



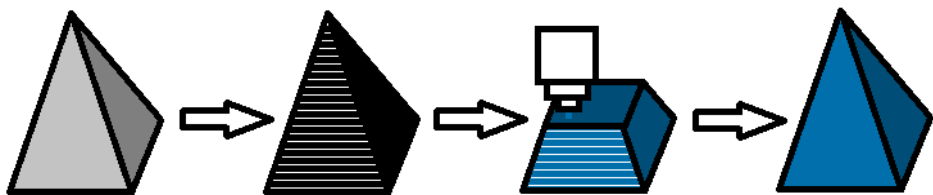
KATEDRA  
INFORMATIKY  
UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

# Získávání modelů

## KMI/3DT 3D tisk

Mgr. Markéta Trnečková, Ph.D.  
[www.marketa-trneckova.cz](http://www.marketa-trneckova.cz)

## 3D tisk postup

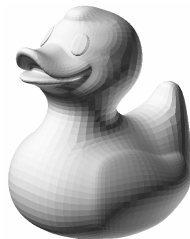
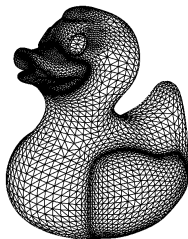
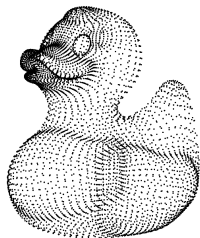


# Výroba modelu

- stáhnout již existující
  - repozitáře
  - modelová tržiště
  - vyhledávače
- použít 3D skener
- vytvořit vlastní model
  - CAD, 3D modelovací program
  - parametrický CAD

# Skenování

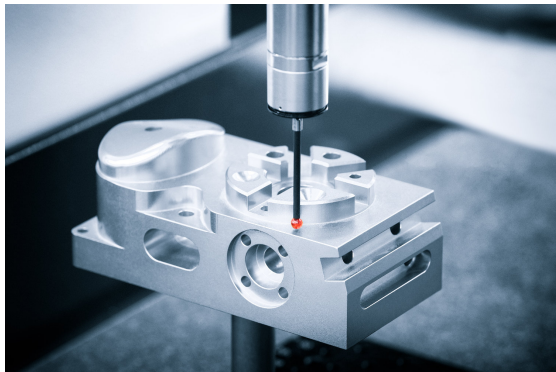
- point cloud
- 3D scanning pipeline



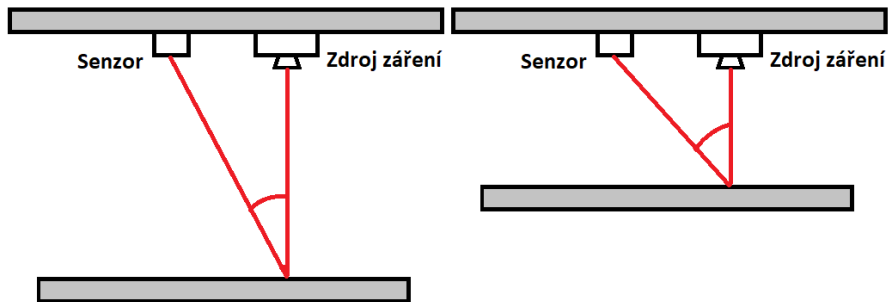
# Skenery

- kontaktní
- nekontaktní
  - aktivní
  - pasivní

## Kontaktní skenery



## Laserová triangulace



### Příklad

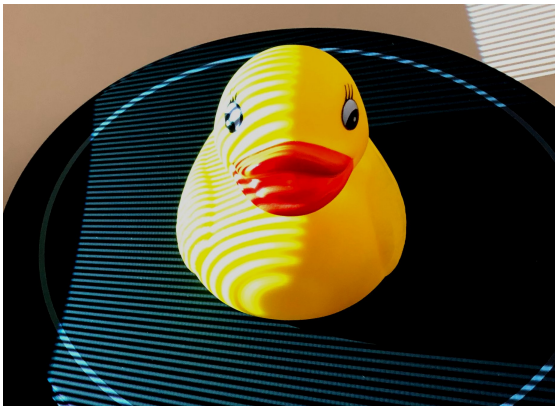
Předpokládejme, že máme skener, kde je senzor vzdálen od zdroje záření 10 cm. Paprsek, který byl zachycen senzorem, se od povrchu odrazil pod úhlem 45 stupňů. Jak daleko od zdroje je skenovaný objekt?

## Laser pulsní





## Strukturované světlo

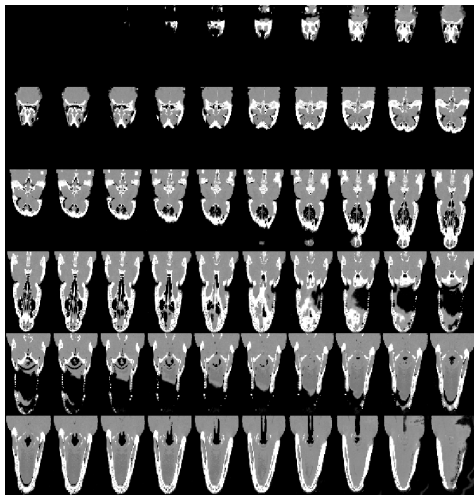


# EinscanSE

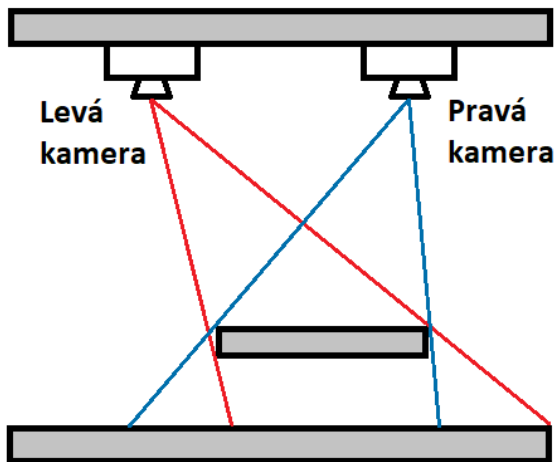


**Video:** <https://youtu.be/H2Ap2UyRdno>

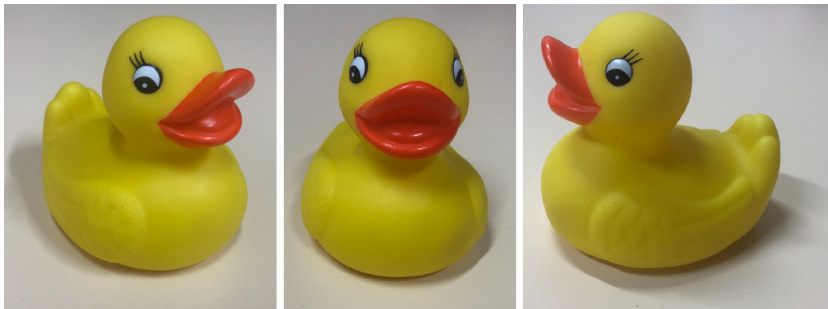
## CT, RTG



## Stereoskopické systémy



# Fotogrammetrie



**Software:** Meshroom

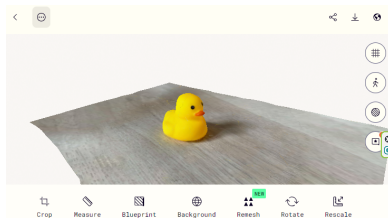
# Fotogrammetrie

Polycam

<https://poly.cam/> (také jako mobilní aplikace)

Příklad

Vyzkoušejte si nafotit a vytvořit model pomocí polycam.



## Siluetové techniky



Zepředu



Z boku



Výsledek

## Siluetové techniky

### Příklad

Odhadněte, jak by vypadalo těleso, které má následující siluety:



zepředu



z boku

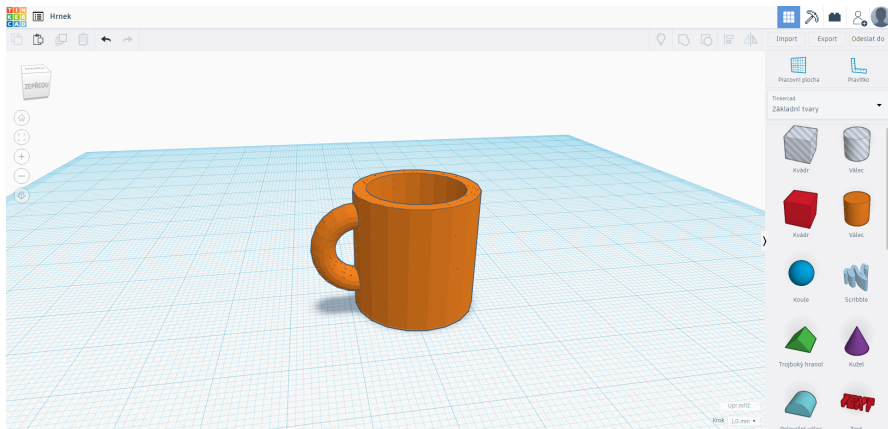


# Mobilní aplikace

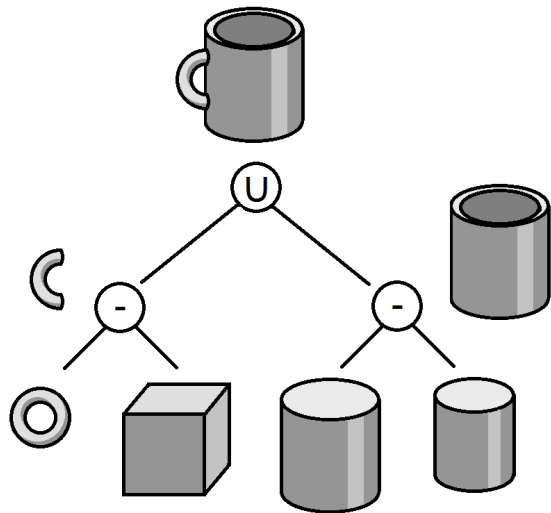
- fotogrammetrické systémy
- Android - 3D creator, Qlone, Scann3D
- iOS - Qlone, Scandy Pro, HSeez 3D

# TinkerCAD

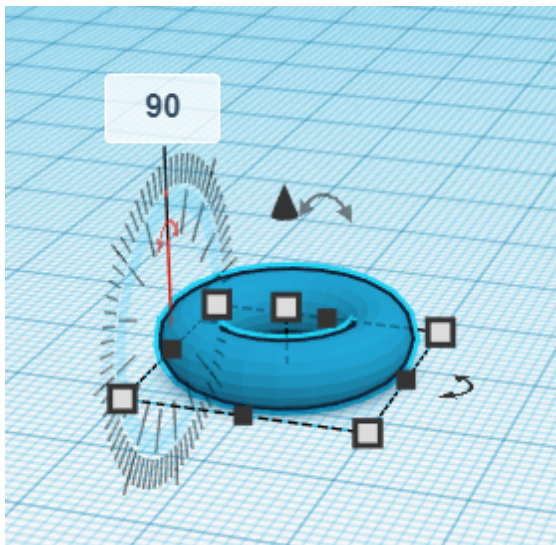
■ [www.tinkercad.com](http://www.tinkercad.com)



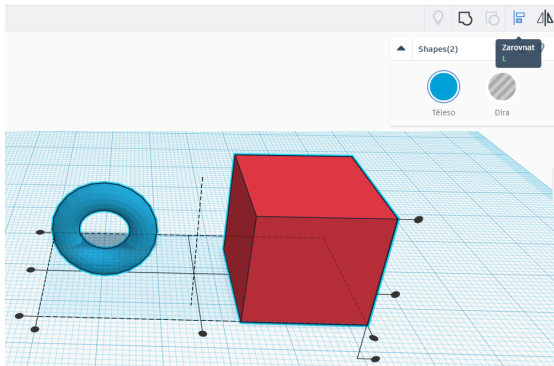
## TinkerCAD - Příklad



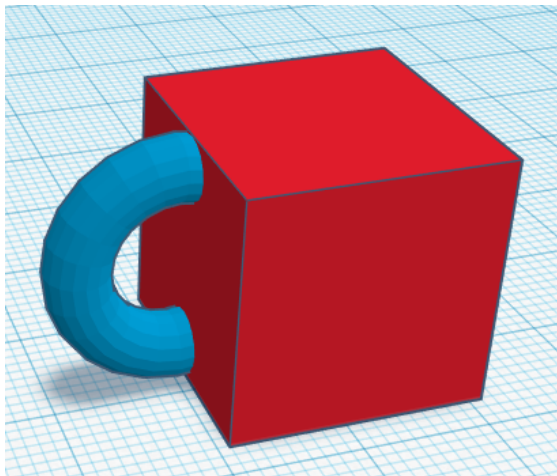
## TinkerCAD - Krok 1



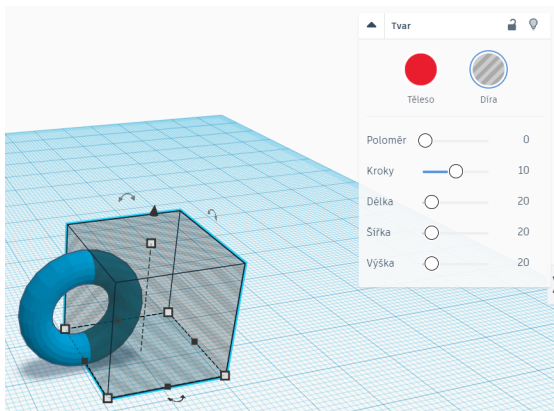
# TinkerCAD - Krok 2



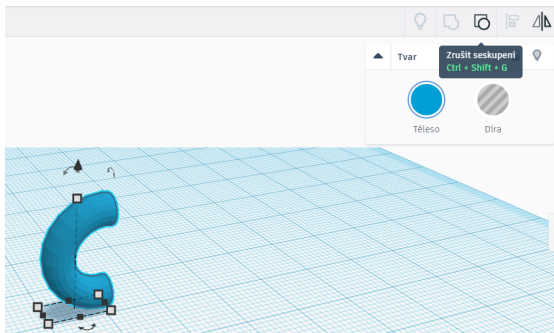
## TinkerCAD - Krok 3



# TinkerCAD - Krok 4

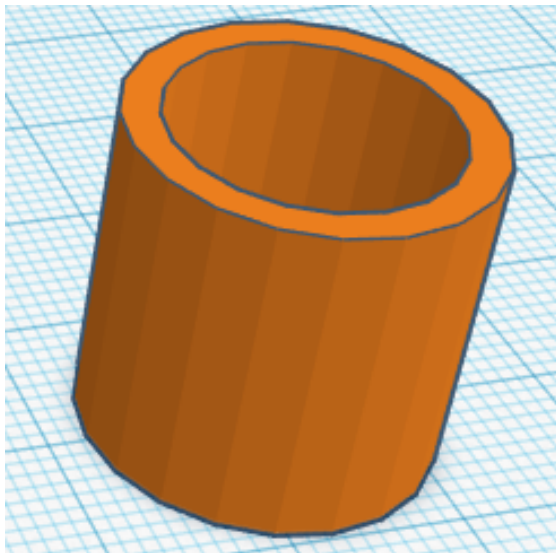


# TinkerCAD - Krok 5

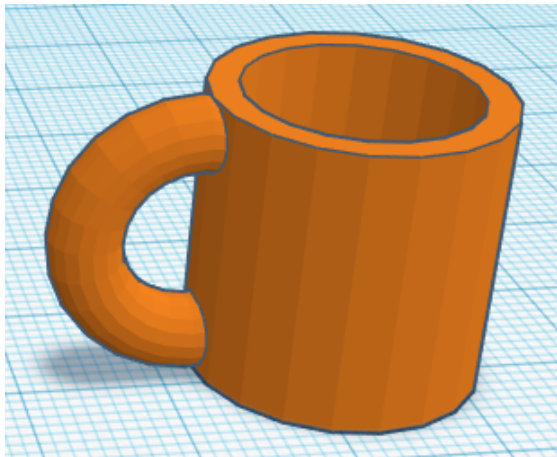




## TinkerCAD - Krok 6



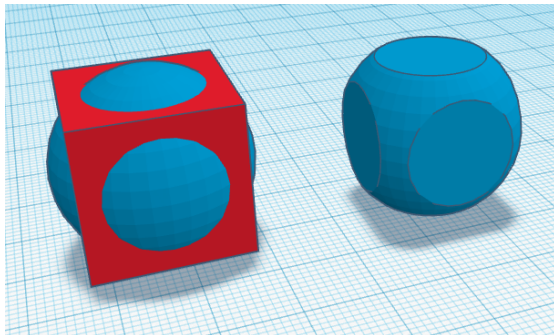
## TinkerCAD - Krok 7



# TinkerCAD

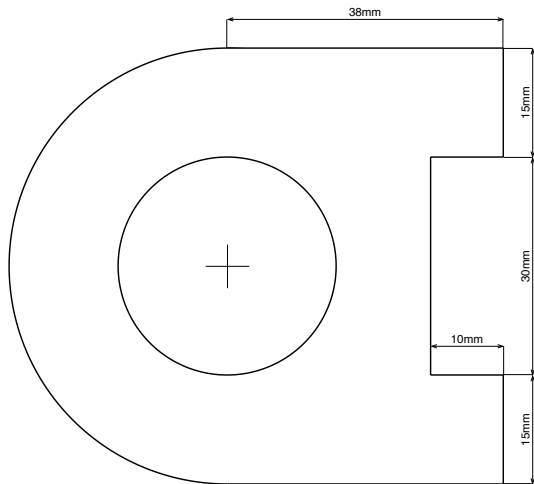
## Příklad

Jak udělat průnik dvou těles v TinkerCAD?

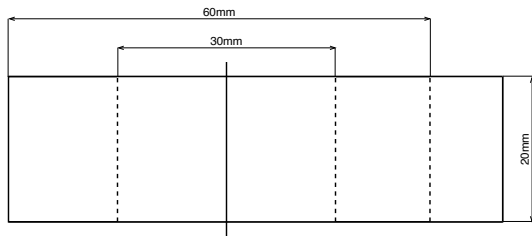


# TinkerCAD

## Příklad



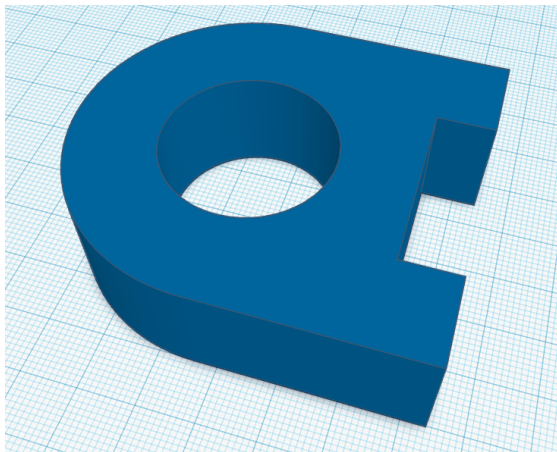
pohled ze shora



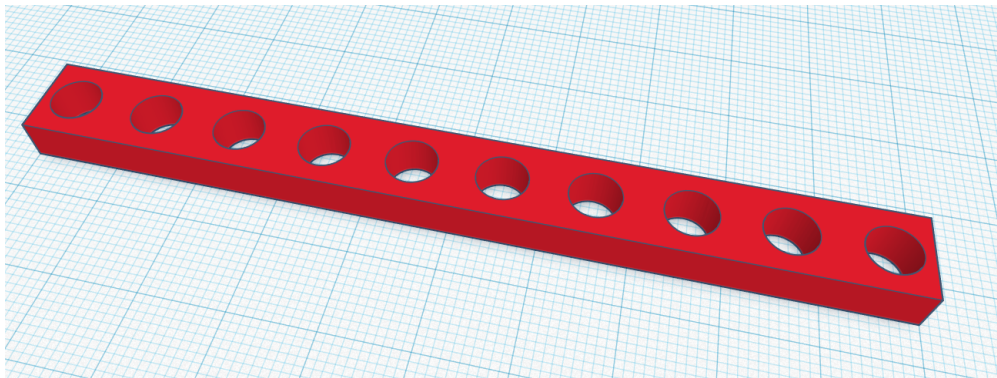
pohled z boku

# TinkerCAD

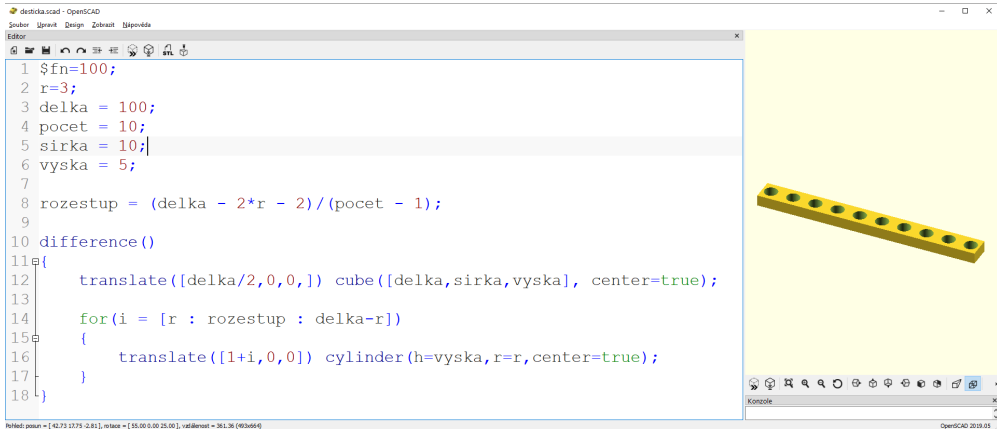
Příklad



# Destička



# Destička



The screenshot displays the OpenSCAD interface. The left pane contains a SCAD script defining a yellow Technic beam with 10 holes. The right pane shows a 3D perspective view of the rendered model.

```
1 $fn=100;
2 r=3;
3 delka = 100;
4 pocet = 10;
5 sirka = 10;
6 vyska = 5;
7
8 rozestup = (delka - 2*r - 2)/(pocet - 1);
9
10 difference()
11 {
12     translate([delka/2,0,0]) cube([delka,sirka,vyska], center=true);
13
14     for(i = [r : rozestup : delka-r])
15     {
16         translate([i,0,0]) cylinder(h=vyska,r=r,center=true);
17     }
18 }
```

At the bottom of the window, the console area shows the following coordinates: `řez: [ 42.73 17.75 -2.81 ], rota: [ 55.00 0.00 25.00 ], viz: [ 361.36 (493666) ]`. The status bar at the bottom right indicates the version: `OpenSCAD 2019.05`.