

Parametrické modelování

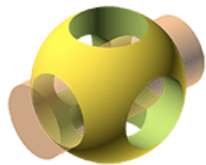
KMI/3DT 3D tisk

Mgr. Markéta Trnečková, Ph.D.

www.marketa-trneckova.cz



Palacký University, Olomouc



OpenSCAD

<https://www.openscad.org>



- `cube(size,center)`
- `sphere(r|d,$fa,$fs, $fn)`
- `cylinder(h,r|d,center)`
- `cylinder(h,r1|d1,r2|d2, center)`
- `polyhedron(points,faces,convexity)`



- `square(size,center)`
- `square([width,height],center)`
- `circle(r|d,$fa,$fs, $fn)`
- `polygon([points])`
- `polygon([points],[paths])`
- `text(t, size, font, valign, spacing, direction, language, script)`
- `import("")`



- `scale([x, y, z])`
- `resize([x, y, z], auto)`
- `rotate(a, [x, y, z]), rotate([x, y, z])`
- `translate([x, y, z])`
- `mirror([x, y, z])`
- `multmatrix(m = [...])`
- `offset(r|delta, chamfer)`
- `hull()`
- `minkowski()`
- `linear_extrude(height, center, twist, slices)`
- `rotate_extrude(angle)`
- `surface(file)`



- `union()`
- `difference()`
- `intersection()`



- `color("red")`, `color([r,g,b])`, `color([r,g,b,a])`
- `#`
- `%`
- `!`



- **Komentáře:** `//`, `/* */`
- **Proměnné**
- **Moduly**
- **Funkce**

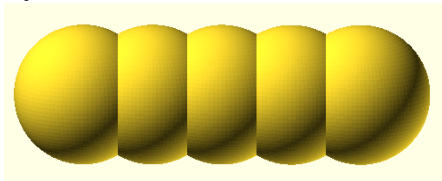


- `if(podminka) { ... }`
 - `else { ... }`
 - `<`, `<=`, `>`, `>=`, `==`, `!=`
 - `!`, `&&`, `||`
-
- `test ? pravda : nepravda`

- `for(i=[0:n]) { ... }`

Kolikrát proběhne cyklus, pokud bude $i = [1, n]$?

Vytvořte sérii n koulí:



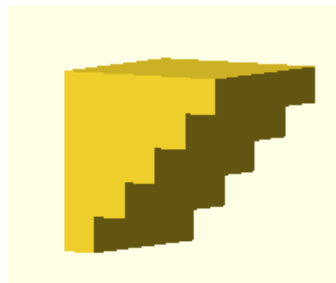


```
for(i=[0:n])  
    for(j=[0:m])  
        echo(i+j);
```

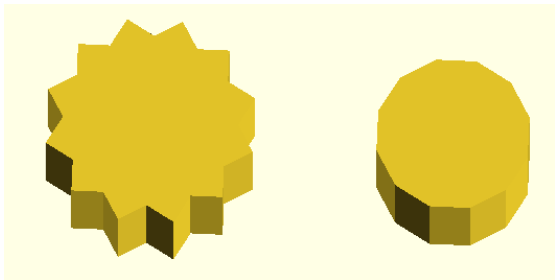
```
for(i=[0:n],j=[0:m]) echo(i+j);
```

Example

```
for(length=[1:5],width=[1:5]) {  
  index = width/5;  
  translate([0,0,length]) cube([length,width,index]);  
}
```



■ `intersection_for(i=[0:n]) { ... }`



- `function` jmeno(parametry) = hodnota;

Example

```
function f(x = 3) = x + 1;  
echo(f());  
echo(f(6));
```



Example

Vytvořte funkci, která ze zadaných vstupních parametrů - start, počet prvků a konec vytvoří vektor začínající startem, končící koncem a mající zadaný počet prvků.

Example

Vytvořte funkci, která pro zadané číslo vrátí -1 pokud je číslo záporné, jinak vrátí 1.



Example

Jak udělat koncovou podmínku?



Example

```
function faktorial(x) = x==1 ? 1 : x*faktorial(x-1);
```

- `module` `jmeno(parametry) { ... }`

Example

```
module box(w=10) {  
    cube(w,center=true);  
}
```

```
box();  
box(w=20);  
box(20);
```

Example

```
module foo(x) {  
    echo(y);  
}
```

```
foo(y=20);  
foo(y=10);  
foo(30);  
y=40;
```

- `children()`

Example

```
module move_to_x(x) {  
    translate([x,0,0]) children();  
}  
  
move_to_x(10) sphere(5);
```



Example

Vytvořte modul, který po aplikaci na objekty tyto objekty postupně posune vždy o 10 ve směru osy x .

Example

```
module foo(x){  
    if(x==1) {  
        ... }  
}
```

- `include <...>;`
- `use <...>;`

Example

```
use <MCAD/lego_compatibility.scad>;  
block(1,2,1,reinforcement=true);
```



- Řetězce: `str()`
- Import STL: `import("model.stl");`
- Animace: Zobrazit > Animovat

MakerBot Thingiverse

Search Thingiverse

Explore Education Create +

BACK TO TELESCOPE

Now Using Customizer

Queue

parameters

\$Fn

Vyska

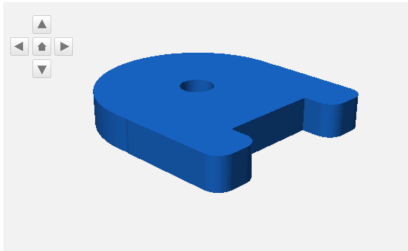
Prumer1

Prumer2

Vyrez Sirka

Vyrez Hloubka

<https://www.thingiverse.com/app> Copy View Source Create Thing



MakerBot Thingiverse

About Thingiverse Legal Privacy Policy Contact Us Developers

© 2021 MakerBot Industries, LLC

Příklad



Vytvořte modul těleso, který vygeneruje těleso z dřívějších hodin (s tím, že je možné měnit velikosti).

