****

**МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ**

**Программчлалын үндэс**

**Snake, Null Agent**

Хичээлийн нэр: Программчлалын үндэс

**УЛААНБААТАР ХОТ**

**2024 ОН**

**Программчлалын үндэс**

**Snake, Null Agent**

Удирдcан багш . . . . . . . . . . . . . . . . / Х.Сувд-Эрдэнэ/

Гүйцэтгэсэн оюутан: . . . . . . . . . /О. Өнөрболд, Д. Сумъяабазар, М. Тамир /

**УЛААНБААТАР ХОТ**

**2024 ОН**

# Game canvas

  <div class="container">

  <div class="game-container">

    <canvas id="gameCanvas" class="game-canvas" width="400" height="400"></canvas>

  </div>

    <p class="score">Оноо: 0</p>

    <p class="max-score">Дээд оноо: 0</p>

    <p>Space дарж эхлүүлнэ үү!!</p>

  </div>

Энэ хэсэгт тоглоомын маань Canvas болон оноо харуулж буй хэсэг байрлаж байна.

const canvas = document.getElementById('gameCanvas');

    const ctx = canvas.getContext('2d');

    const scale = 20; // Могойн томрууны хэмжээ

    const rows = canvas.height / scale; // Могойн мөрүүдийн тоо

    const columns = canvas.width / scale; // Могойн багануудын тоо

    let snake; // Могой

    let fruit; // Жимс

    let gamePaused = true; // Тоглоом түр зогсох эсэхийг тодорхойлох хувьсагч

Энэ хэсэг тоглоомын маань canvas болон Могой, жимсийг зарлаж буй хэсэг.

    //Оноо хариуцах хэсэг

var Score = {

  points: 0, // Одоо байгаа оноо

  pointsMax: 0, // Тонлолтын үюд цуглуулсан хамгийн их оноо

  // Одоо байгаа оноог өөрчилнө

  updatePoints: function(newPoints) {

    this.points = newPoints;

  },

  // Одоо байгаа оноог үхсний дараа 0 болгоно

  resetPoints: function() {

    this.points = 0;

  },

  //  Тонлолтын үюд цуглуулсан хамгийн их оноог өөрчилнө

  updateMaxPoints: function() {

    if (this.points > this.pointsMax) {

      this.pointsMax = this.points;

    }

  },

  // Одоо байгаа оноог хадгална

  getPoints: function() {

    return this.points;

  },

  //  Тонлолтын үюд цуглуулсан хамгийн их оноог хадгална

  getMaxPoints: function() {

    return this.pointsMax;

  }

};

Оноо үүсгэж буй болон хадгалж буй хэсэг.

Энэ хэсэгт могойг үйсгэн хөдөлгөх функц байгаа. Ctx ашиглан могойн бие болон толгойг зуран for давталт ашиглан толгой сүүлийг араас нь хасан явж буй зүгт эргүүлэн нэмж байгаа бөгөөд энэ үйлдэл нь урагш ходолж буй мэт харагдуулж байгаа байна. Мөн switch case ашиглан w, a, s, d товчнуудад хариу үзүүлэн зүг чигийг нь өөрчилдөг байна.

// Могойн функц

function Snake() {

  this.x = 0;

  this.y = 0;

  this.xSpeed = scale \* 1;

  this.ySpeed = 0;

  this.total = 0;

  this.tail = [];

  // тоглоомийг түр цогсоох фунц

  this.togglePause = function() {

    gamePaused = !gamePaused;

  };

 // Могойг зурж буй хэсгийг зурах функц

  this.draw = () => {

    //Могойн бие

    ctx.fillStyle = "green";

    this.tail.forEach(segment => {

        ctx.fillRect(segment.x, segment.y, scale, scale);

        ctx.strokeStyle = "black";

        ctx.strokeRect(segment.x, segment.y, scale, scale);

    });

    // Могойн толгой

    ctx.fillStyle = "green";

    ctx.beginPath();

    ctx.arc(this.x + scale / 2, this.y + scale / 2, scale / 2, 0, 2 \* Math.PI);

    ctx.fill();

    ctx.strokeStyle = "black";

    ctx.beginPath();

    ctx.arc(this.x + scale / 2, this.y + scale / 2, scale / 2, 0, 2 \* Math.PI);

    ctx.stroke();

    // Могойн нүд

    ctx.fillStyle = "black";

    ctx.fillRect(this.x + scale / 3, this.y + scale / 4, scale / 8, scale / 8);

    ctx.fillRect(this.x + scale / 3, this.y + scale / 2, scale / 8, scale / 8);

  };

  //Могойн биеийг хөдөлгөж буй функц

  this.update = function () {

    for (let i = 0; i < this.tail.length - 1; i++) {

      this.tail[i] = this.tail[i + 1];

    }

    if (this.total > 0) {

      this.tail[this.total - 1] = { x: this.x, y: this.y };

    }

    //Могойг хөдөлгөж буй хэсэг

    this.x += this.xSpeed;

    this.y += this.ySpeed;

    // canvas хүрээ

    if (this.x >= canvas.width) {

      this.x = 0;

    }

    if (this.y >= canvas.height) {

      this.y = 0;

    }

    if (this.x < 0) {

      this.x = canvas.width - scale;

    }

    if (this.y < 0) {

      this.y = canvas.height - scale;

    }

  };

  // Могойн чиглэллийг өөрчилж буй функц

  this.changeDirection = function (direction) {

    switch (direction) {

      case 'w':

        if (this.ySpeed !== scale \* 1) {

          this.xSpeed = 0;

          this.ySpeed = -scale \* 1;

        }

        break;

      case 's':

        if (this.ySpeed !== -scale \* 1) {

          this.xSpeed = 0;

          this.ySpeed = scale \* 1;

        }

        break;

      case 'a':

        if (this.xSpeed !== scale \* 1) {

          this.xSpeed = -scale \* 1;

          this.ySpeed = 0;

        }

        break;

      case 'd':

        if (this.xSpeed !== -scale \* 1) {

          this.xSpeed = scale \* 1;

          this.ySpeed = 0;

        }

        break;

    }

  };

Энэ хэсэгт жимс идэх үед оноо болон сүүлийн уртыг нэмэгдүүлнэ.

  // Могойн жимс идэх болон оноог нэмэгдүүлж буй хэсэг

  this.eat = function (fruit) {

    if (this.x === fruit.x && this.y === fruit.y) {

      this.total++;

      Score.updatePoints(this.total);

      Score.updateMaxPoints();

      return true;

    }

    return false;

  };

  // Могойг өөрийн сүүлийг мөргөх үюд  хийгдэх үйлдэл

  this.checkCollision = function () {

    for (let i = 0; i < this.tail.length; i++) {

      if (this.x === this.tail[i].x && this.y === this.tail[i].y) {

        // Оноо болон могойн уртыг 0 болгож буй хэсэг

        this.total = 0;

        this.tail = [];

        Score.resetPoints();

        this.x = 0;

        this.y = 0;

      }

    }

  };

Энэ фукц нь жимсийг дуудан байршлыг нь random-оор сонгодог байна

// Жимс зурж буй функц

function Fruit() {

  this.x;

  this.y;

  const fruitImage = new Image();

  fruitImage.src = 'apple.png';

  // Жимсийн байршлыг random-оор байрлуулж буй функц

  this.pickLocation = function () {

    this.x = (Math.floor(Math.random() \* columns)) \* scale;

    this.y = (Math.floor(Math.random() \* rows)) \* scale;

  };

  this.draw = function () {

    ctx.drawImage(fruitImage, this.x, this.y, scale, scale);

  };

}

Энэ хэсэг нь тоглоомыг эхлүүлэх, зогсоох болон жимсийн байршлыг нь random-оор сонгож байгаа фукцыг дуудаж буй хэсэг юм.

// Тохируулах функц: Тоглоомыг эхлүүлнэ

(function setup() {

  snake = new Snake();

  fruit = new Fruit();

  fruit.pickLocation();

  // Тоглоомын гогцоо: Тоглоомыг байнга шинэчилж, үзүүлээрэй

  window.setInterval(() => {

    if (!gamePaused) {

      ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);

      fruit.draw();

      snake.update();

      snake.draw();

// Хэрэв могой жимсийг идвэл жимсийн байршлыг нь өөрчилнө

if (snake.eat(fruit)) {

        fruit.pickLocation();

      }

      snake.checkCollision();

      document.querySelector('.score').innerText = "Оноо: " + Score.getPoints();

      document.querySelector('.max-score').innerText = "Дээд оноо: " + Score.getMaxPoints();

    }

  }, 140); //Могойн хурд 140 миллисекунд

})();