

OpenSCAD – Дефинисање нових објеката

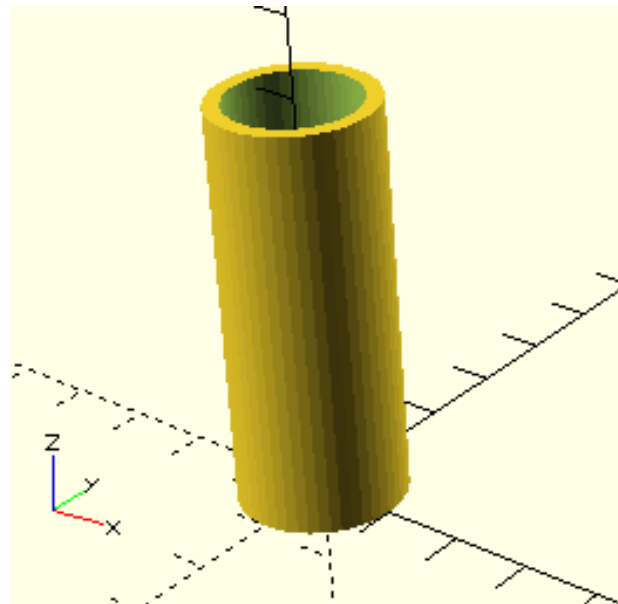
Функција `module()`

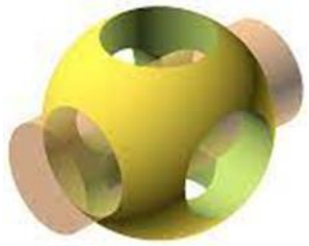
При пројектовању је често потребно исти објекат, или групу објеката, искористити више пута у оквиру неке сложеније структуре. Да би код у коначном облику био читљивији, и да би се остварила уштеда на времену при писању кода, структура која се користи више пута се дефинише као нови модул и користи по потреби.

```
module ime_modula (parameters) { actions }
```

Пример: употреба функције `module()`

```
module tube(r_out, r_in, length)  
{  
  difference()  
  {  
    cylinder(r1 = r_out, r2 = r_out, h = length, $fn = 50);  
    translate([0, 0, -1])  
    cylinder(r1 = r_in, r2 = r_in, h = length+2, $fn = 50);  
  }  
}  
tube(10, 8, 50);
```



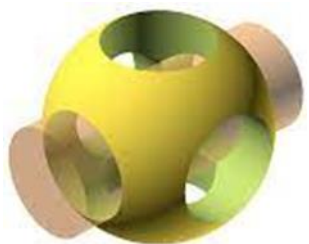


OpenSCAD – Употреба for петље

for петља

Користи се када је исти објекат, или групу објеката, потребно креирати више пута заредом, или кад се при висеструком формирању истог објекта вредности његових димензија линеарно мењају. Једна од синтакси која се може искористити је

```
for (var = [start : step : stop])
{
    translate([x, y, z])
    2D_or_3D object;
}
```

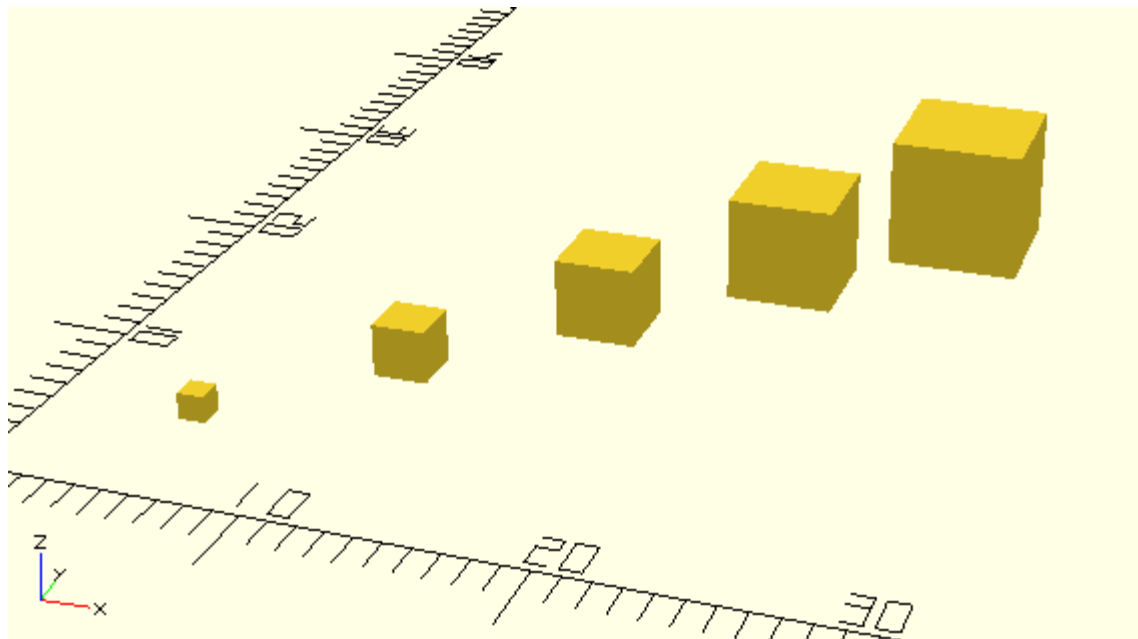


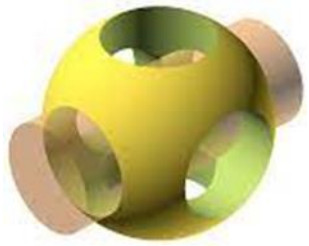
OpenSCAD – Употреба for петље

for петља

Пример: употреба for петље

```
for (i = [5 : -1 : 1])  
{  
  translate([i*5, i*5, 0])  
  cube(i);  
}
```



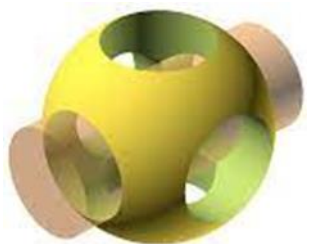


OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности

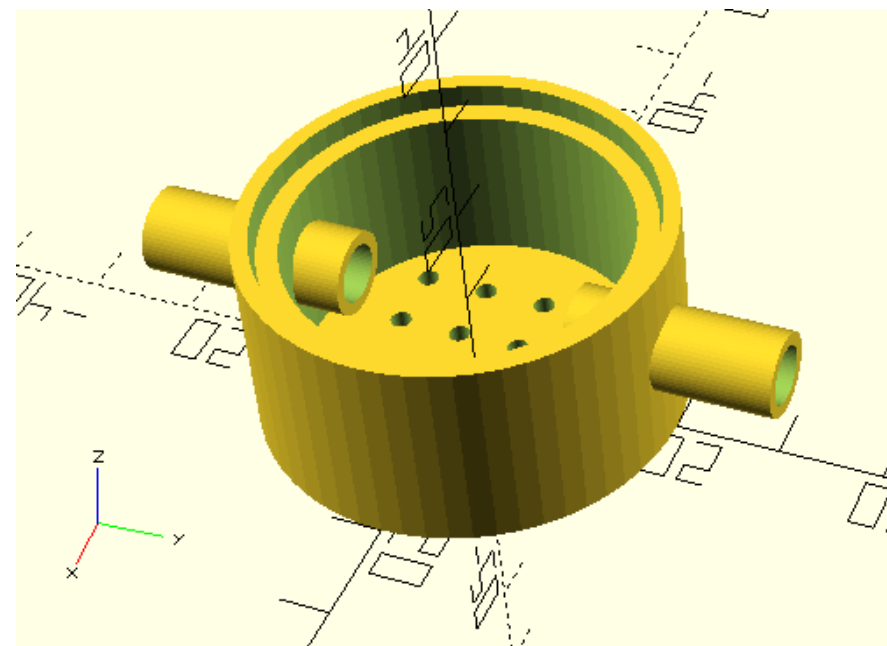
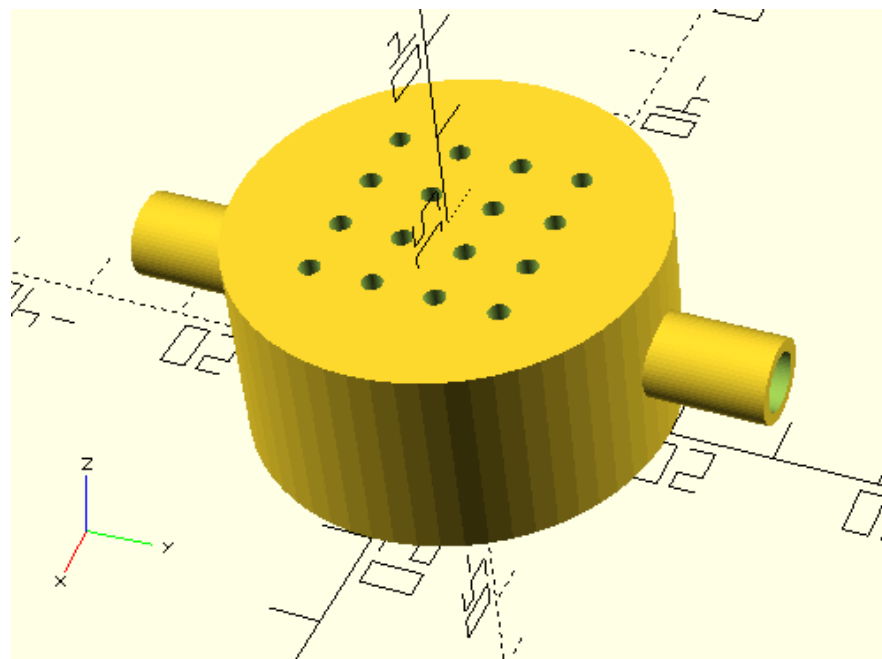
Пројектовати 3Д модел кућишта сензора за мерење замућености течности. Сензор је цилиндричног облика спољашњег полупречника 20 mm, унутрашњег полупречника 16 mm и висине 20 mm. На основама кућишта налази се по 16 отвора за проток течности. Полупречник сваког отвора је 1 mm, а њихов положај, у односу на центар основе кућишта одређен је координатама приказаним у табели:

(x, y)	(x, y)	(x, y)	(x, y)
-9, -9	-3, -9	3, -9	9, -9
-9, -3	-3, -3	3, -3	9, -3
-9, 3	-3, 3	3, 3	9, 3
-9, 9	-3, 9	3, 9	9, 9

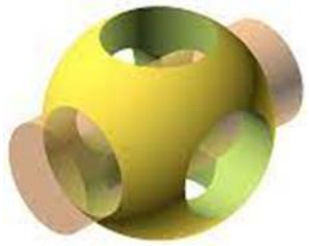


OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности



На бочној страни кућишта под углом од 90° треба поставити два цилиндра у којима се смештају фотопредајник и фотопријемник. Спољашњи полупречник ових цилиндара је 4 mm, а унутрашњи 2,8 mm. Дужина цилиндара је 20 mm, при чему унутар кућишта треба бити 6 mm.



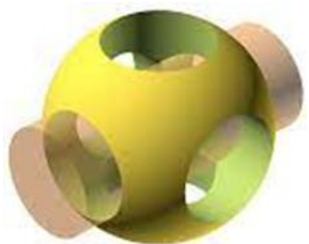
OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности

```
module top_bottom()
{
  difference()
  {
    cylinder($fn = 60, r1 = 18, r2 = 18, h = 2, center = false);
    translate([-9, 9, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
    translate([-9, 3, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
    translate([-9, -3, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
    translate([-9, -9, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
    translate([-3, 9, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
    translate([-3, 3, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
    translate([-3, -3, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
    translate([-3, -9, -0.5])
    cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
  }
}
```

```
translate([3, 9, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
translate([3, 3, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
translate([3, -3, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
translate([3, -9, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
translate([9, 9, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
translate([9, 3, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
translate([9, -3, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
translate([9, -9, -0.5])
cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
```

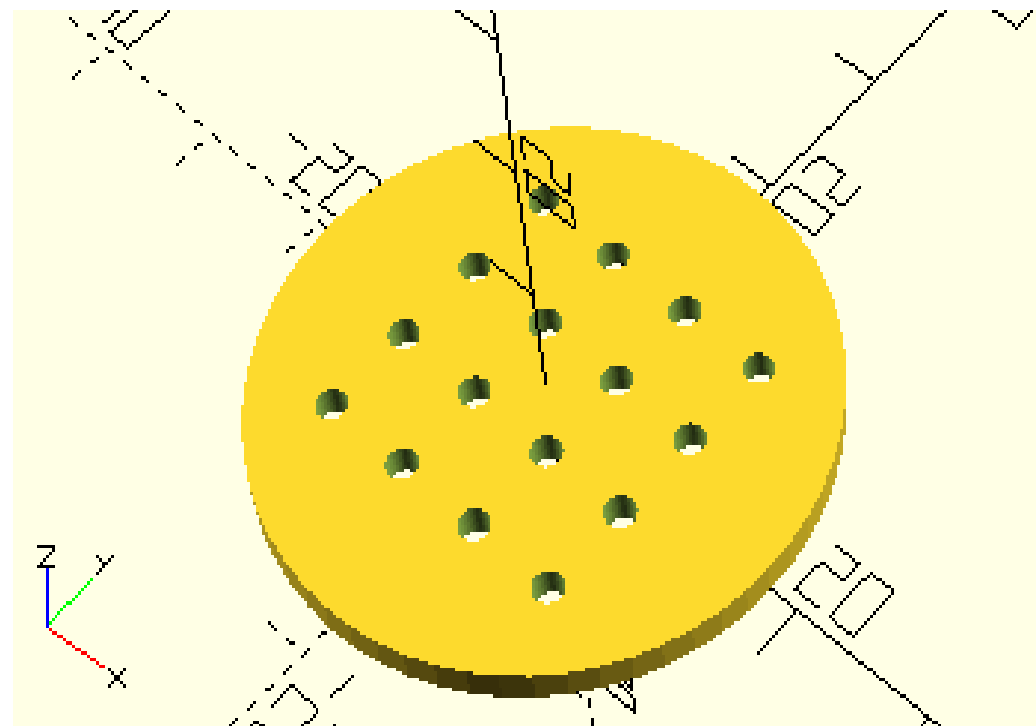
```
}
}
```

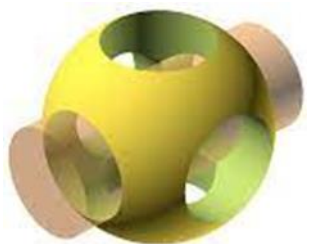


OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности

```
module top_bottom()
{
  difference()
  {
    cylinder($fn = 60, r1 = 18, r2 = 18, h = 2, center = false);
    for(i = [-9 :6 :9])
    {
      for (j = [-9 :6 :9])
      {
        translate([i, j, -0.5])
        cylinder($fn = 60, r1 = 1, r2 = 1, h = 3, center = false);
      }
    }
  }
}
```

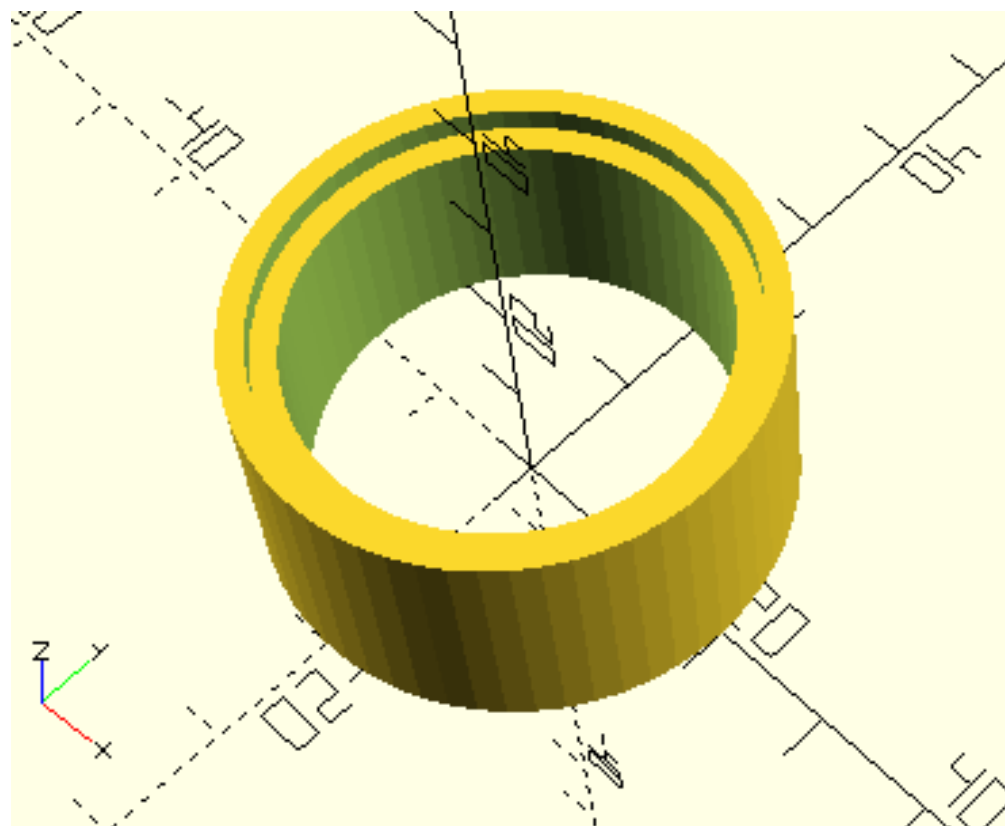


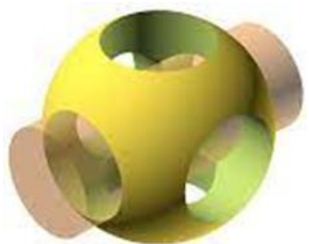


OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности

```
module base_tube()
{
  difference()
  {
    cylinder($fn = 60, r1 = 20, r2 = 20, h = 20);
    translate([0, 0, -1])
    cylinder($fn = 60, r1 = 18, r2 = 18, h = 22);
  }
  translate([0, 0, 2])
  difference()
  {
    cylinder($fn = 60, r1 = 18, r2 = 18, h = 16);
    translate([0, 0, -1])
    cylinder($fn = 60, r1 = 16, r2 = 16, h = 18);
  }
}
```

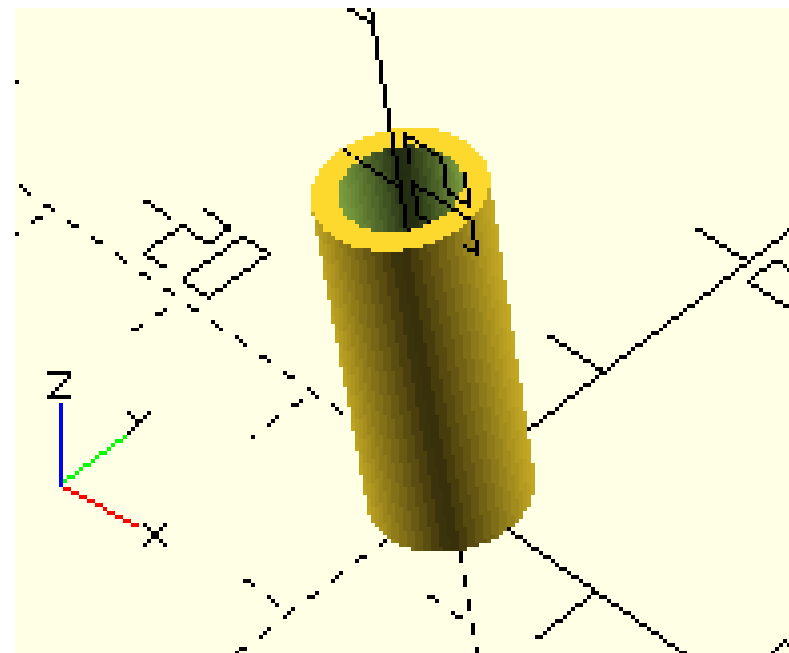


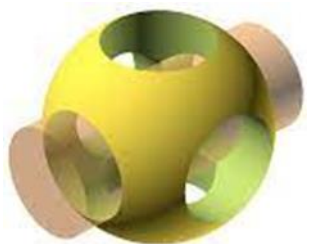


OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности

```
module small_tube()  
{  
  difference()  
  {  
    cylinder($fn = 60, r1 = 4, r2 = 4, h = 20);  
    translate([0, 0, -1])  
    cylinder($fn = 60, r1 = 2.8, r2 = 2.8, h = 22);  
  }  
}
```

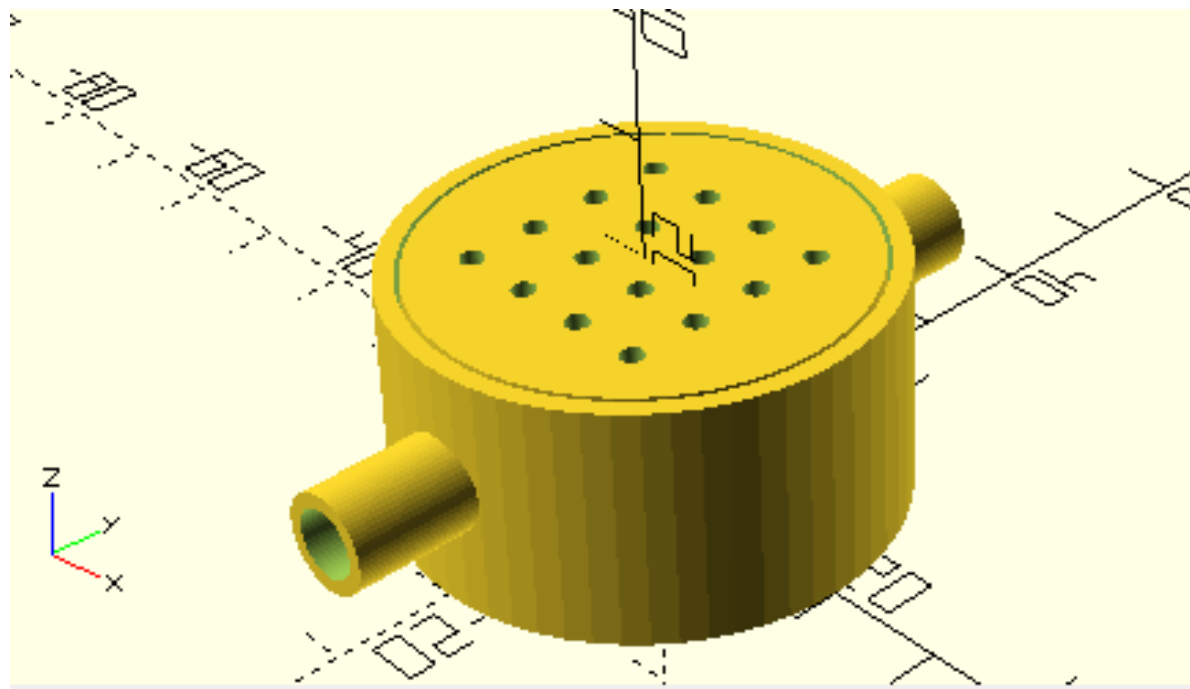


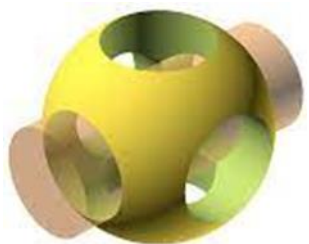


OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности

```
difference()
{
  union()
  {
    top_bottom();
    translate([0, 0, 18])
    top_bottom();
    base_tube();
    translate([0, -10, 10])
    rotate([90, 0, 0])
    small_tube();
    translate([0, 10, 10])
    rotate([-90, 0, 0])
    small_tube();
  }
  translate([0, 0, 10])
  rotate([90, 0, 0])
  cylinder($fn = 60, r1 = 2.8, r2 = 2.8, h = 50, center = true);
}
```





OpenSCAD – Задатак 3

Кућиште сензора за мерење замућености течности

```
difference()
{
  union()
  {
    top_bottom();
    translate([50, 0, 0])
    top_bottom();
    base_tube();
    translate([50, 30, 0])
    rotate([0, 0, 0])
    small_tube();
    translate([30, 30, 0])
    rotate([0, 0, 0])
    small_tube();
  }
  translate([0, 0, 10])
  rotate([90, 0, 0])
  cylinder($fn = 60, r1 = 4, r2 = 4, h = 50, center = true);
}
```

