



Středoškolská technika 2014

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Virtuální 3D model ze stavebnice Lego – R2D2

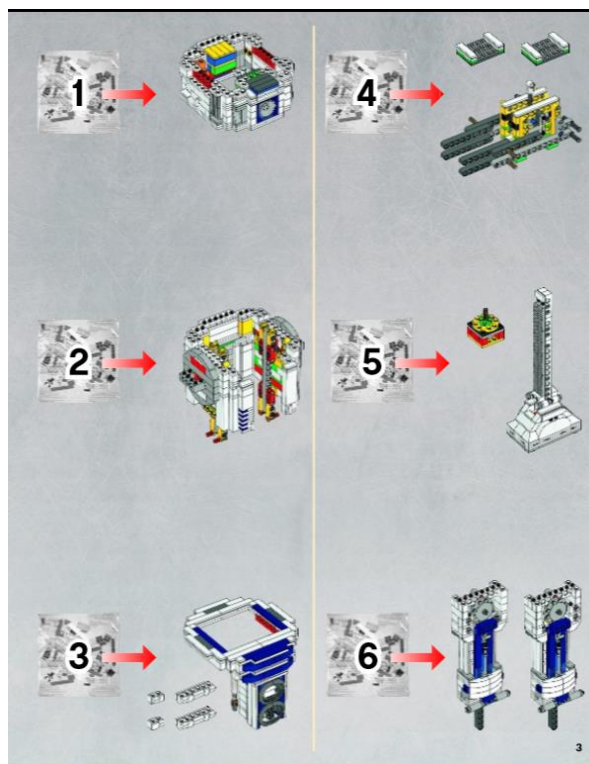
Lukáš Jílek, Robin Novák

Střední průmyslová škola na Proseku

Novoborská 2, 190 00 Praha 9



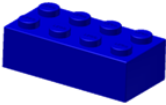


Projekt byl vytvořen žáky oboru Strojírenství 2. Ročníku v rámci povinné ročníkové práce, kterou musí předložit všichni žáci. Zadání projektů je jednoduché, a to odevzdat 3D sestavu modelu vypracovanou v Autodesku Inventoru, která bude mít minimálně 100 dílů. Projekt může být zpracován na libovolné téma, které si žáci volí sami.

Předlohou pro vytvořený 3D model byl originální návod na složení robota R2D2 známého ze série Star Wars. Model se skládá z celkem 10 sáčků s díly.



Obr. 1 – ukázka použitého návodu

Nejprve byly vymodelovány všechny jednotlivé kostičky Lego, ze kterých byly následně seskládány jednotlivé sestavy. Standardizované (běžné) kostky Lego byly vytvořeny pomocí parametrického modelu, který je propojen se souborem aplikace Microsoft Excel. Pomocí tohoto souboru se nastaví požadované rozměry kostičky a pomocí parametrů propojených do aplikace Autodesk Inventor je vygenerován 3D model.

				
typ 1		typ 2		typ 3

typ 1 - zkosená kostička (délka 2-3, šířka 1-8, vysoká)				
typ 2 - spojovací kostička (délka 1-12, šířka 1-10, vysoká i nízká)				
typ 3 - vrchní hladná kostička (délka 1-8, šířka 1-2, pouze nízká)				

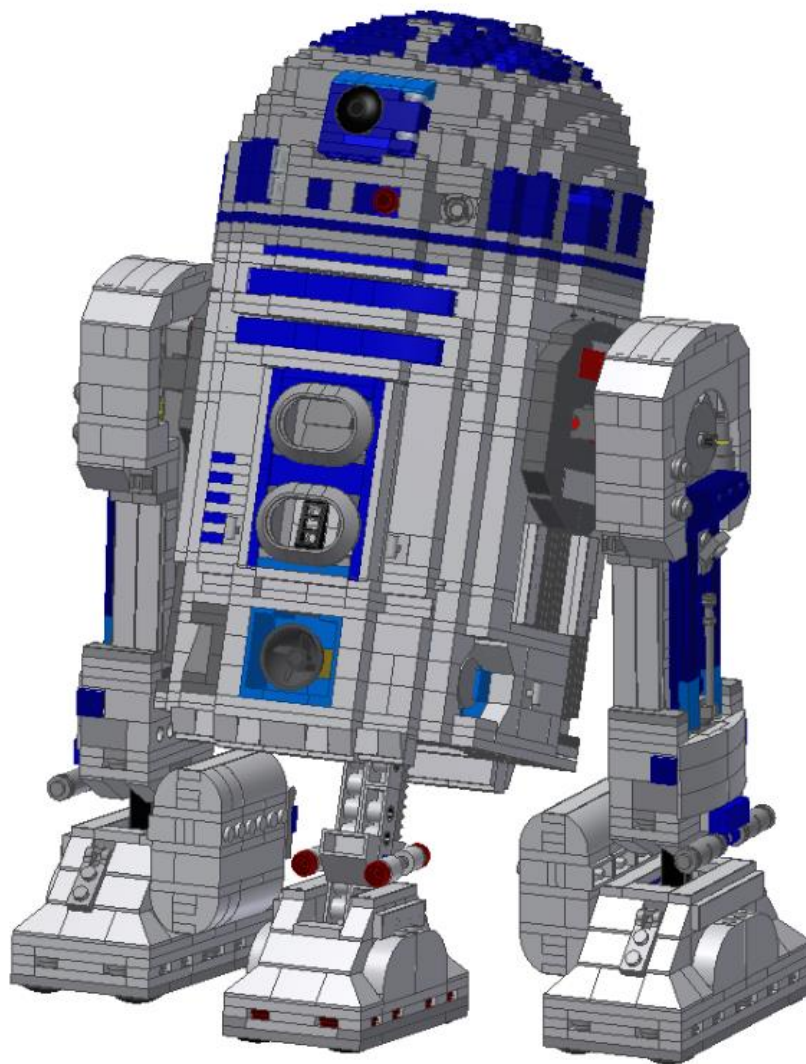
vyber typ kostičky	2
---------------------------	---

rozměr (počet výst.)	zkratka	typ 1	typ 2	typ 3
Délka kostičky	Delka	2	8	8
Šířka kostičky	Sirka	8	2	2
Výška kostičky	Vyska	3	3	1

pozn.
výška = 3 - vysoká kostka
výška = 1 - nízká kostka

Obr. 2 – Microsoft Excel – tabulka pro nastavení rozměrů standardních kostek

Všechny nestandardní kostičky byly následně vymodelovány. Následně byly složeny jednotlivé podsestavy- hlava, levá noha, pravá noha, prostřední noha, tělo a mechanismus. Posléze byly podsestavy složeny do celkové sestavy robota R2D2. Celkově se sestava skládá z celkového počtu 2093 dílů.



Obr. 3 – vytvořený 3D CAD model robota R2D2