

OpenSCAD – Проекција 2Д објекта

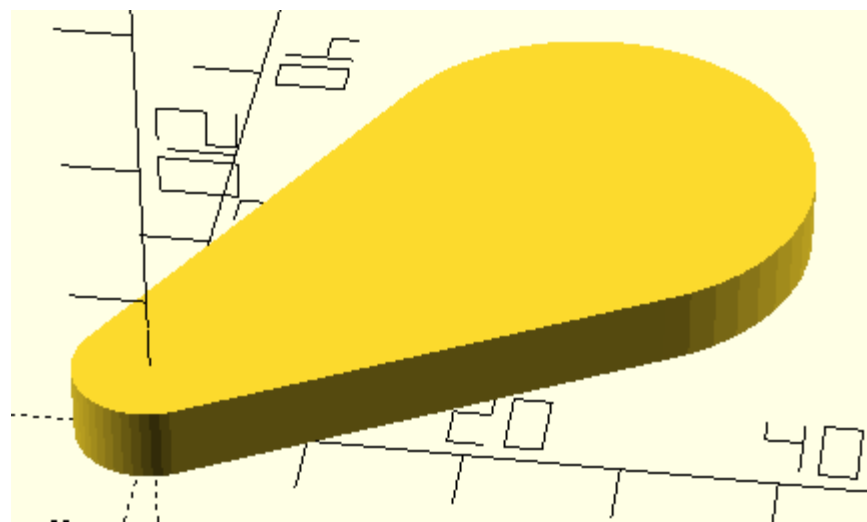
Функција **hull()**

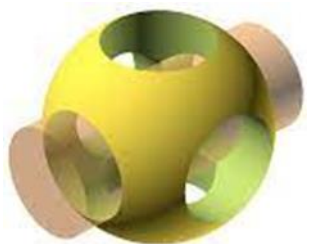
Функцијом **hull()** се врши пројекција 2Д објекта по ху равни. Функција нема аргументе, а унутар тела функције (у оквиру витичастих заграда) наводи се објекат чија се пројекција врши и објекат до кога се врши пројекција.

hull (){object1, object2}

Пример:

```
Radius_1 = 10;  
Radius_2 = 5;  
linear_extrude(height=5)  
hull()  
{  
    $fn=50;  
    translate([25,25,0])  
    circle(Radius_1);  
    circle(Radius_2);  
}
```





OpenSCAD – Функција concat()

Функција `concat()`

Функција `concat()` користи се за креирање новог вектора који се добија надовезивањем постојећих вектора:

```
concat ("vector1", "vector2", ...);
```

Пример: Надовезивање темена пирамиде

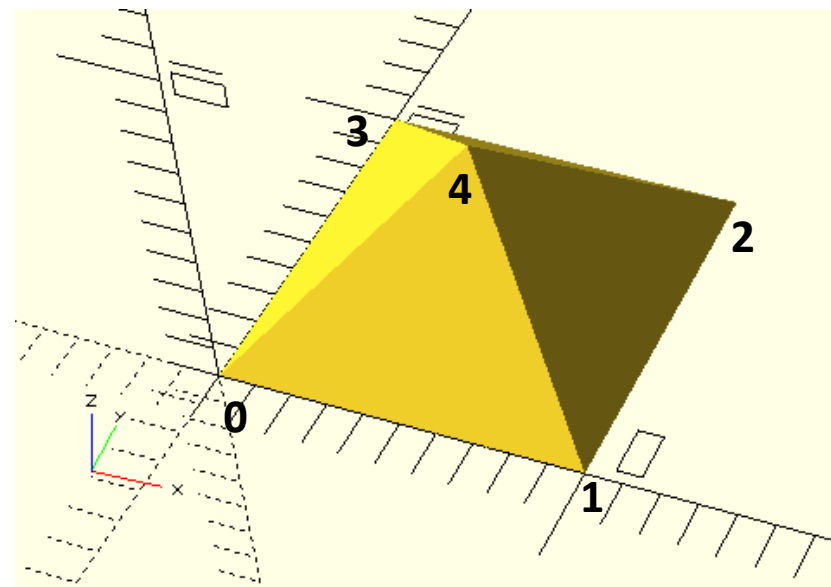
```
Points1 = [  
  [ 0, 0, 0 ],  
  [ 10, 0, 0 ],  
  [ 10, 10, 0 ],  
  [ 0, 10, 0 ]];
```

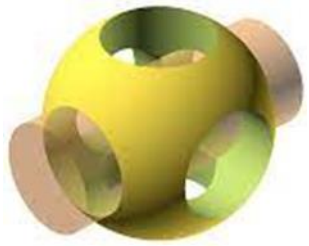
```
Points2 = [  
  [ 5, 5, 5 ]];
```

```
Points = concat(Points1, Points2);
```

```
Faces = [  
  [0,1,2],  
  [0,2,3],  
  [0,1,4],  
  [1,2,4],  
  [2,3,4],  
  [3,0,4]];
```

```
polyhedron( Points, Faces );
```





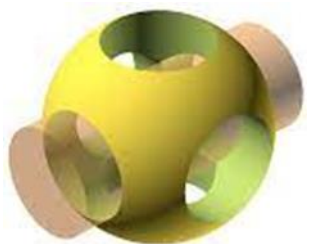
OpenSCAD – Дефинисање нових функција

Дефинисање нових функција

Функцијама се на основу унетих вредности израчунавају нове. Такође се функцијама на основу задатих вредности могу креирати објекти. Синтакса за дефинисање нових функција је:

function name (parameters) = value;

Параметар **name** означава назив функције. За дефинисање назива функције могу се користити само мала слова. **parameters** су параметри функције, тј. вредности које се предају функцији и на основу којих се добија нова вредност **value**.



OpenSCAD – Дефинисање нових функција

Дефинисање нових функција

Пример: Израчунавање ивице коцке коришћењем функције збира; креирање ромбоида

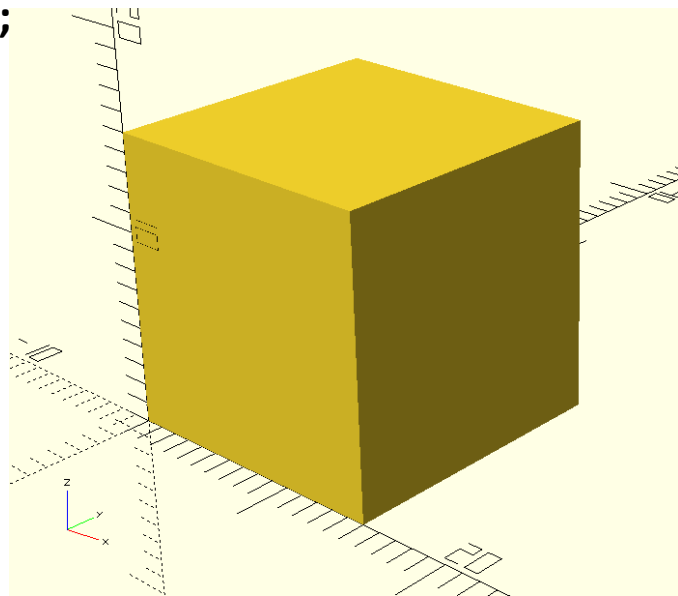
```
function zbir(x,y) = x+y;
```

```
x = 5;
```

```
y = 10;
```

```
z = zbir(x,y);
```

```
cube(z);
```



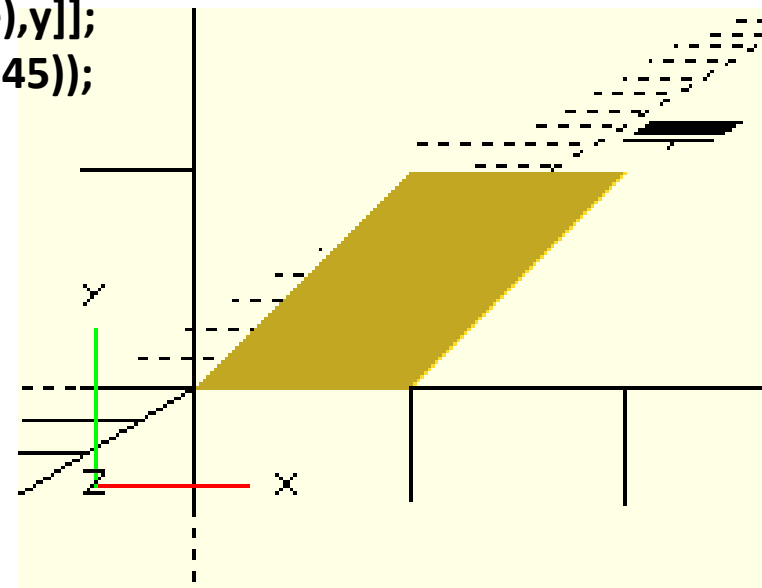
```
function rhomboid(x, y, angle)
```

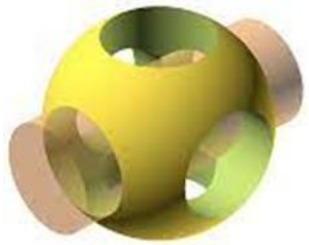
```
= [[0,0],[x,0],
```

```
[x+y*cos(angle)/sin(angle),y],
```

```
[y*cos(angle)/sin(angle),y]];
```

```
polygon(rhomboid(10,10,45));
```





OpenSCAD – Креирање структура коришћењем 3Д функција

Креирање 3Д функције седласте тачке

```
function f(x, y) = ((x - 50) * (y - 50)) / 100 + 30; // Функција седласте тачке
```

```
thick = 0; // дебљина структуре; ако се упише 0 онда је доња основа равна thickness of surface
```

```
xmax = 99; // број тачака по x оси (највише 99)
```

```
ymax = 99; // број тачака по y оси (највише 99)
```

```
toppoints = xmax * ymax; // укупан број тачака
```

```
// креирање тачака горње и доње површине
```

```
points = concat(
```

```
[for(y = [0:ymax-1], x = [0:xmax-1]) [x, y, f(x, y)]],
```

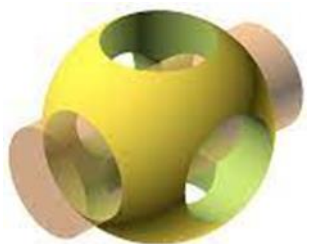
```
(thick ?
```

```
[for(y = [0:ymax-1], x = [0:xmax-1]) [x, y, f(x, y) - thick]]:
```

```
[for(y = [0:ymax-1], x = [0:xmax-1]) [x, y, 0]]
```

```
)
```

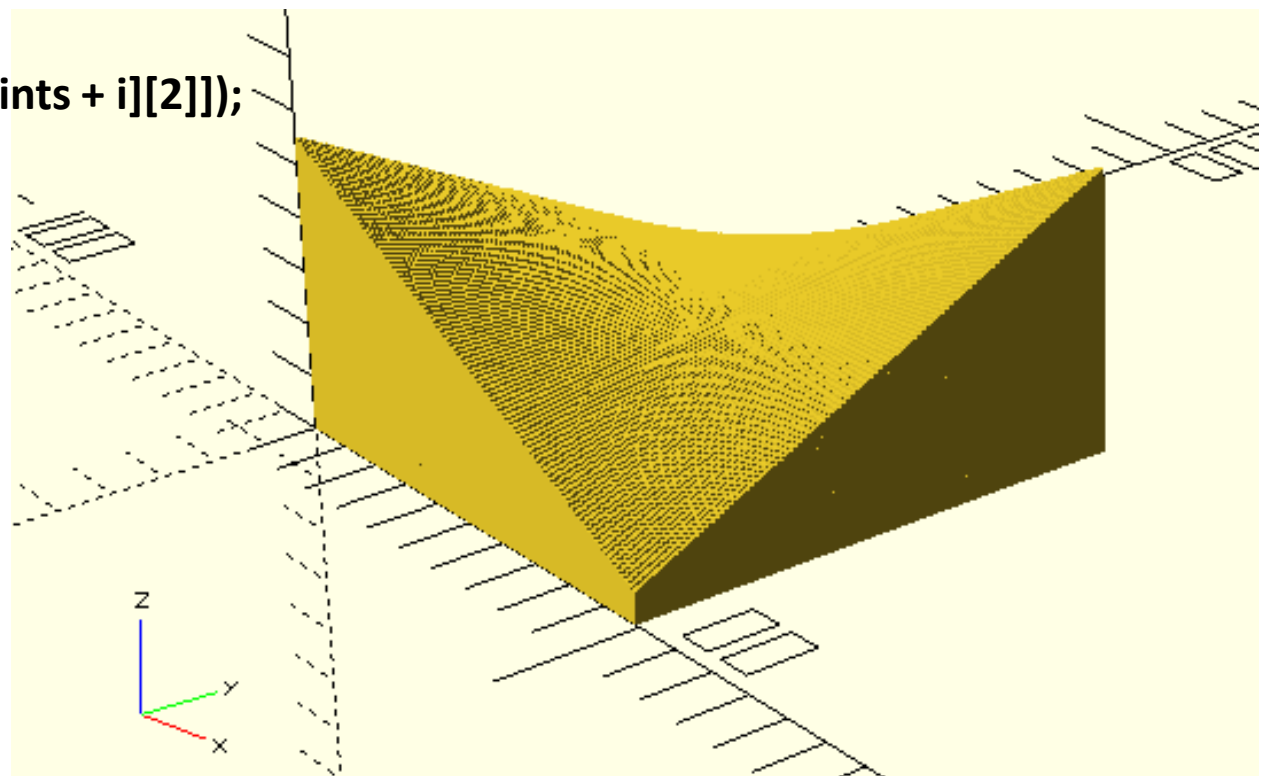
```
);
```

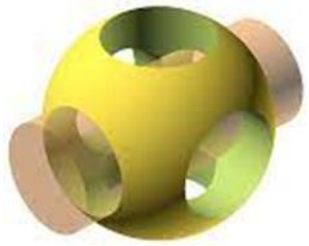


OpenSCAD – Креирање структура коришћењем 3Д функција

Креирање 3Д функције седласте тачке

```
// креирање структуре од дискретних кубоида (квадара)  
for(i = [0:toppoints - 1])  
{  
  translate(points[toppoints + i])  
  cube([1.001, 1.001, points[i][2]- points[toppoints + i][2]]);  
}
```





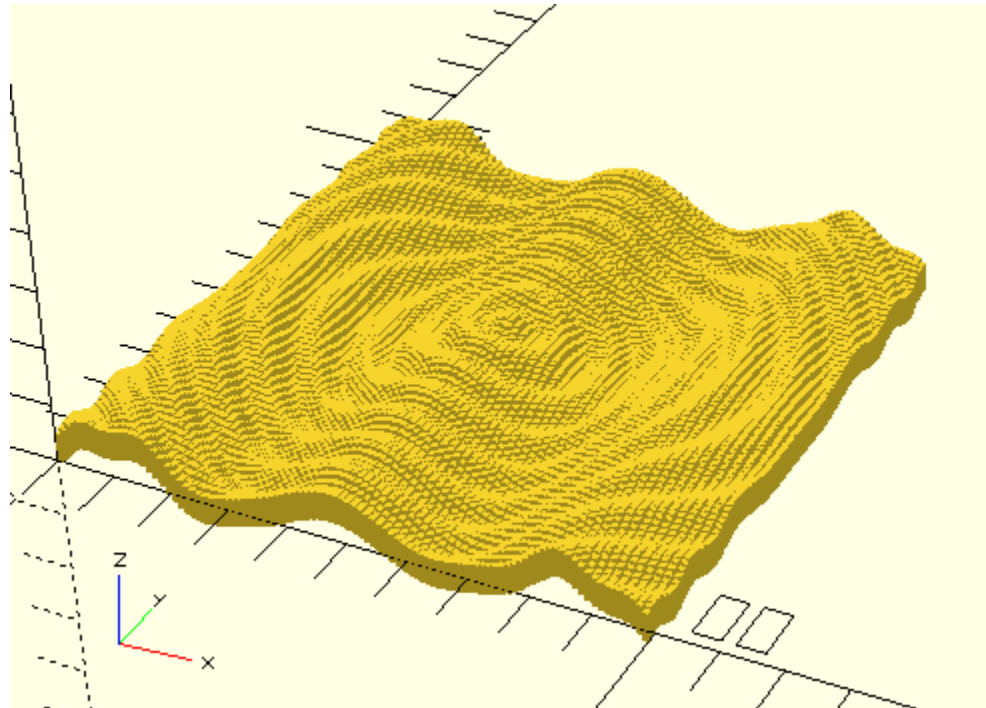
OpenSCAD – Креирање структура коришћењем 3Д функција

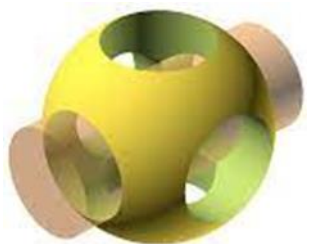
Примери 3Д функција:

// суперпозиција радијалног и планарног таласа

```
function radius(x,y, xc, yc) = sqrt( (x-xc)*(x-xc) + (y-yc)*(y-yc) );
```

```
function f(x, y) = cos((150/PI)*radius(x,y,49.5, 49.5) ) + 4* sin( (30/PI)*x) +5;
```

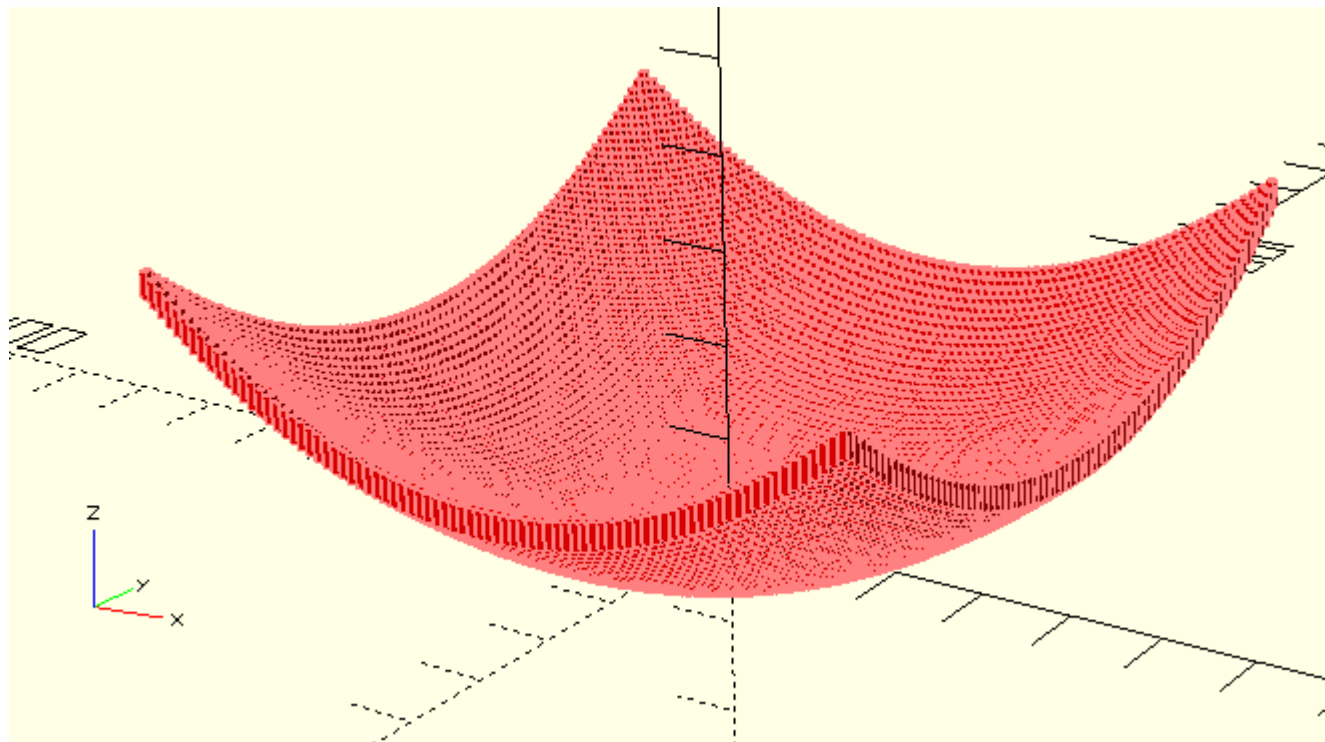


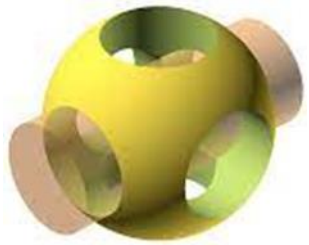


OpenSCAD – Задатак 8

Функција $(x*x+y*y)/100+1$

Пројектовати 3Д функције $(x*x+y*y)/100+1$, у интервалу од -40 до +40 и по x и по y оси.
Искористити код којим се пројектује функција седласте тачке.





OpenSCAD – Креирање структура коришћењем 3Д функција – други начин

Креирање 3Д функције седласте тачке

```
function f(x, y) = ((x - 50) * (y - 50)) / 100 + 30;
```

```
thick = 0;
```

```
xmax = 99;
```

```
ymax = 99;
```

```
toppoints = xmax * ymax; // укупан број тачака
```

```
points = concat(
```

```
[for(y = [0:ymax], x = [0:xmax]) [x, y, f(x, y)]],
```

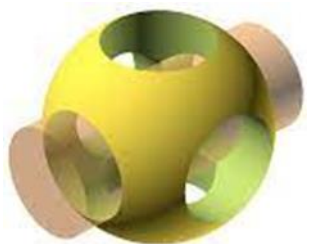
```
(thick ?
```

```
[for(y = [0:ymax], x = [0:xmax]) [x, y, f(x, y) - thick]] :
```

```
[for(y = [0:ymax], x = [0:xmax]) [x, y, 0]]
```

```
)
```

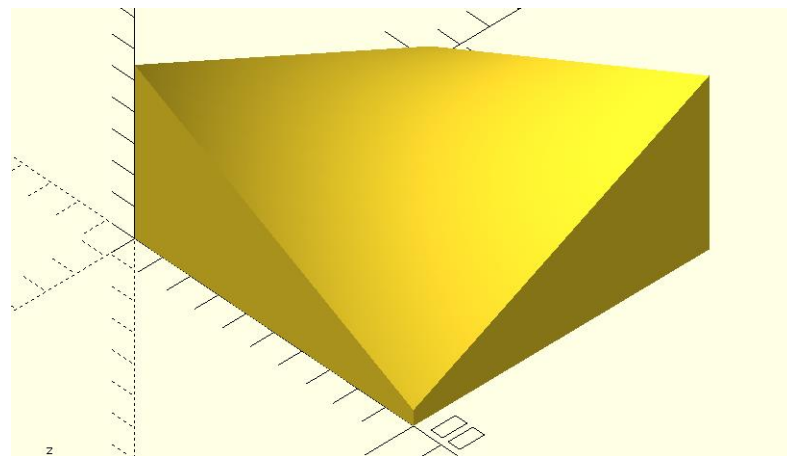
```
);
```



OpenSCAD – Креирање структура коришћењем 3Д функција – други начин

Креирање 3Д функције седласте тачке

```
function quad(a, b, c, d) = [[a, b, c], [c, d, a]];
faces = concat(
[for(bottom = [0, toppoints], i = [for(x = [0:xmax - 1], y = [0:yymax - 1])
quad(
x + (xmax + 1) * (y + 1) + bottom,
x + (xmax + 1) * y + bottom,
x + 1 + (xmax + 1) * y + bottom,
x + 1 + (xmax + 1) * (y + 1) + bottom
)], v = i) v],
```



```
[for(i = [for(x = [0, xmax], y = [0:yymax - 1])
quad(
x + (xmax + 1) * y + toppoints,
x + (xmax + 1) * y,
x + (xmax + 1) * (y + 1),
x + (xmax + 1) * (y + 1) + toppoints
)], v = i) v],
[for(i = [for(x = [0:xmax - 1], y = [0, yymax])
quad(
x + (xmax + 1) * y + toppoints,
x + 1 + (xmax + 1) * y + toppoints,
x + 1 + (xmax + 1) * y,
x + (xmax + 1) * y
)], v = i) v]
);
polyhedron(points, faces);
```