAleatorio = sorteiaPosicao(600);

        yAleatorio = sorteiaPosicao(400);

        desenhaAlvo(xAleatorio, yAleatorio);

        console.log(xAleatorio, yAleatorio);

    }

    setInterval(atualizaTela, 1000);

    function dispara(evento) {

        var x = evento.pageX - tela.offsetLeft;

        var y = evento.pageY - tela.offsetTop;

        if((x > xAleatorio - raio)

        && (x < xAleatorio + raio)

        && (y > yAleatorio - raio)

        && (y < yAleatorio + raio)) {

            alert('Acertou!');

        }

    }

    tela.onclick = dispara;

    </script>

Jogo de acerta o alvo

    <script>

        function desenhaQuadrado(x, y, tamanho, cor) {

            pincel.fillStyle = cor;

            pincel.fillRect(x, y, tamanho, tamanho)

            pincel.fill();

        }

        function desenhaCirculo(x, y, raio, cor) {

            pincel.fillStyle = cor; // o padrão é blue

            pincel.beginPath();

            pincel.arc(x, y, raio, 0, 2 \* 3.14);

            pincel.fill();

        }

        function desenhaPaletaDeCores() {

            desenhaQuadrado(xVermelho, yQuadrados, tamanhoQuadrados, 'red');

            desenhaQuadrado(xVerde, yQuadrados, tamanhoQuadrados, 'green');

            desenhaQuadrado(xAzul, yQuadrados, tamanhoQuadrados, 'blue');

        }

        function lidaComMovimentoDoMouse(evento) {

            var x = evento.pageX - tela.offsetLeft;

            var y = evento.pageY - tela.offsetTop;

            // usando a nova função

            if(desenha && podeDesenharNaArea(x,y)) {

                desenhaCirculo(x, y, 5, corAtual);

            }

        }

        function habilitaDesenhar() {

            desenha = true;

        }

        function desabilitaDesenhar() {

            desenha = false;

        }

        function podeDesenharNaArea(x, y) {

             if(x >= 0 && x < 3\*tamanhoQuadrados && y >= 0 && y < tamanhoQuadrados) {

                return false;

            } else {

                return true;

            }

        }

    function selecionaCor(evento) {

            var x = evento.pageX - tela.offsetLeft;

            var y = evento.pageY - tela.offsetTop;

            // cada condição muda a variável `corAtual`

            // começamos pela condição do y que é igual em todos os casos

            if (y > yQuadrados && y < yQuadrados + tamanhoQuadrados) {

                if (x > xVermelho && x < xVermelho + tamanhoQuadrados) {

                    corAtual = 'red';

                } else if (x > xVerde && x < xVerde + tamanhoQuadrados) {

                    corAtual = 'green';

                } else if (x > xAzul && x < xAzul + tamanhoQuadrados) {

                    corAtual = 'blue';

                }

            }

        }

        var tela = document.querySelector('canvas');

        var pincel = tela.getContext('2d');

        pincel.fillStyle = 'lightgray';

        pincel.fillRect(0, 0, 600, 400);

        var desenha = false;

        var corAtual = 'blue';

        var xVermelho = 0;

        var xVerde  = 50;

        var xAzul = 100;

        var yQuadrados = 0;

        var tamanhoQuadrados = 50;

        desenhaPaletaDeCores();

        tela.onmousemove = lidaComMovimentoDoMouse;

        tela.onmousedown = habilitaDesenhar;

        tela.onmouseup = desabilitaDesenhar;

        tela.onclick = selecionaCor;

    </script>

Código para desenha selecionado a cor desejada