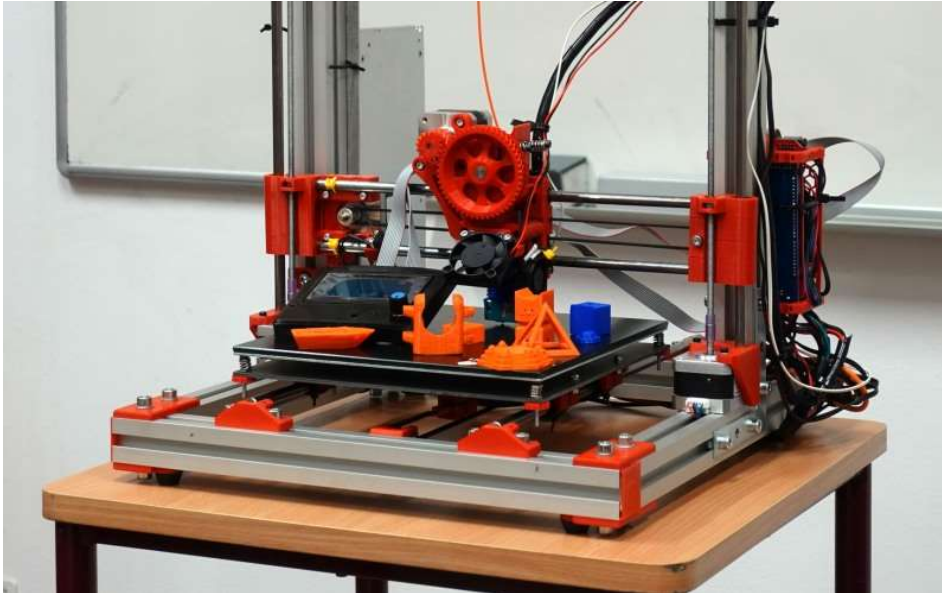


Realizujeme projekty na škole s využitím 3D tisku, 1. díl

Autor článku: Petr Fořt

Tags: [3D data](#) | [3D tisk](#) | [Petr Fořt](#) | [PLM](#) | [Projekty](#) | [SPŠ](#) | [Žďár nad Sázavou](#)

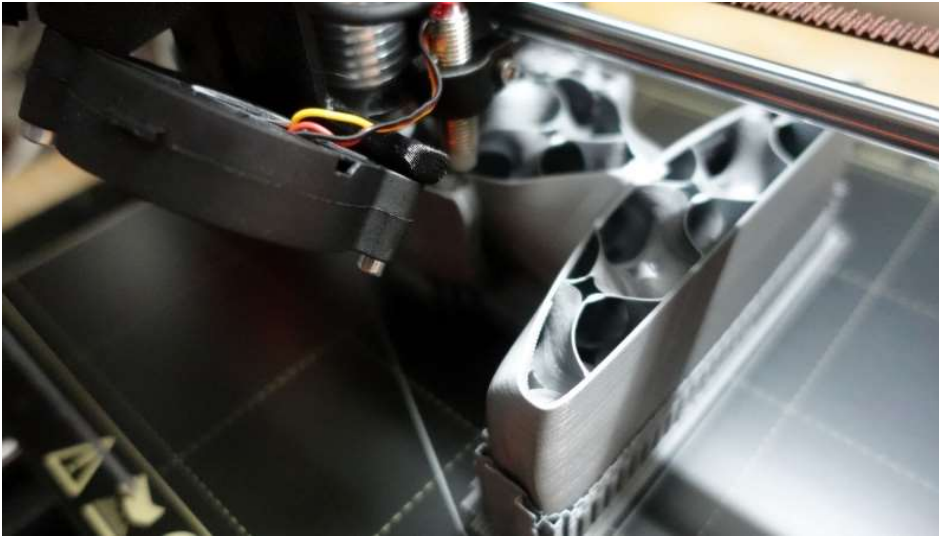


3D tisk je stále dostupnější a atraktivnější metodou v realizaci našich nápadů. Z dříve nákladné metody pro výrobu prototypů v průmyslu se stala v průběhu několika let technologie zpřístupňující metody rychlé výroby prototypů i pro studium, domácí a hobby použití. 3D tiskárny se objevují nejen na našich školách všech úrovní, ale také v domácích kutilských dílnách. Jak uchopit tuto technologii z hlediska realizace projektů?

Podívejme se v našem seriálu na několik zkušeností s projekty realizovanými nejen na naší škole, SPŠ ve Žďáru nad Sázavou, ale také na možnosti nasazení 3D tisku ve spojení s PLM postupy tvorby projektů v podobě 3D dat.

Dva přístupy, jedna technologie výroby

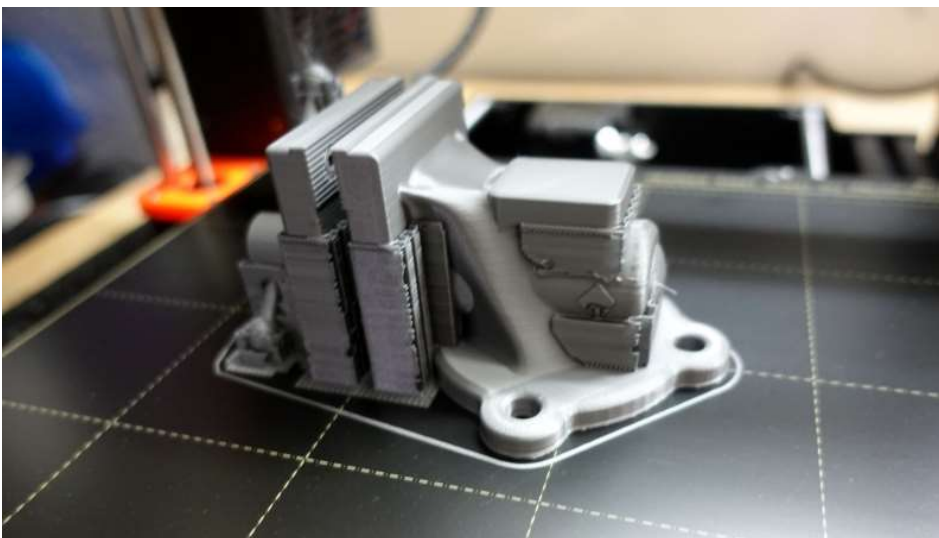
Na úvod se podívejme na problematiku 3D tisku z hlediska strategie nasazení. Jedná se ze své podstaty o velmi kreativní technologii, která může zásadně posunout realizaci projektu na novou kvalitativní úroveň. Myšlenka navrhnout si vlastní projekt a vyrobit si jej doma, v dílně, dostává zcela novou reálnou podobu. Pokud vystačíme s použitými materiály, které nabízí námi využitá technologie 3D tisku, máme při výrobě projektu zcela volné ruce a otevřené možnosti.



3D tisk umožňuje zpracovat prakticky libovolná 3D data pocházející z veřejně dostupných knihoven, nebo z vlastní konstrukční práce

V oblasti práce s 3D tiskem lze sledovat dva základní trendy. Zkusme se nad nimi v krátké úvaze zamyslet. Dříve 3D technologií pro výrobu digitálních prototypů využívaly především konstrukční a projektová pracoviště produkčních firem. 3D tisk byl ve většině případů využíván především jako kontrolní nástroj s účelem analyzovat design, prověřit správnou myšlenku nebo návrh. Tyto zkušenosti a informace byly vráceny zpět do konstrukční kanceláře a zpracovány například jako revize projektu.

3D tisku v průmyslu se využívá i pro alternativní produkci finálních výrobků především v kusové a malosériové výrobě. Důvodem mohou být například nižší výrobní náklady navázané na množství vyráběných kusů součástí, specifické konstrukční tvary, které by bylo jinak obtížné vyrobit, nebo aplikace multimateriálových, případně odlehčených tisků.



Standardním přístupem pro přípravu konstrukčních návrhů v oblasti 3D tisku je využití průmyslových PLM postupů postavených na 3D parametrickém modelování

V průběhu desítky let se dostaly metody 3D tisku mezi nadšené uživatele a komunity až do našich kutilských dílen. Technologie 3D tisku byla navíc výrazně zjednodušena také v oblasti přípravy řídicího programu probíhajícího často „na pár kliknutí myši“. 3D tisk tak postupně opustil specializovaná pracoviště

našich podniků a firem a stává se z něj ve své podstatě široce dostupná elektronika. Není nic vzácného, že máme na stole v dílně vedle klasické laserové tiskárny i 3D FDM tiskárnu. V této době se začínají objevovat z hlediska realizace vlastního projektu dva základní přístupy.



3D tisk můžeme ve spojení s kreativními postupy 3D modelování využít pro zpracování libovolného technického problému v rámci použitých materiálů a rozměrů, zvlhčovač do akustické kytary

První přístup kopíruje původní určení technologie 3D tisku. Projekt je vystaven na portfoliu vstupních nápadů a myšlenek a dále zpracován do podoby 3D digitálního prototypu s využitím nástrojů pro realizaci projektů. Pro tyto účely může být využita řada aplikací. Může se jednat o 3D aplikaci pracující na polygonálním základě, nebo o průmyslové parametrické PLM, případně BIM software nástroje. S využitím těchto vývojových přístupů a technologií si můžeme dovolit realizovat prakticky jakýkoliv nápad v rámci materiálových a výrobních možností dané technologie.



3D tisk využíváme často v oblasti výroby prototypů různých tvarově složitých součástí

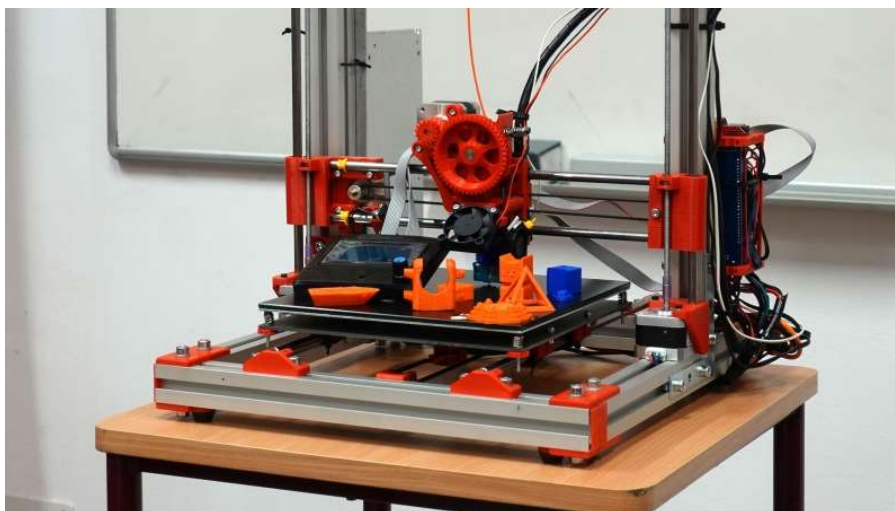
Druhý přístup vznikl v průběhu času určitým oddělením technologie 3D tisku od jeho původního určení a zařazením do procesu produkčních etap. 3D tiskárna doma na stole je dodána v podobě blízké spotřební elektronice a tisková 3D data digitálního prototypu jsou dostupná například na veřejném úložišti.

Z hlediska realizace vlastního projektu jsme ovšem závislí na dostupnosti využitelných zdrojových 3D dat. Který přístup je ten správný? Dlouhodobě lze říci, že každá z oblastí nasazení 3D tisku má své kouzlo a specifika. Pravda je někde na půl cesty. Pro typizovaná a dostupná 3D data je zbytečné připravovat nový vývojový 3D projekt. Využití tohoto přístupu je svázané s dostupností použitelných 3D dat. Díky tomu je ve své podstatě svazující z hlediska vlastní kreativity. Tato metoda bude z počátku bližší uživatelům, kteří si nadšenecky pořídí 3D tiskárnu domů s ohledem na její primární určení a tím je 3D tisk a nebudou chtít realizovat konstrukční projekty postavené na vlastních nápadech.



Další z pěkných ukázek využití 3D tisku pro řešení konstrukce držáku palivové pumpy pro modely akrobatických letadel kategorie F3M

Více tvůrčí a kreativnější přístup je postaven na spojení 3D tisku s realizací vlastních 3D návrhů a projektů. Určitou nevýhodou tohoto přístupu je znalost ideálně 3D software pro parametrickou tvorbu 3D projektu. Lze využít také polygonální modeláře, ale jejich určení hledíme více v oblastech, které jsou vázány více na „free style“ modelování bez zásadních vazeb na vysokou přesnost modelu určeného například do technických sestav výrobků. Svázání projektu s přípravou vlastních 3D dat pro 3D tisk ovšem poskytuje tvůrci maximální otevřenost celého procesu s možností zasáhnout jak do vlastní konstrukce výrobku, tak do jeho optimalizace pro 3D tisk.



Správným spojením konstrukčních postupů s 3D tiskem můžeme například připravit řadu součástí do mechanicky montovaných 3D sestav, výroba součástí pro malý CNC stroj

Závěrem prvního dílu našeho seriálu mi dovoluji myšlenku. Z pohledu dlouhodobého vývoje techniky a technologií je 3D tisk zcela revoluční metodou výroby potenciálně dostupnou širokému spektru uživatelů. Můžeme s jejím nasazením opravdu vyrábět velmi složité výrobky s minimálními vstupy doslova na stole. Proč to tedy nezkusit? Zkusme 3D tisk opravdu uchopit nejen jako tiskový proces, ale jako tvůrčí nástroj pro realizaci našich technických nápadů.

Více informací o zajímavých školních projektech s využitím moderních technologií najdete na www.spszr.cz. V dalším dílu našeho seriálu se podíváme na některé tiskové materiály a optimalizaci konstrukce výrobku pro 3D tisk.