

# E-KURZ 3D MODELOVÁNÍ PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLY

## 3D MODELING E-COURSE FOR SCHOOLS

Jan Fadrhonc

### Abstrakt

Článek představuje e-kurz 3D modelování vytvořený v prostředí Moodle. Jako prostředek pro výuku byl zvolen program SketchUp Make, který je k dispozici zdarma. E-kurz je koncipován zejména pro učitele. Měl by je motivovat k učení této oblasti výuky, neboť se jednoduchou formou snaží přiblížit problematiku 3D modelování. Vzhledem k tomu, že e-kurz obsahuje také úlohy se stručnými, popisnými i video návody, může tento kurz sloužit jako podpora výuky. Část s úlohami není nikterak omezená a může jí absolvovat i žák druhého stupně základní školy.

**Klíčová slova:** E-kurz, 3D, 3D modelování

### Abstract

This article introduces the 3D modeling e-course created in the Moodle environment. SketchUp Make program, which is free, was chosen for teaching. The E-course is designed especially for teachers. It should motivate them for teaching this area of education because it tries to bring issues of 3d modeling in a simple way. Since the e-course also includes short, descriptive and video tutorials, this course can serve as a learning support. The part with the tasks is not limited and student of the second grade of elementary school may also attend it.

**Key words:** E-course, 3D, 3D modeling

## 1 ÚVOD

Výuka modelování se v poslední době jeví jako velmi aktuální téma, což potvrzuje zpráva Horizon Report 2015. Ta mimo jiné uvádí, že se v horizontu dvou až tří let začnou výrazně rozvíjet technologie pro vzdělávání na ZŠ právě v oblasti 3D tisku a rozvoji modelovacího softwaru. Tento, dalo by se říci, trend potvrzuje rostoucí počet základních škol, které se snaží do výuky zařadit právě 3D modelování ať již z důvodů využití vlastní 3D tiskárny, nebo pro téma samotné.

## 2 CÍLE KURZU

Hlavním cílem e-kurzu je seznámit čtenáře jednoduchou formou s problematikou 3D modelování, naučit je pracovat v prostředí vhodném pro výuku na základních školách a naučit je vytvořit i složitější model v bezplatné verzi programu SketchUp Make.

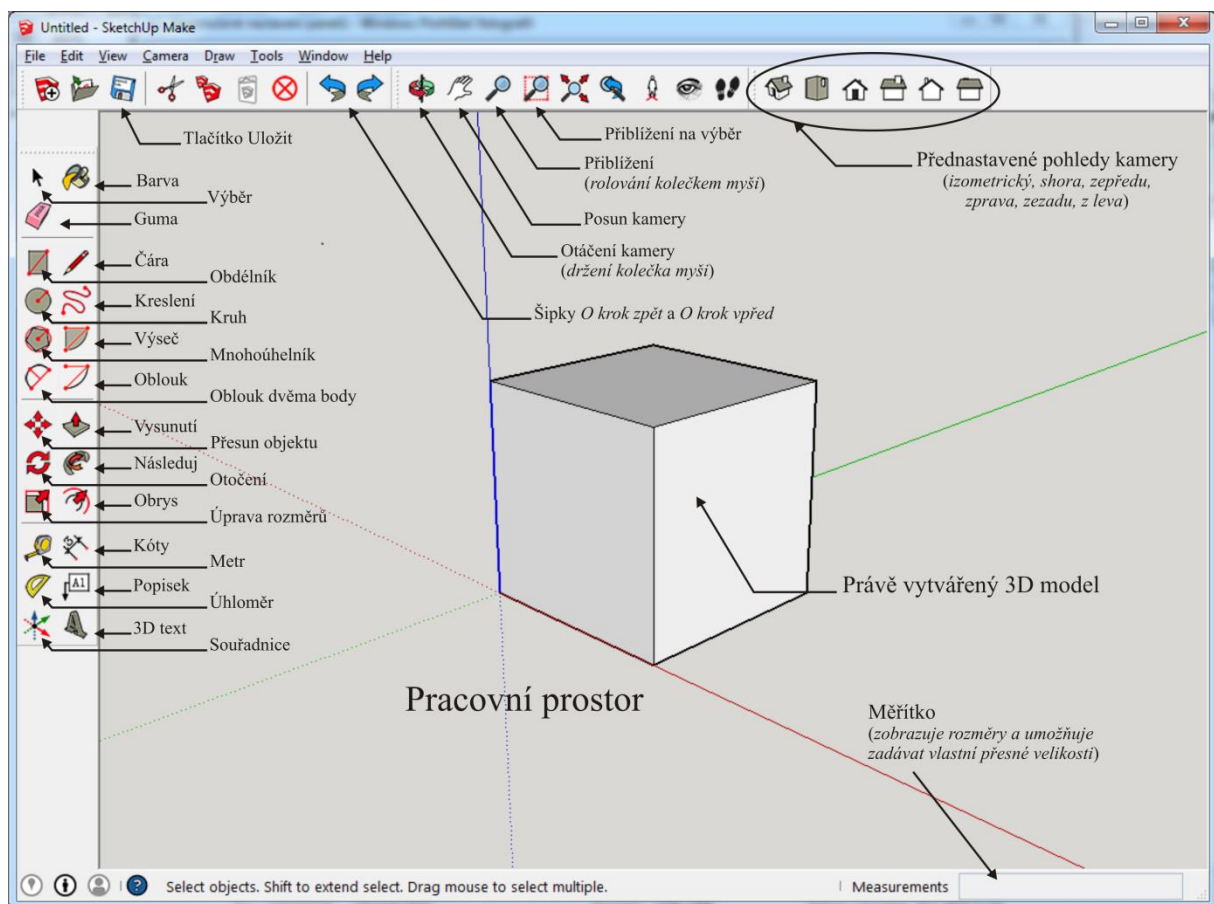
E-kurz 3D modelování je primárně určen pro učitele, kteří chtějí do své výuky zařadit 3D modelování. Zejména příklady mohou posloužit jako podpora výuky, nebo dokonce jako náplň výuky samotné. E-kurz seznámí čtenáře s programem SketchUp, který je vhodný pro výuku na 2. stupni základních škol a jeho základní verze je dostupná zcela zdarma.

### 3 STRUKTURA KURZU

E-kurz 3D modelování je rozdělen do 3 logických bloků.

První tematický blok je určen především pro učitele. Obsahuje úvod se zaměřením e-kurzu, část popisující důležitost výuky 3D modelování a poslední část představující metodická doporučení k vedení výuky 3D modelování.

V druhém bloku, nazvaném Seznámení s programem Sketchup, se nachází kapitoly, které, jak již název napovídá, čtenáře seznámí s programem a jeho nástroji. Nejprve dojde k představení prostředí pomocí obrázku s popisky.

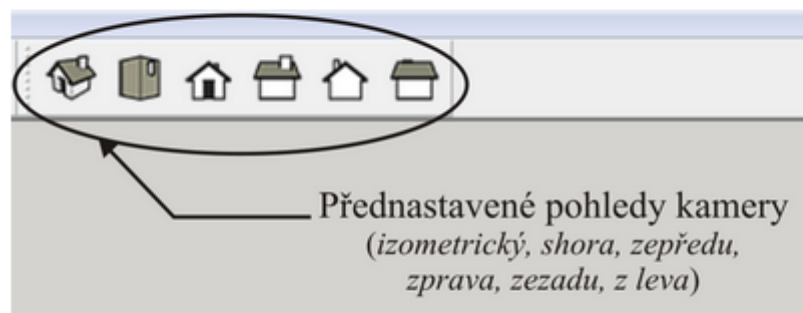


Obrázek 12: Popis prostředí programu SketchUP v e-kurzu 3D modelování.

Poté následují kapitoly seznamující s jednotlivými nástroji. Ty jsou členěny podle logické struktury: Nástroje pro nastavení kamery; Pracovní nástroje; Kreslicí nástroje; Nástroje pro tvorbu 3D; Nástroje k úpravě objektů; Nástroje pro měření. V jednotlivých kapitolách jsou nástroje představeny; vysvětlena jejich funkce; stručně popsána jejich dostupnost, neboli, kde je můžeme najít; a obrázek vzhledu jejich ikon.

## Přednastavené pohledy

Soubor funkcí, které nastavují kameru do předem určených pozic. Obdoba zobrazení do průměten. Zobrazeny jsou ikonkami domku v příslušném pohledu. Natočení kamery je závislé na předchozí poloze kamery.



**Iso** – Izometrický pohled.

**Top** – Pohled ze shora.

**Front** – Pohled zepředu.

**Right** – Pohled zprava.

**Left** – Pohled zleva.

**Back** – Pohled zezadu.

Dostupnost

- Nabídka Camera – Standard Views;
- na panelu Views.

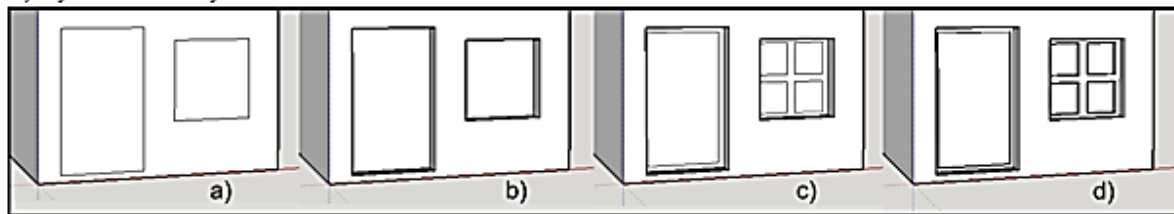
Obrázek 13: ukázka seznámení s nástroji z kurzu 3D modelování.

V posledním bloku e-kurzu se nachází ta nejzásadnější obsahová část, tedy sada úloh 3D modelování pro druhý stupeň základních škol. Kurz obsahuje celkem šest úloh různé obtížnosti, dále tři jednoduché úlohy pro možnost 3D tisku s typy pro tisk a další náměty.

Každá ze základních šesti úloh je tvořena krátkým obrázkovým návodem

### Dveře a okna

- Vytvořit návrh prostoru (díry ve zdi) pro zasazení oken a dveří (fce **Line** nebo **Rectangle**).
- Zasunutím vytvořit prostor pro okna a dveře (fce **Push/Pull**).
- Do nově vzniklého prostoru vytvořit náčrtek rámu oken a těla dveří.
- Vysunout rámy oken a dveře.



Obrázek 14: ukázka stručného návodu z kurzu 3D modelování.

a návodem klasickým, jenž popisuje krok po kroku jednotlivé postupy tvorby dané úlohy. Tento návod, dalo by se spíše říci postup, je doplněn o videonávod, který ukazuje kompletně tvorbu každé úlohy a je doplněn i o komentáře v podobě textů, které vysvětlují jednotlivé kroky.

Základní sada úloh je řazena dle obtížnosti. Úlohy se zaměřují postupně na tvorbu základních modelů, tedy využití nástrojů pro kreslení a tvorby 3D modelů, kopírování objektů, využití nástrojů pro měření. Následuje tvorba rotačních modelů, ve kterých si žáci upevní již získané znalosti a doplní je o tvorbu modelů pomocí rotace. Další úlohy se věnují tvorbě komplexnějších modelů s využitím kreativity.

## 4 ZÁVĚR

Po absolvování tohoto kurzu by měl být čtenář seznámen se základní problematikou tvorby modelu a měl by být schopen vytvořit základní i komplexní model v programu SketchUp. V případě učitele by měl absolvent být schopen tyto znalosti předat dále.

### References

1. RITLAND, Marcus. *3D Printing with SketchUp*. Birmingham: Packt Publishing, 2014. ISBN 978-1-78328-457-3.
2. *3D modeling for everyone | SketchUp* [online]. Sunnyvale: Trimble, 2017 [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <https://www.sketchup.com/>
3. *Moodle - Open-source learning platform | Moodle.org* [online]. 2017 [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <https://moodle.org/>

### Contacts

Mgr. Jan Fadrhonc  
Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická  
Klatovská tř. 51, 306 19 Plzeň  
Tel: +420 377 63 6463  
E-mail: fadrhonc@kvd.zcu.cz