

Lahendusi ja täiendusi

Objektid

Ringi pindala arvutaja objektina

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Kalkulaator</title>
    <script>
      function Arvutaja(kihinimi){
        this.algus=function(){
          this.kiht=document.getElementById(kihinimi);
          this.kiht.innerHTML=
            "Raadius: <input type='text' id='kast1' /> "+
            "<input type='button' value='Ringi pindala' "+
              "onClick='a1.arvuta();' /> "+
            "<div id='vastus'></div>";
          this.kast=document.getElementById("kast1");
          this.vastusekiht=document.getElementById("vastus");
        }
        this.arvuta=function(){
          var r=parseFloat(this.kast.value);
          this.vastusekiht.innerHTML=3.14*r*r;
        }
        this.algus();
      }

      var a1;
      function lehealgus(){
        a1=new Arvutaja("kiht1");
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="lehealgus();" >
    <h1>Arvutamine</h1>
    <div id="kiht1"></div>

  </body>
</html>
```

Arvutamine

Raadius:

314

Kaks pindala arvutajat

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Kalkulaator</title>
    <script>
      function Arvutaja(kihinimi){
        this.algus=function(){
          this.kiht=document.getElementById(kihinimi);
          window[kihinimi+"_kalkulaator"]=this;
          this.kiht.innerHTML=
            "Raadius: <input type='text' id='"+kihinimi+"_kast1' /> "+
            "<input type='button' value='Ringi pindala' "+
            "onClick='"+kihinimi+"_kalkulaator.arvuta();' /> "+
            "<div id='"+kihinimi+"_vastus'></div>";
          this.kast=document.getElementById(kihinimi+"_kast1");
          this.vastusekiht=document.getElementById(kihinimi+"_vastus");
        }
        this.arvuta=function(){
          var r=parseFloat(this.kast.value);
          this.vastusekiht.innerHTML=3.14*r*r;
        }
        this.algus();
      }

      function lehealgus(){
        new Arvutaja("kiht1");
        new Arvutaja("kiht2");
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="lehealgus();" >
    <h1>Arvutamine</h1>
    <div id="kiht1"></div>
    <div id="kiht2"></div>
  </body>
</html>
```

Arvutamine

Raadius:

Ringi pindala

50.24

Raadius:

Ringi pindala

113.03999999999999

Seadistatav kalkulaator

```

<html>
  <head>
    <title>Kalkulaator</title>
    <script>
      function Arvutaja(kihinimi, kastitekst, nuputekst, koefitsient){
        this.algus=function(){
          this.kiht=document.getElementById(kihinimi);
          window[kihinimi+"_kalkulaator"]=this;
          this.kiht.innerHTML=
            kastitekst+": <input type='text' id='"+kihinimi+"_kast1' /
> "+
            "<input type='button' value='"+nuputekst+"
onClick='"+kihinimi+"_kalkulaator.arvuta();' /> "+
            "<span id='"+kihinimi+"_vastus'></span>";
          this.kast=document.getElementById(kihinimi+"_kast1");
          this.vastusekiht=document.getElementById(kihinimi+"_vastus");
          this.koefitsient=koefitsient;
        }
        this.arvuta=function(){
          this.vastusekiht.innerHTML=
            (parseFloat(this.kast.value)*this.koefitsient).toFixed(2);
        }
        this.algus();
      }

      function lehealgus(){
        new Arvutaja("kiht1", "Eurod", "Dollariteks", 1.3);
        new Arvutaja("kiht2", "Tollid", "Sentimeetriteks", 2.54);
        new Arvutaja("kiht3", "Letihind", "Käibemaks", 0.2/1.20);
      }
    </script>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body onload="lehealgus();" >
    <h1>Arvutamine</h1>
    <div id="kiht1"></div>
    <div id="kiht2"></div>
    <div id="kiht3"></div>
  </body>
</html>

```

Arvutamine

Eurod:	<input type="text" value="10"/>	Dollariteks	13.00
Tollid:	<input type="text" value="5"/>	Sentimeetriteks	12.70
Letihind:	<input type="text" value="4"/>	Käibemaks	0.67

Ladu

- Lisa objekti kujundusse teine tekstiväli, kus saab määrata, millise koguse võrra olemasolevat väärtust kasvatatakse või kahandatakse

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Kalkulaator</title>
    <script>
      function Laohaldus(kihinimi, kogus){
        this.algus=function(){
          this.kiht=document.getElementById(kihinimi);
          this.kogus=kogus;
          window[kihinimi+"_ladu"]=this;
          this.kiht.innerHTML=
            "<input type='button' value='&lt;' onClick='"+
              kihinimi+"_ladu.v2iksemaks();" /> "+
            "<input type='text' id='"+kihinimi+
              "_vastus' style='width: 50px' disabled />"+
            "<input type='number' id='"+kihinimi+
              "_muutus' style='width: 50px' value='1' />"+
            "<input type='button' value='&gt;' onClick='"+kihinimi+
              "_ladu.suuremaks();" /> ";
          this.vastusekiht=document.getElementById(kihinimi+"_vastus");
          this.muutusekast=document.getElementById(kihinimi+"_muutus");
          this.kuva();
        }
        this.kuva=function(){
          this.vastusekiht.value=this.kogus;
        }
        this.v2iksemaks=function(){
          this.kogus-=parseInt(this.muutusekast.value);
          this.kuva();
        }
        this.suuremaks=function(){
          this.kogus+=parseInt(this.muutusekast.value);
          this.kuva();
        }
        this.algus();
      }

      function lehealgus(){
        new Laohaldus("kiht1", 100);
        new Laohaldus("kiht2", 50);
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="lehealgus();">
    <h1>Arvutamine</h1>
    <div id="kiht1"></div>
    <div id="kiht2"></div>
  </body>
</html>
```

Arvutamine

<	104	1	>
<	50	1	>

- Tekstivälja asemel saab muudetava suuruse valida rippmenüüst

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Kalkulaator</title>
    <script>
      function Laohaldus(kihinimi, kogus, muutused) {
        this.algus=function() {
          this.kiht=document.getElementById(kihinimi);
          this.kogus=kogus;
          this.muutused=muutused;
          window[kihinimi+"_ladu"]=this;
          var rippmenyy="<select id='"+kihinimi+"_valik'>";
          for(var i=0; i<muutused.length; i++){
            rippmenyy+="<option>"+muutused[i]+"</option>";
          }
          rippmenyy+="</select>";
          this.kiht.innerHTML=
            "<input type='button' value='&lt;' onClick='"+
kihinimi+"_ladu.v2iksemaks();' /> "+
            "<input type='text' id='"+kihinimi+"_vastus' style='width: 50px'
disabled />"+
            rippmenyy+
            "<input type='button' value='&gt;'
onClick='"+kihinimi+"_ladu.suuremaks();' /> ";
          this.vastusekiht=document.getElementById(kihinimi+"_vastus");
          this.muutusevalik=document.getElementById(kihinimi+"_valik");
          this.kuva();
        }
        this.kuva=function(){
          this.vastusekiht.value=this.kogus;
        }
        this.v2iksemaks=function(){
          this.kogus-=this.muutused[this.muutusevalik.selectedIndex];
          this.kuva();
        }
        this.suuremaks=function(){
          this.kogus+=this.muutused[this.muutusevalik.selectedIndex];
          this.kuva();
        }
        this.algus();
      }

      function lehealgus(){
        new Laohaldus("kiht1", 100, [1, 5, 10, 30, 100]);
        new Laohaldus("kiht2", 50, [1, 2, 3]);
      }
    </script>
  </head>
  <body>
    <div id="kiht1">
      <input type="button" value="&lt;" />
      <input type="text" id="kiht1_vastus" style="width: 50px; border: 1px solid black;" value="104" />
      <input type="button" value="&gt;" />
    </div>
    <div id="kiht2">
      <input type="button" value="&lt;" />
      <input type="text" id="kiht2_vastus" style="width: 50px; border: 1px solid black;" value="50" />
      <input type="button" value="&gt;" />
    </div>
  </body>
</html>
```

```

        </script>
</head>
<body onload="lehealgus();">
  <h1>Arvutamine</h1>
  <div id="kiht1"></div>
  <div id="kiht2"></div>
</body>
</html>

```

Arvutamine

- Lisa nupp laoiseisu nullimiseks

ladu5.html

```

<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Kalkulaator</title>
    <script src="ladu5.js"></script>
    <script>

      function lehealgus(){
        new Laohaldus("kiht1", 100, [1, 5, 10, 30, 100]);
        new Laohaldus("kiht2", 50, [1, 2, 3]);
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="lehealgus();">
    <h1>Arvutamine</h1>
    <div id="kiht1"></div>
    <div id="kiht2"></div>
  </body>
</html>

```

ladu5.js

```

function Laohaldus(kihinimi, kogus, muutused){
  this.algus=function(){
    this.kiht=document.getElementById(kihinimi);
    this.kogus=kogus;
    this.muutused=muutused;
    window[kihinimi+"_ladu"]=this;
    var rippmenyy="<select id='"+kihinimi+"_valik'>";
    for(var i=0; i<muutused.length; i++){
      rippmenyy+="<option>"+muutused[i]+"</option>";
    }
    rippmenyy+="</select>";
    this.kiht.innerHTML=

```

```

"<input type='button' value='&lt;' onClick='"+
    kihinimi+"_ladu.v2iksemaks();" /> "+
"<input type='text' id='"+
    kihinimi+"_vastus" style='width: 50px' disabled />"+
rippmenyy+
"<input type='button' value='X' onClick='"+
    kihinimi+"_ladu.nulli();" /> "+
"<input type='button' value='&gt;' onClick='"+
    kihinimi+"_ladu.suuremaks();" /> ";
    this.vastusekiht=document.getElementById(kihinimi+"_vastus");
    this.muutusevalik=document.getElementById(kihinimi+"_valik");
    this.kuva();
}
this.kuva=function(){
    this.vastusekiht.value=this.kogus;
}
this.v2iksemaks=function(){
    this.kogus-=this.muutused[this.muutusevalik.selectedIndex];
    this.kuva();
}
this.suuremaks=function(){
    this.kogus+=this.muutused[this.muutusevalik.selectedIndex];
    this.kuva();
}
this.nulli=function(){
    this.kogus=0;
    this.kuva();
}
}
this.algus();
}

```

Arvutamine

<	0	1 ▾	X	>
<	54	1 ▾	X	>

Pallid platsil

- Koosta tsükkel platsile pallide lisamiseks

Lisa platsile parameetrid suuruse kohta pikslites.

Lisa platsile äärejoon ja määra selle kaugus servast

```

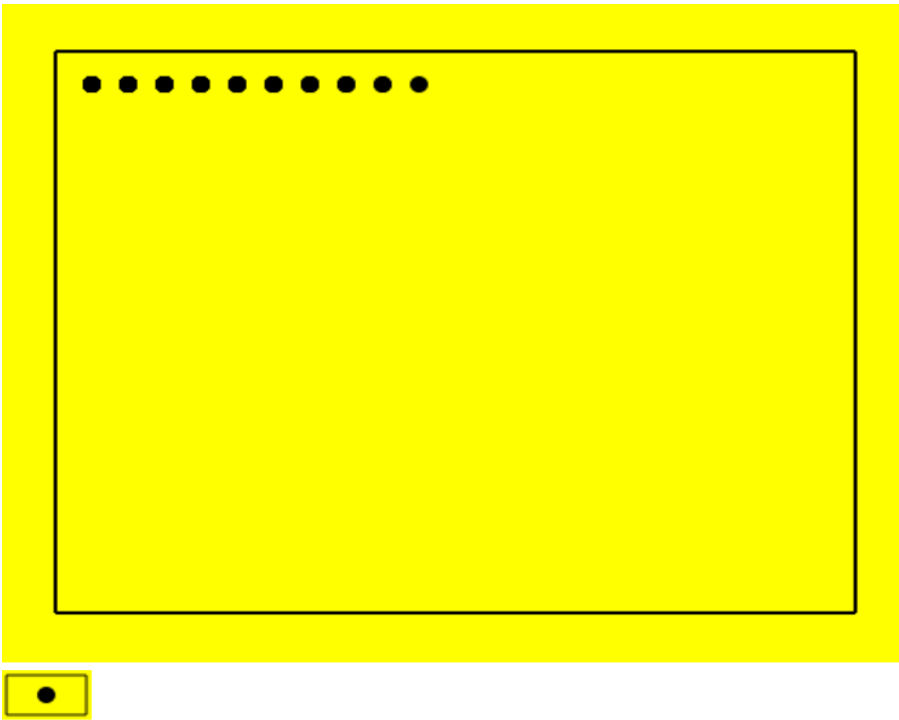
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Kujundid</title>
    <script>
      function Pall(x, y, r){

```

```

    this.x=x;
    this.y=y;
    this.r=r;
    this.joonista=function(g){
        g.beginPath();
            g.arc(this.x, this.y, this.r,
                0, 2*Math.PI, true);
        g.fill();
    }
}
function Plats(kihiId, laius, korgus, servakaugus){
    window[kihiId+"_joonis"]=this;
    this.servakaugus=servakaugus;
    this.alusta=function(){
        var sisu=
            "<canvas id='"+kihiId+"_tahvel' width='"+laius+
                "' height='"+korgus+"' "+
                " style='background-color: yellow' ></canvas><br/>";
        document.getElementById(kihiId).innerHTML=sisu;
        this.kujundid=new Array();
        this.tahvel=document.getElementById(kihiId+"_tahvel");
    }
    this.lisaKujund=function(kujund){
        this.kujundid.push(kujund);
        this.joonista();
    }
    this.joonista=function(){
        var g=this.tahvel.getContext("2d");
        g.beginPath();
        g.moveTo(this.servakaugus, this.servakaugus);
        g.lineTo(this.tahvel.width-this.servakaugus, this.servakaugus);
        g.lineTo(this.tahvel.width-this.servakaugus,
            this.tahvel.height-this.servakaugus);
        g.lineTo(this.servakaugus,this.tahvel.height-this.servakaugus);
        g.lineTo(this.servakaugus, this.servakaugus);
        g.stroke();
        for(var i=0; i<this.kujundid.length; i++){
            this.kujundid[i].joonista(g);
        }
    }
    this.alusta();
}
var kiht1_joonis, kiht2_joonis
function algus(){
    //Lisa platsile parameetrid suuruse kohta pikslites
    //Lisa platsile äärejoon ja määra selle kaugus servast
    kiht1_joonis=new Plats("kiht1", 500, 400, 30);
    for(var i=0; i<10; i++){
        kiht1_joonis.lisaKujund(new Pall(50+20*i, 50, 5));
    }
    kiht2_joonis=new Plats("kiht2", 50, 30, 3);
    kiht2_joonis.lisaKujund(new Pall(25, 15, 5));
}
</script>
</head>
<body onload="algus();">
    <div id="kiht1"></div>
    <div id="kiht2"></div>
</body>
</html>

```

Kahemõõtmelised kujundid

Vektor asukoha ja nihke jaoks. Kahest vektorist Joon ning Joontest Kujundid, mida eraldi liigutada saab. All näites hakkab kumbki kolmnurk omasoodu liikuma.

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Graafika</title>
    <script>
      function Vektor(x, y){
        this.x=x;
        this.y=y;
        this.tekstina=function(){
          return "("+this.x+", "+this.y+"";
        }
        this.liida=function(v){
          return new Vektor(this.x+v.x, this.y+v.y);
        }
        this.korruta=function(kordaja){
          return new Vektor(this.x*kordaja, this.y*kordaja);
        }
      }

      function Joon(p1, p2){
        this.punktid=new Array();
        this.punktid[0]=p1;
        this.punktid[1]=p2;
        this.tekstina=function(){
          return "Joon: "+this.punktid[0].tekstina()+
            " - "+this.punktid[1].tekstina();
        }
        this.nihuta=function(nihe){
          for(var i=0; i<this.punktid.length; i++){
```

```

        this.punktid[i]=this.punktid[i].liida(nihe);
    }
}
this.joonista=function(g){
    g.beginPath();
    g.moveTo(this.punktid[0].x, this.punktid[0].y);
    g.lineTo(this.punktid[1].x, this.punktid[1].y);
    g.stroke();
}
this.kopeeri=function(){
    return new Joon(this.punktid[0], this.punktid[1]);
}
}

function Kujund(){
    this.kujundid=new Array();
    this.liikumisSamm=new Vektor(0, 0);
    this.lisaKujund=function(k){
        this.kujundid.push(k);
    }
    this.tekstina=function(){
        var t="Kujund (";
        for(var i=0; i<this.kujundid.length; i++){
            t+=this.kujundid[i].tekstina()+" ";
        }
        return t+")";
    }
    this.muudaLiikumisSamm=function(samm){
        this.liikumisSamm=samm;
    }
    this.liigu=function(){
        this.nihuta(this.liikumisSamm);
    }
    this.nihuta=function(nihe){
        for(var i=0; i<this.kujundid.length; i++){
            this.kujundid[i].nihuta(nihe);
        }
    }
    this.joonista=function(g){
        for(var i=0; i<this.kujundid.length; i++){
            this.kujundid[i].joonista(g);
        }
    }
    this.kopeeri=function(){
        var t=new Kujund();
        for(var i=0; i<this.kujundid.length; i++){
            t.lisaKujund(this.kujundid[i].kopeeri());
        }
        return t;
    }
}

var v1=new Vektor(30, 50);
var v2=new Vektor(70, 20);
var v3=new Vektor(40, 60);
var j1=new Joon(v1, v2);
var j2=new Joon(v2, v3);
var j3=new Joon(v3, v1);
kolmnurk=new Kujund();
kolmnurk.lisaKujund(j1);
kolmnurk.lisaKujund(j2);
kolmnurk.lisaKujund(j3);
kolmnurk2=kolmnurk.kopeeri();
kolmnurk.muudaLiikumisSamm(new Vektor(1, 0));

```

```

kolmnurk2.muudaLiikumisSamm(new Vektor(0, 1));
var g;
function liiguta(){
    document.getElementById("kiht1").innerHTML=
        kolmnurk.tekstina()+"<br />" + kolmnurk2.tekstina();
    g.clearRect(0, 0, 400, 300);
    kolmnurk.liigu();
    kolmnurk.joonista(g);
    kolmnurk2.liigu();
    kolmnurk2.joonista(g);
}

function leheAlgus(){
    g=document.getElementById("tahvell").getContext("2d");
    setInterval("liiguta();", 500);
}
</script>
</head>
<body onload="leheAlgus()">
    <canvas id="tahvell" width="400" height="300" style="background-color:
yellow">
</canvas>
    <div id="kiht1"></div>
</body>
</html>

```



Kujund (Joon: (39, 50) - (79, 20); Joon: (79, 20) - (49, 60); Joon: (49, 60) - (39, 50);)
 Kujund (Joon: (30, 59) - (70, 29); Joon: (70, 29) - (40, 69); Joon: (40, 69) - (30, 59);)

Kaks postirida

```

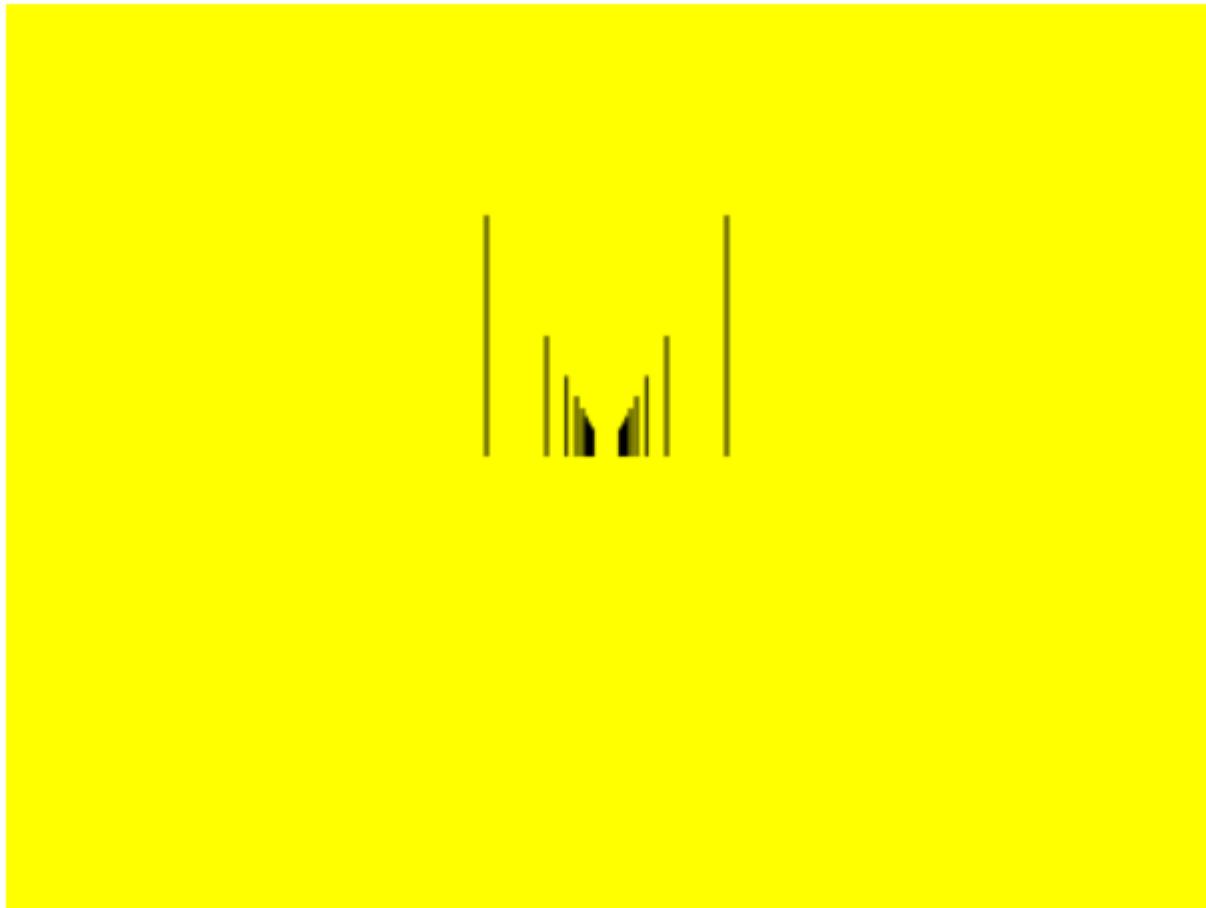
<!doctype html>
<html>
    <head>
        <title>3D</title>

```

```
<script>
  var keskx=200;
  var kesky=150;
  var suurendus=10;
  function ex(px, py, pz){ //x ekraanil
    return keskx+suurendus*px/pz;
  }

  function ey(px, py, pz){
    return kesky-suurendus*py/pz;
  }

  function joonista(){
    var g=document.getElementById("tahvell").getContext("2d");
    g.beginPath();
    var x=-20;
    var y=40;
    for(var z=5; z<50; z+=5){
      g.moveTo(ex(x, 0, z), ey(x, 0, z));
      g.lineTo(ex(x, y, z), ey(x, y, z));
    }
    //Lisage ka paremale poole postid
    x=20;
    for(var z=5; z<50; z+=5){
      g.moveTo(ex(x, 0, z), ey(x, 0, z));
      g.lineTo(ex(x, y, z), ey(x, y, z));
    }
    g.stroke();
  }
</script>
</head>
<body onload="joonista();">
  <canvas id="tahvell" width="400" height="300"
    style="background-color: yellow"/></canvas>
</body>
</html>
```



Prototüübid

String

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Laiendamine</title>
    <script>

      String.prototype.tahtedeArv=function(){
        return this.length;
      }

      String.prototype.sonadeArv=function(){
        return this.split(" ").length;
      }

      function leheAlgus(){
        var lause="Juku tuli kooli";
        document.getElementById("vastus").innerHTML=
          lause.tahtedeArv()+" tähte, "+
          lause.sonadeArv()+" sõna.";
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="leheAlgus();">
```

```
<div id="vastus"></div>
</body>
</html>
```

15 tähte, 3 sõna.

Vektor

Käsklus `muudaVektoritKorrutades`, jätab objekti samaks, lihtsalt muudab selle x- ja y-koordinaati kordaja jagu. Käsklus `uusVektorKorrutades` jätab vana vektori muutumatuks, käsust tagastatakse uus vektor, mille võimalik hilisem muutmine enam esialgset vektori ei sega.

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Laiendamine</title>
    <script>
      function Vektor(x, y){
        this.x=x;
        this.y=y;
        this.pikkus=function(){
          return Math.sqrt(this.x*this.x+this.y*this.y);
        }
      }

      Vektor.prototype.tekstina=function(){
        return ("+"this.x+", "+"this.y+"");
      }

      Vektor.prototype.muudaVektoritKorrutades=function(kordaja){
        this.x=this.x*kordaja;
        this.y=this.y*kordaja;
      }

      Vektor.prototype.uusVektorKorrutades=function(kordaja){
        return new Vektor(this.x*kordaja, this.y*kordaja);
      }

      function leheAlgus(){
        var autokiirus=new Vektor(3, 4);
        autokiirus.muudaVektoritKorrutades(2);
        document.getElementById("vastus").innerHTML=
          "Tekstina: "+autokiirus.tekstina()+
          " kogukiirus "+autokiirus.pikkus();
        var jalgrattakiirus=autokiirus.uusVektorKorrutades(0.2);
        alert(jalgrattakiirus.tekstina());
        alert(autokiirus.tekstina());
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="leheAlgus();">
    <div id="vastus"></div>
  </body>
</html>
```

(1.2, 1.6)

(6, 8)

Ring

Ringile antakse funktsiooni parameetrina kaasa ligipääs teisele ringile. Funktsiooni sees otsustatakse, kas ringid puutuvad omavahel kokku.

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Laiendamine</title>
    <script>
      function Asukoht(x, y){
        this.x=x;
        this.y=y;
        this.tekstina=function(){
          return "("+this.x+", "+this.y+")";
        }
      }
      var a=new Asukoht(0, 0);
      function Ring(x, y, r){
        Asukoht.call(this, x, y);
        this.raadius=r;
        this.pindala=function(){
          return 3.14*this.raadius*this.raadius;
        }
        this.kasPuutub=function(r){
          var dx=this.x-r.x;
          var dy=this.y-r.y;
          return Math.sqrt(dx*dx+dy*dy)<this.raadius+r.raadius;
        }
      }
      Ring.prototype=a;
      var r1=new Ring(2, 4, 7);
      var r2=new Ring(2, 80, 4);

      function leheAlgus(){
        document.getElementById("vastus").innerHTML=
          r1.tekstina()+r2.tekstina()+" puutub: "+r1.kasPuutub(r2);
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="leheAlgus();">
    <div id="vastus"></div>
  </body>
</html>
```

(2, 4)(2, 80) puutub: false

Ringide massiiv

Ringe on rohkem. Kõik algul oleva ringiga kokku puutuvad ringide muutujad kopeeritakse eraldi massiivi ning sealt trükitakse välja.

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Laiendamine</title>
    <script>
      function Asukoht(x, y){
```

```

        this.x=x;
        this.y=y;
        this.tekstina=function(){
            return "("+this.x+", "+this.y+")";
        }
    }
    var a=new Asukoht(0, 0);
    function Ring(x, y, r){
        Asukoht.call(this, x, y);
        this.raadius=r;
        this.pindala=function(){
            return 3.14*this.raadius*this.raadius;
        }
        this.kasPuutub=function(r){
            var dx=this.x-r.x;
            var dy=this.y-r.y;
            return Math.sqrt(dx*dx+dy*dy)<this.raadius+r.raadius;
        }
    }
    Ring.prototype=a;

    var ringid=new Array();
    ringid[0]=new Ring(2, 4, 7);
    ringid[1]=new Ring(2, 80, 4);
    ringid[2]=new Ring(2, 8, 4);
    ringid[3]=new Ring(20, 4, 40);
    ringid[4]=new Ring(10, 10, 14);

    function leheAlgus(){
        var puutuvad=new Array();
        for(var i=1; i<ringid.length; i++){
            if(ringid[0].kasPuutub(ringid[i])){
                puutuvad.push(ringid[i]);
            }
        }

        var t="Tabatud: ";
        for(var i=0; i<puutuvad.length; i++){
            t+=puutuvad[i].tekstina();
        }

        document.getElementById("vastus").innerHTML=t;
    }
</script>
</head>
<body onload="leheAlgus();">
    <div id="vastus"></div>
</body>
</html>

```

Tabatud: (2, 8)(20, 4)(10, 10)

Nurgaarvutused

Kella numbrilaud

```

<!doctype html>
<html>
    <head>

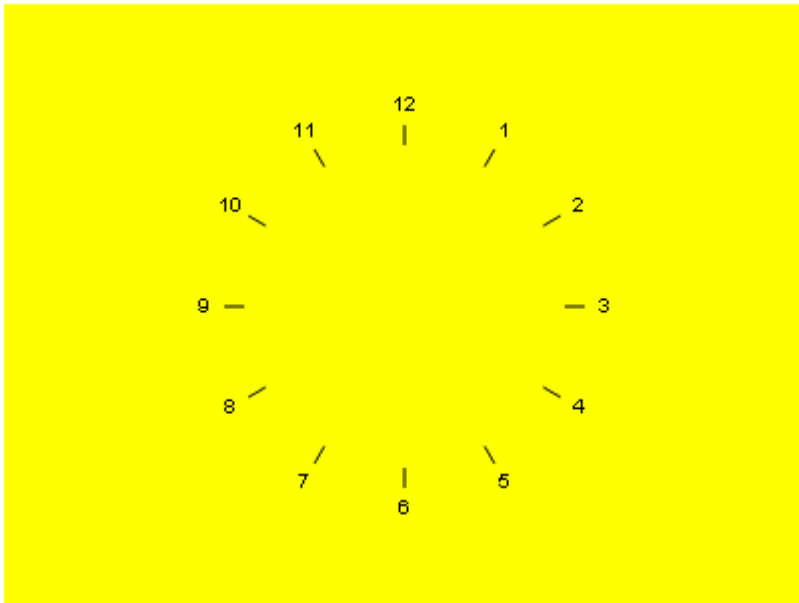
```



```

<title>Ringi arvutused</title>
<script>
  var keskx=200;
  var kesky=150;
  var tekstiraadius=100;
  var ringiraadius=90;
  var siseraadius=80;
  var nurk=Math.PI/2;
  var punktidearv=12;
  var nurgavahe=2*Math.PI/punktidearv;
  function joonista(){
    var g=document.getElementById("t1").getContext("2d");
    nurk-=nurgavahe;
    g.textAlign="center";
    g.textBaseline="middle";
    for(var i=1; i<=punktidearv; i++){
      g.fillText(i, keskx+tekstiraadius*Math.cos(nurk),
        kesky-tekstiraadius*Math.sin(nurk));
      g.beginPath();
      g.moveTo(keskx+ringiraadius*Math.cos(nurk),
        kesky-ringiraadius*Math.sin(nurk));
      g.lineTo(keskx+siseraadius*Math.cos(nurk),
        kesky-siseraadius*Math.sin(nurk));
      g.stroke();
      nurk-=nurgavahe;
    }
  }
</script>
</head>
<body onload="joonista();" >
  <h1>Ruudud ringjoonel</h1>
  <canvas id="t1" width="400" height="300"
    style="background-color: yellow" ></canvas>
</body>
</html>

```



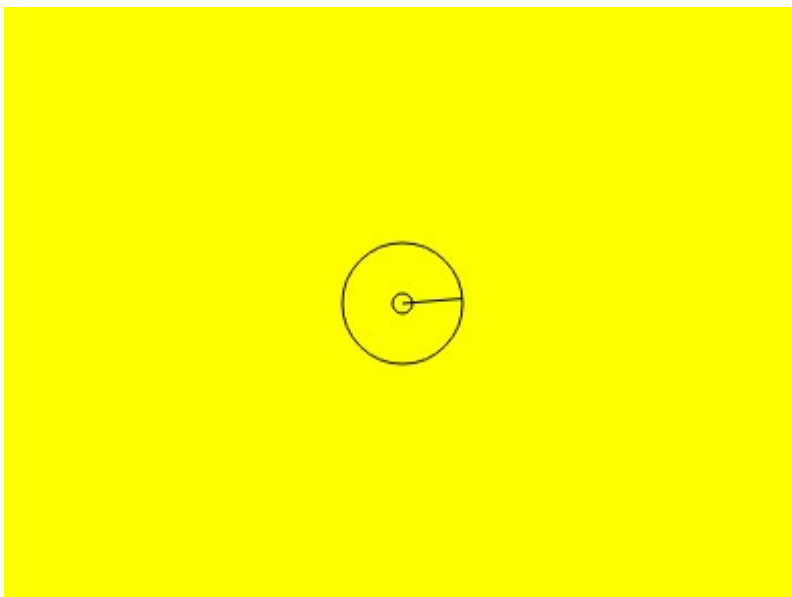
Keeratav nupp

```
<!doctype html>
```

```

<html>
  <head>
    <title>Nurga leidmine</title>
    <script>
      var keskx=200;
      var kesky=150;
      var ringiraadius=30;
      function hiirLiigub(e){
        var tahvlikoht=document.getElementById("t1").
          getBoundingClientRect();
        var g=document.getElementById("t1").getContext("2d");
        g.clearRect(0, 0, 400, 300);
        var hx=e.clientX-tahvlikoht.left;
        var hy=e.clientY-tahvlikoht.top;
        var nurk=Math.atan2(hy-kesky, hx-keskx);
        g.beginPath();
        g.arc(keskx, kesky, ringiraadius, 0, 2*Math.PI, true);
        g.stroke();
        g.beginPath();
        g.arc(keskx, kesky, 5, 0, 2*Math.PI, true);
        g.stroke();
        g.beginPath();
        g.moveTo(keskx+ringiraadius*Math.cos(nurk),
          kesky+ringiraadius*Math.sin(nurk));
        g.lineTo(keskx, kesky);
        g.stroke();
      }
    </script>
  </head>
  <body onload="hiirLiigub(event)">
    <h1>Ruudud ringjoonel</h1>
    <canvas id="t1" width="400" height="300"
      style="background-color: yellow"
      onmousemove="hiirLiigub(event)"></canvas>
  </body>
</html>

```



Nupp objektina

```

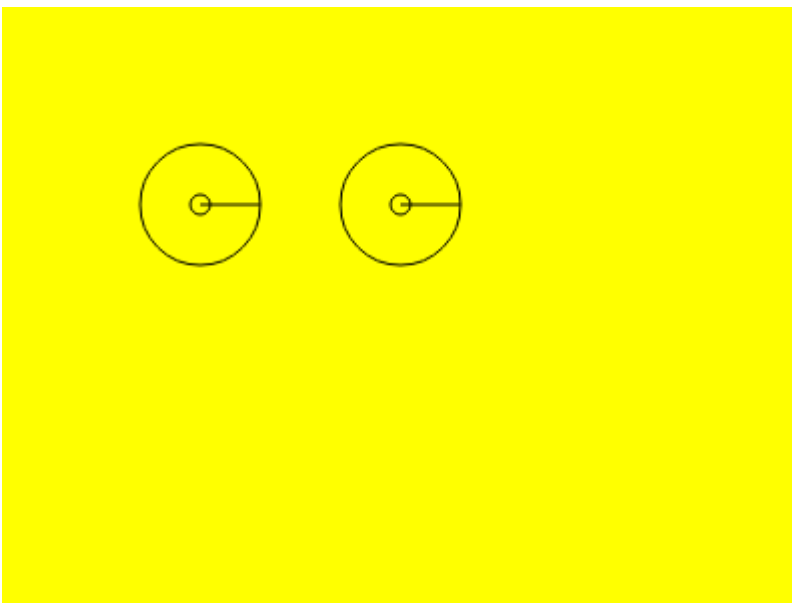
<!doctype html>
<html>

```

```

<head>
  <title>Nurga leidmine</title>
  <script>
    var kujundid=new Array();
    function KeeratavNupp(x, y, r){
      this.x=x;
      this.y=y;
      this.r=r;
      this.nurk=0;
      this.joonista=function(g){
        g.beginPath();
        g.arc(this.x, this.y, this.r, 0, 2*Math.PI, true);
        g.stroke();
        g.beginPath();
        g.arc(this.x, this.y, 5, 0, 2*Math.PI, true);
        g.stroke();
        g.beginPath();
        g.moveTo(this.x+this.r*Math.cos(this.nurk),
          this.y+this.r*Math.sin(this.nurk));
        g.lineTo(this.x, this.y);
        g.stroke();
      }
    }
    function joonista(){
      var g=document.getElementById("t1").getContext("2d");
      g.clearRect(0, 0, 400, 300);
      for(var i=0; i<kujundid.length; i++){
        kujundid[i].joonista(g);
      }
    }
    kujundid.push(new KeeratavNupp(100, 100, 30));
    kujundid.push(new KeeratavNupp(200, 100, 30));
  </script>
</head>
<body onload="joonista();" >
  <h1>Ruudud ringjoonel</h1>
  <canvas id="t1" width="400" height="300"
    style="background-color: yellow" ></canvas>
</body>
</html>

```



Keeratavad nupud objektina

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Nurga leidmine</title>
    <script>
      function KeeratavNupp(x, y, r){
        this.x=x;
        this.y=y;
        this.r=r;
        this.nurk=0;
        this.joonista=function(g){
          g.beginPath();
          g.arc(this.x, this.y, this.r, 0, 2*Math.PI, true);
          g.stroke();
          g.beginPath();
          g.arc(this.x, this.y, 5, 0, 2*Math.PI, true);
          g.stroke();
          g.beginPath();
          g.moveTo(this.x+this.r*Math.cos(this.nurk),
            this.y+this.r*Math.sin(this.nurk));
          g.lineTo(this.x, this.y);
          g.stroke();
        }
        this.kasPihtas=function(hx, hy){
          var dx=hx-this.x;
          var dy=hy-this.y;
          return dx*dx+dy*dy<this.r*this.r;
        }
        this.muudaNurk=function(hx, hy){
          this.nurk=Math.atan2(hy-this.y, hx-this.x);
        }
      }

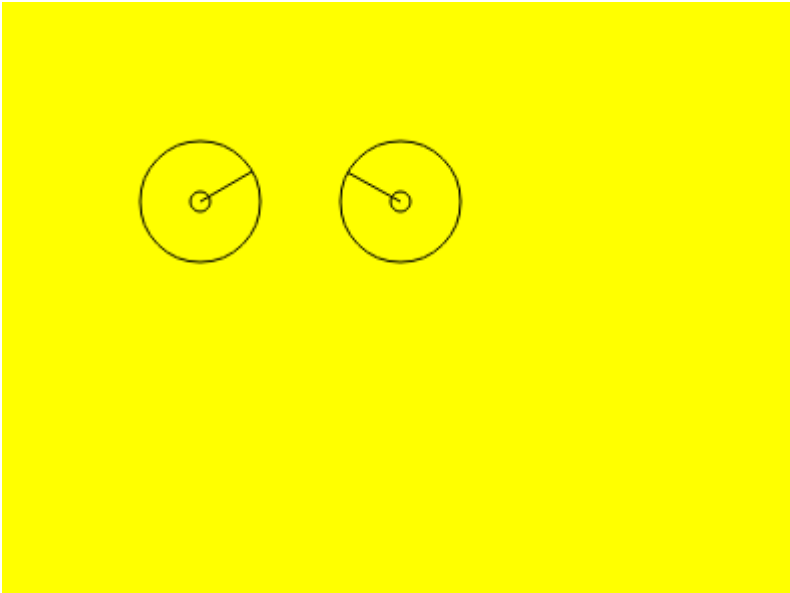
      function KujunditeHaldus(tahvliId){
        this.kujundid=new Array();
        this.tahvliId=tahvliId;
        this.joonista=function(){
          var g=document.getElementById(this.tahvliId).getContext("2d");
          g.clearRect(0, 0, 400, 300);
          for(var i=0; i<this.kujundid.length; i++){
            this.kujundid[i].joonista(g);
          }
        }
        this.lisaKujund=function(kujund){
          this.kujundid.push(kujund);
        }
        this.hiir=function(e){
          var tahvliKoht=document.getElementById(this.tahvliId).
            getBoundingClientRect();
          var hx=e.clientX-tahvliKoht.left;
          var hy=e.clientY-tahvliKoht.top;
          for(var i=0; i<this.kujundid.length; i++){
            if(this.kujundid[i].kasPihtas(hx, hy)){
              this.kujundid[i].muudaNurk(hx, hy);
            }
          }
          this.joonista();
        }
      }

      var haldus=new KujunditeHaldus("t1");
      haldus.lisaKujund(new KeeratavNupp(100, 100, 30));
      haldus.lisaKujund(new KeeratavNupp(200, 100, 30));
    </script>
  </head>
</html>
```

```

    </script>
</head>
<body onload="haldus.joonista();">
  <h1>Ruudud ringjoonel</h1>
  <canvas id="t1" width="400" height="300"
    style="background-color: yellow"
    onmousemove="haldus.hiir(event)"></canvas>
</body>
</html>

```



Maa ja Kuu

Planeet tiirleb ringjoonel, kaaslane ümber planeedi.

```

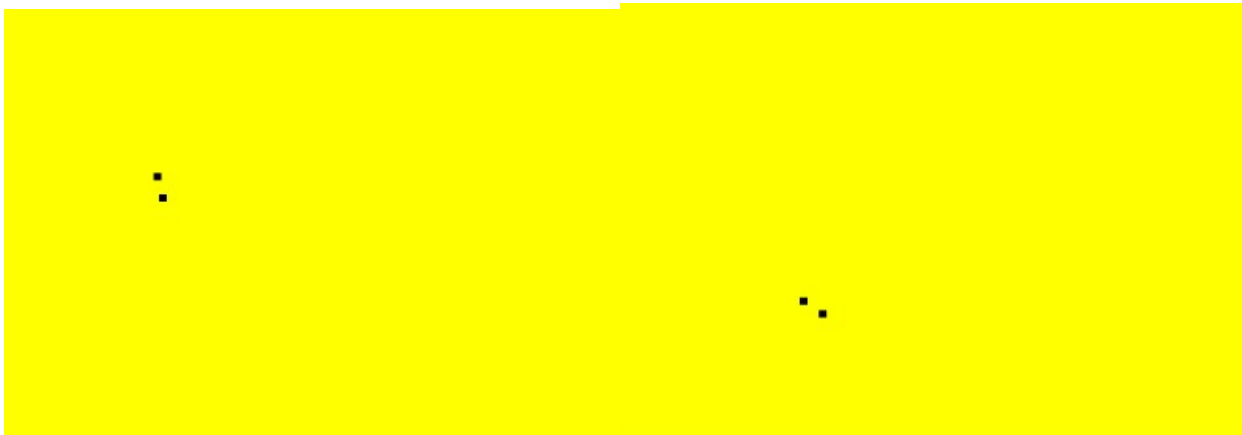
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Ringi arvutused</title>
    <script>
      var keskx=200;
      var kesky=150;
      var ringiraadius=100;
      var nurk=0;
      var nurgavahe=0.01; //radiaani
      var nurgavahe2=0.3; //radiaani
      var nurk2=Math.PI/2;
      function liigu(){
        var g=document.getElementById("t1").getContext("2d");
        g.clearRect(0, 0, 400, 300);
        var x1=keskx+ringiraadius*Math.cos(nurk);
        var y1=kesky-ringiraadius*Math.sin(nurk);
        g.fillRect(x1, y1, 5, 5);
        g.fillRect(x1+15*Math.cos(nurk2),
          y1-15*Math.sin(nurk2), 5, 5);
        nurk+=nurgavahe;
        nurk2+=nurgavahe2;
      }
    </script>
  </head>

```

```

<body onload="setInterval('liigu()', 50);">
  <h1>Ringjoone parameetriline vĆurrand</h1>
  <canvas id="t1" width="400" height="300"
    style="background-color: yellow" ></canvas>
</body>
</html>

```



Roolitav liikur ringrajal

```

<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Ringi arvutused</title>
    <script>

      function Liikur(x, y, kiirus, nurk, nurgamuutus){
        this.algus=function(){
          this.x=x;
          this.y=y;
          this.kiirus=kiirus;
          this.nurk=nurk;
          this.nurgamuutus=nurgamuutus;
        }
        this.liigu=function(){
          this.nurk+=this.nurgamuutus;
          this.x+=this.kiirus*Math.cos(this.nurk);
          this.y+=this.kiirus*Math.sin(this.nurk);
        }
        this.muudaNurk=function(uusNurk){
          this.nurk=uusNurk;
        }
        this.uusRooliAsend=function(uusAsend){
          this.nurgamuutus=uusAsend;
        }
        this.joonista=function(g){
          g.beginPath();
          g.arc(this.x, this.y, 10, 0, 2*Math.PI, false);
          g.stroke();
          g.beginPath();
          g.moveTo(this.x, this.y);
          //Joone ots
          var jotsx=this.x+10*this.kiirus*Math.cos(this.nurk);
          var jotsy=this.y+10*this.kiirus*Math.sin(this.nurk);
          g.lineTo(jotsx, jotsy);

```

```

        var rattapikkus=10;
        var rattanurk=this.nurk+3*this.nurgamuutus;
        var rattaotsx=jotsx+rattapikkus*Math.cos(rattanurk);
        var rattaotsy=jotsy+rattapikkus*Math.sin(rattanurk);
        g.lineTo(rattaotsx, rattaotsy)
        g.stroke();
    }
    this.algus();
}

function Rool(keskk, kesky, raadius, nurk){
    this.algus=function(){
        this.keskk=keskk;
        this.kesky=kesky;
        this.raadius=raadius;
        this.nurk=nurk;
    }
    this.kysiNurk=function(){
        return this.nurk+Math.PI/2;
    }
    this.joonista=function(g){
        g.beginPath();
        g.arc(this.keskk, this.kesky, this.raadius,
            this.nurk-0.4, this.nurk+0.4, false);
        g.stroke();
        g.beginPath();
        g.arc(this.keskk+this.raadius*Math.cos(this.nurk),
            this.kesky+this.raadius*Math.sin(this.nurk),
            5, 0, 2*Math.PI, false);
        g.stroke();
        g.save();
        g.translate(this.keskk, this.kesky);
        g.rotate(this.nurk+(Math.PI/2));
        g.fillText("Rool", 0, 0);
        g.restore();
    }
    this.uusNurk=function(hx, hy){
        this.nurk=Math.atan2(hy-kesky, hx-keskk);
    }
    this.algus();
}

var autol=new Liikur(100, 100, 1, Math.PI/3, -0.1);
var rooll=new Rool(50, 100, 30, -Math.PI/2);

function hiirLiigub(e){
    var tahvlikoht=document.getElementById("t1").getBoundingClientRect();
    var hx=e.clientX-tahvlikoht.left;
    var hy=e.clientY-tahvlikoht.top;
    rooll.uusNurk(hx, hy);
}

var ringx=200, ringy=150, ringr=30, ringideArv=0;

function ringLiiklus(){
    var dx=autol.x-ringx;
    var dy=autol.y-ringy;
    if(Math.sqrt(dx*dx+dy*dy)<ringr+10){
        autol.x=100; autol.y=100;
    }
}

function liigu(){

```

```

var g=document.getElementById("t1").getContext("2d");
g.clearRect(0, 0, 400, 300);
autol.uusRooliAsend(rooll.kysiNurk()/10);
ringLiiklus();
var vanax=autol.x;
autol.liigu();
if(autol.y<ringy){
    if(vanax>ringx && autol.x<ringx){ringideArv++;}
    if(vanax<ringx && autol.x>ringx){ringideArv--;}
}
autol.joonista(g);
rooll.joonista(g);
g.beginPath();
g.arc(ringx, ringy, ringr, 0, 2*Math.PI, true);
g.fill();
g.fillText("ringe: "+ringideArv, 300, 30);
g.beginPath();
g.moveTo(ringx, ringy);
g.lineTo(ringx, 0);
g.stroke();
}
</script>
</head>
<body onload="setInterval('liigu()', 50);">
<h1>Ringjoone parameetrline vCurrand</h1>
<canvas id="t1" width="400" height="300"
style="background-color: yellow"
onmousemove="hiirLiigub(event)"></canvas>
</body>
</html>

```

