



Školení pro členy spolku PilsFree

Začátečník – Úvod do 3D tisku

Osnova

- **představení technologie 3D tisku**
- **historie**
- **principy 3D tisku**
- **postup práce**
- **praktické rady a tipy**
- **CAD systém TinkerCAD, registrace, tutoriál**
- **samostatný úkol**

3D tisk

- Moderní metoda vytváření objektů (předmětů, věcí...) za pomoci počítače a 3D tiskárny
- Rozličné velikosti tisku: miniaturní nanostruktury až domy
- Rozličné materiály: plasty, kovy, beton, keramická hlína, čokoláda, jídlo, živé buňky...
- Mnoho oblastí možného využití: hobby, opravárenství, zakázková výroba, zdravotnictví-protetika, umění, klenotnictví, prototypová výroba

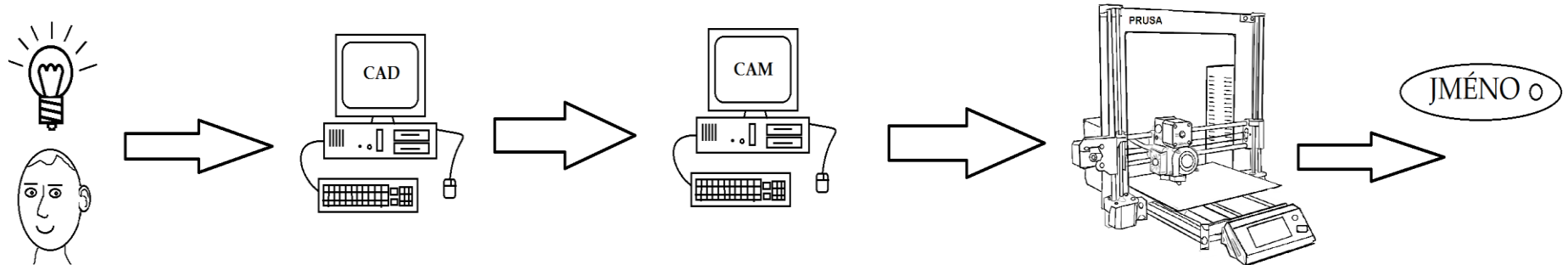
Historie

- Princip objeven v 80-tých letech 20. století –patentová ochrana
- **1984** 3D Systems první 3D tiskárna SLA-1 (Stereolitographic Aparatus)
- **2005** RepRap projekt – open source (tiskárna vytiskne další tiskárnu), následné rozšíření 3D tiskáren díky jejich dostupnosti
- **2012** 3D Doodler – 3D pero. Stejný princip
- V současnosti velké množství 3D tiskáren na trhu v cenových relacích od 2000 Kč až více než 10 000 000 Kč

Principy 3D tisku

- FDM – fused deposition modeling (princip naší tiskárny)
- DLMS – direct laser metal sintering (kovový prášek spékáný laserem)
- SLS – selective laser sintering (obdobné; nižší teploty, levnější materiál –plast, keramika)
- SLA – stereolitografie (osvětlování fotopolymery (kapalina, která po osvětlení ztuhne) pomocí UV záření)
- LOM – laminated object manufacturing (vyřezávání jednotlivých vrstev z papíru a jejich lepení na sebe)
-

Postup práce



1. Krok: Idea



Chceme visačku na klíče se svým jménem



1. Krok: Idea



Vyrobíme si ji sami pomocí technologie 3D tisku

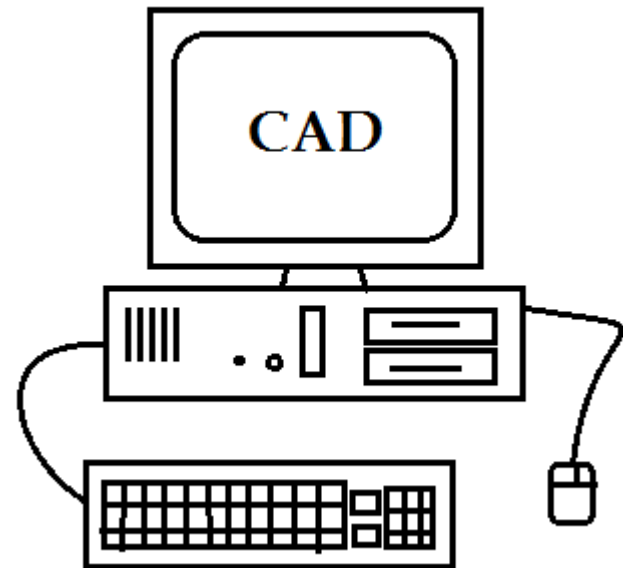
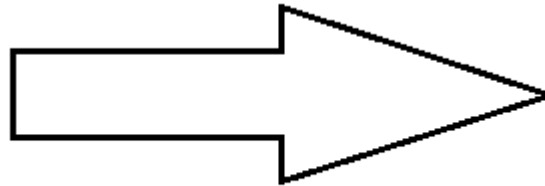


2. Krok: 3D model

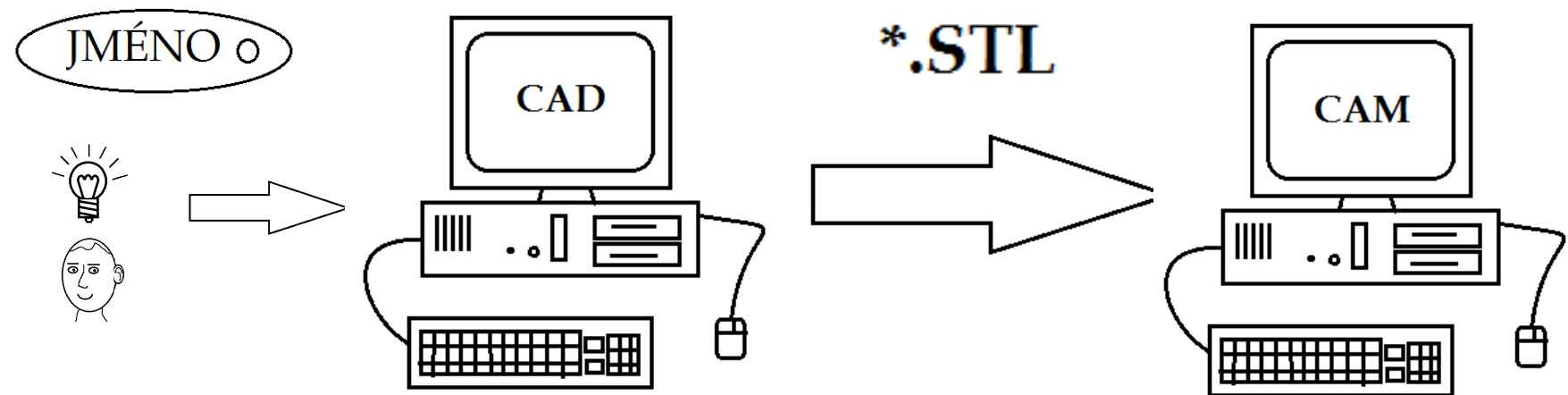
AutoCAD, OpenSCAD, Catia, Blender,
SketchUp...

JMÉNO ○

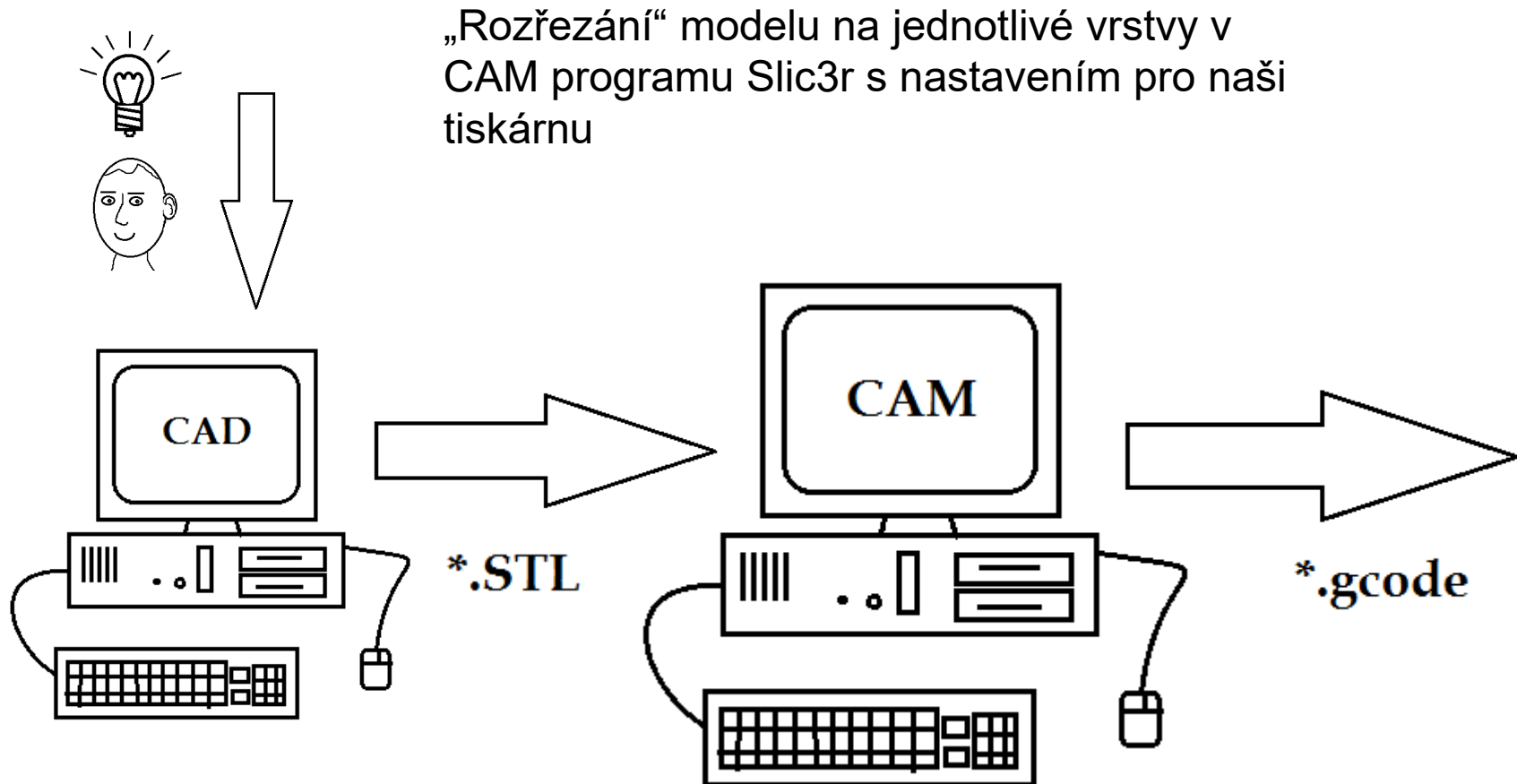
www.tinkercad.com



3. Krok: Generování řídicích kódů pro tiskárnu

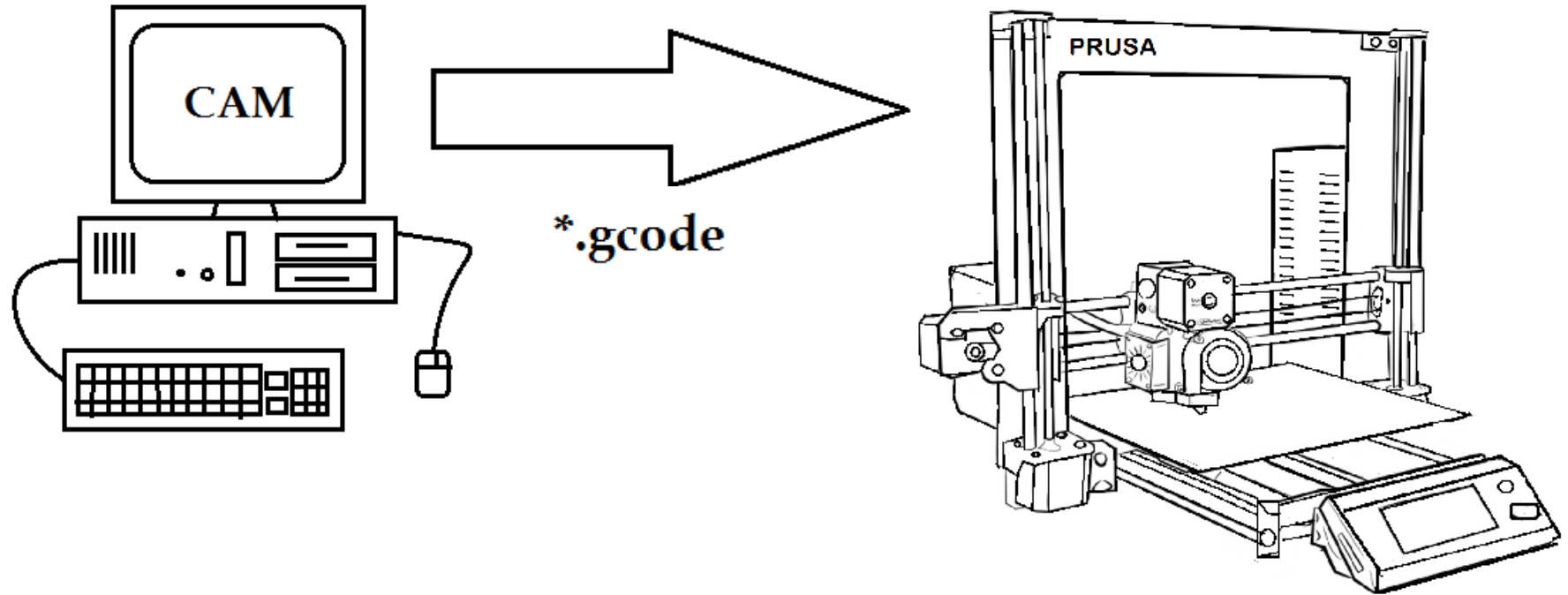


3. Krok: Generování řídicích kódů pro tiskárnu



4. Krok: tisk

Nahrání řídicího kódu do tiskárny pomocí USB, nebo paměťové karty



5. Krok: postprocesing

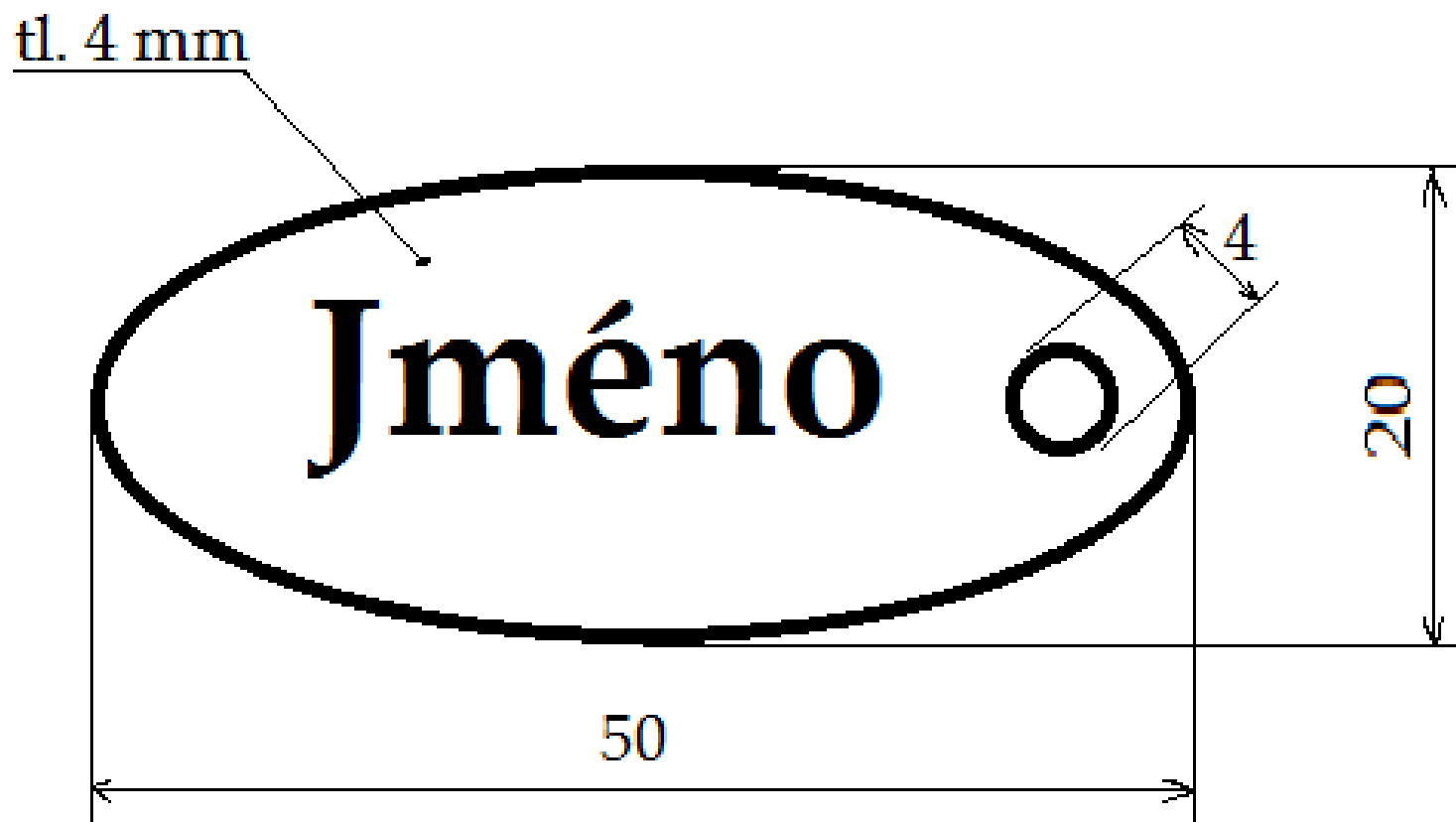
- Odstraníme pomocné části
- Očistíme, opilujeme povrch výtisku
- Případně nabarvíme



Rady ke konstrukci

- TinkerCAD online na webu www.tinkercad.com
- Přihlášení nejsnáze pomocí facebookového účtu
- Elektronický kurz –jednoduchý, rychlý, intuitivní
- Nelze tisknout „do vzduchu“ –vždy musí být podkladní vrstva
- Lze tisknout mírně šikmo
- Výsledný výtisk má ve směru vláken větší pevnost, než napříč vlákny (podobně jako dřevo)

Úkol



Děkuji za pozornost

Kontakt: jarda@pilsfree.net