

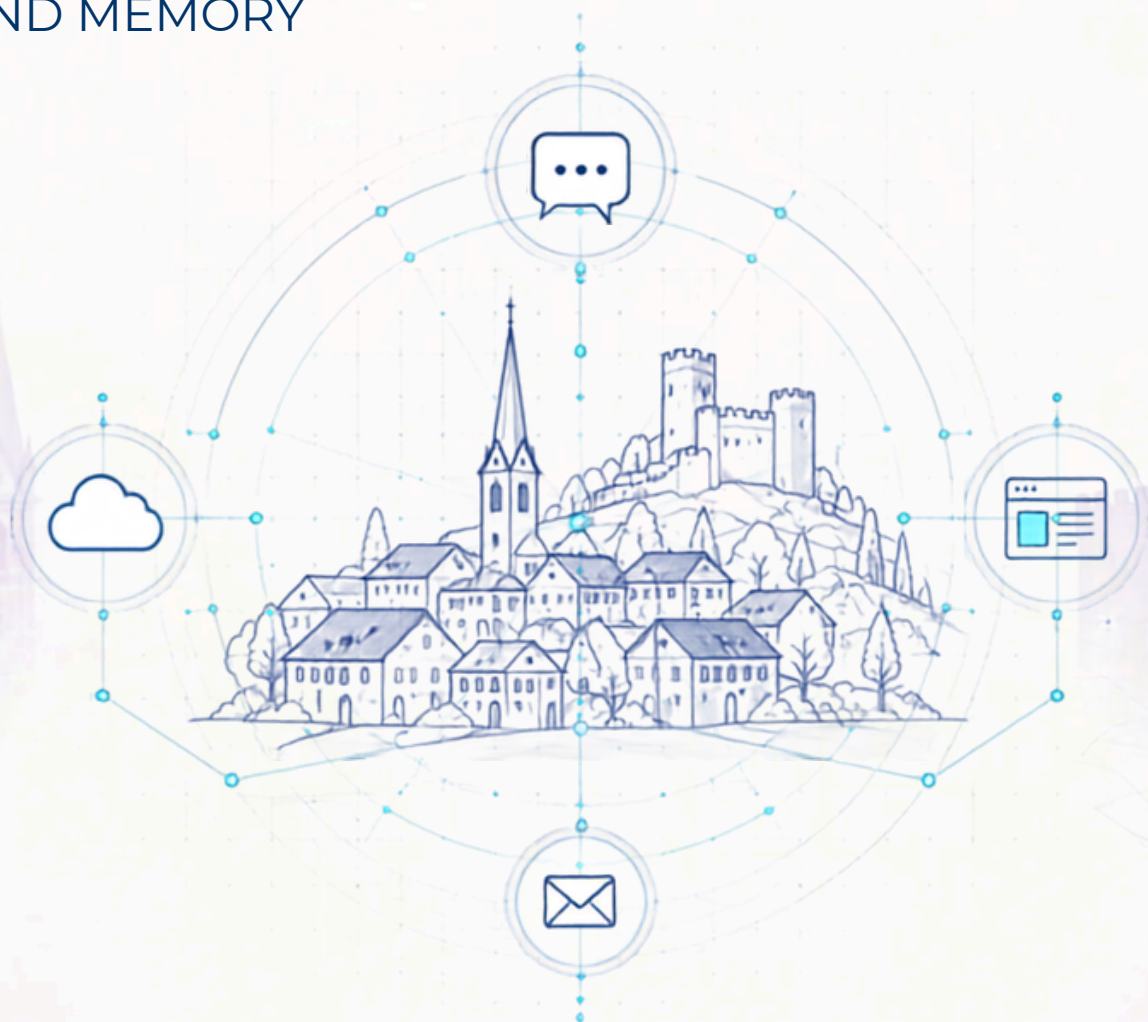


Spolufinancovaný
Európskou úniou

MODUL 05

ONLINE PLATFORMY

DIGITAL RURAL EUROPEAN ART
AND MEMORY



Partneri projektu



Project DREAM
Digital Rural European Art and Memory
2025-1-SK01-KA210-ADU-000360122



Spolufinancovaný
Európskou úniou

Informácie o projekte:

DREAM - Digital Rural European Art and Memory
2025-1-SK01-KA210-ADU-000360122

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú však výlučne názormi autora alebo autorov a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie ani SAAIC. Európska únia ani orgán poskytujúci grant za ne nenesú zodpovednosť.



Ako používať túto e-knihu

Túto e-knihu si môžete prečítať pred vzdelávacím stretnutím, počas neho alebo po ňom. Každá časť predstavuje určitý pojem, prepája ho s reálnymi platformami a končí krátkou aktivitou alebo úlohou zameranou na rozhodovanie.

Aktivity nevyžadujú, aby si účastníci vytvárali účty predajcov alebo zverejšňovali skutočné produkty. Môžu byť realizované ako simulácie s využitím snímok obrazovky, stránok platforiem, návrhov opisov alebo vzorových súborov. Vďaka tomu zostáva učenie praktické bez toho, aby boli začiatočníci nútení vykonávať verejné alebo komerčné kroky skôr, než na ne budú pripravení.

Na konci e-knihy integrovaná aktivita vyzýva účastníkov, aby naplánovali kompletný spôsob online zdieľania 3D modelu a menšiu voliteľnú cestu predaja vytlačeného objektu.



Alhambra, Španielsko.

INFORMÁCIE O MODULE

 Číslo modulu 05	 Úroveň Začiatocník
 Téma 3D modely a online predaj vytlačených predmetov	 Forma Hybridné vzdelávanie
 Trvanie 3 hodiny	 Hlavný výstup Plán zodpovedného publikovania 3D modelu

O tomto module

Táto e-kniha sprevádza modul DREAM venovaný online platformám pre 3D modely a 3D tlačené produkty. Jej cieľom je pomôcť účastníkom pochopiť, kde možno projekty digitálnej výroby publikovať, zdieľať, sťahovať, opätovne používať alebo predávať online.

Modul je rozdelený na dve časti. Prvá a najdôležitejšia časť sa zameriava na platformy pre digitálne 3D modely: repozitáre, trhoviská a zbierky kultúrneho dedičstva, ako sú Cults3D, MyMiniFactory, Scan the World, Printables, MakerWorld, Thingiverse a Sketchfab. Druhá časť predstavuje online trhoviská, na ktorých možno predávať už vytlačené fyzické predmety, napríklad Etsy, Wallapop alebo eBay. Nejde o všeobecnú lekciu o elektronickom obchode. Dôraz sa kladie na praktické rozhodnutia v oblasti digitálnej výroby: ako opísať model, ako čítať licencie, ako si vybrať platformu, ako posúdiť, či je súbor vhodný na tlač, a ako sa pri zdieľaní alebo predaji vlastnej práce vyhnúť právnym problémom alebo problémom s kvalitou.

V projekte DREAM online platformy prepájajú technológie aj s miestnou kultúrou a pamäťou komunity. 3D model môže byť užitočným predmetom, vzdelávacím zdrojom, digitálnym zobrazením kultúrneho dedičstva alebo východiskovým bodom pre malú tvorivú aktivitu. Zodpovedné publikovanie znamená premýšľať o cieľovej skupine, kontexte, vlastníctve a opätovnom použití.



Ciele vzdelávania

- Pochopiť rozdiel medzi repozitárom 3D modelov, online trhom s digitálnymi súbormi a online trhom s fyzickými produktmi.
- Identifikovať bežné platformy používané na zdieľanie, sťahovanie alebo predaj súborov určených na 3D tlač.
- Vysvetliť rozdiel medzi zdieľaním geometrie modelu a zdieľaním tlačových profilov.
- Rozpoznať základné formáty 3D súborov, ako sú STL, OBJ a 3MF.
- Prečítať si základné informácie o licencií pred stiahnutím, úpravou, zverejnením alebo predajom modelu.
- Pripraviť prehľadnú stránku modelu s názvom, opisom, značkami, fotografiami, poznámkami k tlači a informáciami o licencií.
- Pochopiť, ako môžu platformy kultúrneho dedičstva, ako napríklad Scan the World, podporovať vzdelávanie a rozprávanie miestnych príbehov.
- Rozlíšiť medzi predajom digitálneho súboru a predajom už vytlačeného fyzického predmetu.
- Identifikovať základné povinnosti spojené s online predajom vytlačených predmetov: kvalitu, stanovovanie cien, dopravu, očakávania zákazníkov a duševné vlastníctvo.
- Naplánovať jednoduchý pracovný postup pri online zverejnení projektu digitálnej výroby.

Obsah

1. Čo sú online platformy v digitálnej výrobe	3
2. Dve cesty: digitálne súbory a vytlačené produkty	6
3. Repozitáre 3D modelov a digitálne trhoviská.....	8
4. Formáty súborov, tlačiteľnosť a kvalita modelu.....	10
5. Cults3D: Nezávislý trh so súbormi pre 3D tlačiarne	13
6. MyMiniFactory: zdieľanie v komunite a platené digitálne súbory.....	14
7. Scan the World: Kultúrne dedičstvo, prístup a zodpovedné opätovné využitie	16
8. MakerWorld: Zdieľanie modelov a profilov tlače	19
9. Ďalšie užitočné platformy: Printables, Thingiverse a Sketchfab	21
10. Licencovanie a zodpovedné opätovné použitie	23
11. Príprava dobrého popisu 3D modelu	25
12. Ako dobre prezentovať model alebo produkt: fotografie, pohľady a vizuálne dôkazy	27
13. Online predaj fyzických tlačených predmetov	30
14. Etsy, Wallapop a ďalšie trhoviská	32
15. Cenotvorba, kvalita a očakávania zákazníkov	34
16. Záverečná aktivita: Vytvorte zodpovedný plán zverejnenia 3D modelu.....	36
17. Tip pre digitálnu pohodu.....	38
18. Základný slovník.....	39
19. Záver modulu	40
Bibliografia	41

1. Čo sú online platformy v digitálnej výrobe

Online platforma je digitálny priestor, kde môžu používatelia vykonávať rôzne činnosti: nahrávať, vyhľadávať, sťahovať, komentovať, kupovať, predávať, organizovať, publikovať alebo spolupracovať. V digitálnej výrobe sú platformy dôležité, pretože návrh objektu sa často šíri online skôr, ako sa stane fyzickým predmetom.

Model vhodný na 3D tlač je možné zdieľať vo forme súboru. Iná osoba si ho môže stiahnuť, otvoriť v programe na rozkrájanie a vytlačiť. Vďaka tomu sú platformy kľúčovou súčasťou kultúry tvorcov: ľudia nielen spotrebúvajú hotové výrobky, ale aj si vymieňajú návody, súbory, nastavenia a vylepšenia.

Obrázok 1

3D tlač objektu pomocou FDM tlačiarne



Poznámka. Z 3D tlač objektu pomocou FDM tlačiarne [Fotografia], autor: H. Rostamani, 2022, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D_Printing_an_Object_using_FDM_Printer.jpg). CC BY-SA 4.0

Platformy majú tiež svoje pravidlá. Rozhodujú o tom, aké typy súborov sú akceptované, aké licencie je možné zvoliť, ako sa uvádzajú autori, či sa modely môžu predávať a ako komunita hlási problémy. Platforma je teda nielen nástrojom, ale aj prostredím so svojou vlastnou kultúrou.

Pre začiatočníkov je kľúčové spomaliť pred stiahnutím alebo nahraním. Atraktívny model nie je vždy tlačiiteľný, legálny na opätovné použitie alebo vhodný pre konkrétnu tlačiareň. Správne využívanie platformy znamená overiť si informácie predtým, ako začnete konať.



Hlavné pojmy

Online platforma: Digitálny priestor, v ktorom môžu používatelia zdieľať, vyhľadávať, vymieňať alebo spravovať obsah a služby.

Repozitár: Online zbierka, v ktorej možno ukladať a sťahovať digitálne súbory, napríklad 3D modely.

Online trh: Online platforma, na ktorej môžu používatelia kupovať alebo predávať produkty, súbory alebo služby.

Profil tvorca: Stránka zobrazujúca informácie o používateľovi a obsahu, ktorý vytvoril alebo zdieľal.

Stiahnuť: Skopírovať súbor z online platformy do vlastného zariadenia.

Nahrať: Pridať súbor zo svojho zariadenia na online platformu.

Pravidlá komunity: Pravidlá, ktoré vysvetľujú, čo používatelia na platforme môžu a nemôžu robiť.



Praktická úloha

Vyberte si jednu platformu s 3D modelmi a zistite, čo na nej môžu používatelia robiť:

- vyhľadávať
- sťahovať
- nahrávať
- predávať
- komentovať
- označovať „Páči sa mi“
- sledovať
- vytvárať remixy
- nahlasovať

Malá rada: Predtým, ako začnete platformu používať, zistite, na akú činnosť je určená.

2. Dve cesty: digitálne súbory a vytlačené produkty

Tento modul rozlišuje dve cesty, pretože majú odlišné úlohy. Prvá cesta je **zdieľanie alebo predaj digitálneho 3D modelu**. Druhá cesta je **predaj fyzického objektu** po jeho vytlačení.

Keď zdieľate digitálny súbor, zaoberáte sa hlavne kvalitou súboru, popisom, metadátami, licenciou a viditeľnosťou na platforme. Musíte pomôcť druhej osobe pochopiť, čo je to za model, ako sa dá vytlačiť a čo s ním smie robiť.

Keď predávate vytlačený objekt, pridávajú sa ďalšie povinnosti. Už neponúkate len informácie, ale dodávate produkt. Musíte zohľadniť kvalitu tlače, trvácnosť, balenie, prepravu, miestne doručenie, vrátenie tovaru, oznámenia, cenotvorbu a očakávania zákazníkov.

Obrázok 2

Príklad 3D vytlačeného objektu



Poznámka. Fotografia zobrazujúca testovací model 3DBenchy používaný na dvojfarebnú a viacfarebnú 3D tlač. Zo stránky Stiahnutie – súbory STL 3DBenchy pre dvojfarebnú a viacfarebnú 3D tlač (19110919878) [Fotografia], autor: 3DBenchy, 2015, Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-_3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_\(19110919878\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-_3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_(19110919878).jpg)). CC BY 2.0.

Model, ktorý je možné stiahnuť zadarmo, nie je automaticky voľný na predaj ako tlačný produkt. Mnohé licencie povolia osobné použitie, ale obmedzujú komerčné využitie. Iné vyžadujú uvedenie autora alebo zakazujú vytváranie odvodených diel. Toto je jedna z najdôležitejších lekcií v tomto module.



Hlavné pojmy

Digitálny súbor: Elektronický súbor, ktorý obsahuje informácie, napríklad 3D model, obrázok alebo dokument.

Fyzický produkt: Reálny predmet, ktorého sa možno dotknúť, používať ho alebo predáť.

Komerčné použitie: Používanie súboru, dizajnu alebo produktu na podnikateľské účely alebo na dosiahnutie finančného zisku.

Osobné použitie: Používanie súboru alebo produktu na súkromné, nie komerčné účely.

Zodpovednosť za produkt: Zodpovednosť za zabezpečenie toho, aby bol produkt bezpečný, vhodný a používaný v súlade s jeho určením.

Očakávania zákazníka: To, čo zákazník môže od produktu primerane očakávať, napríklad jeho kvalitu, funkčnosť, vzhľad alebo spôsob doručenia.



Praktická úloha

Vyberte si jeden jednoduchý predmet, napríklad držiak na kábel alebo kľúčenku, a uveďte, čo sa mení, keď zdieľate súbor online v porovnaní s predajom vytlačeného predmetu.

Malá rada: Digitálne zdieľanie sa týka opätovného použitia; fyzický predaj sa týka dodania produktu.

3. Repozitáre 3D modelov a digitálne trhoviská

Repozitár 3D modelov je platforma, kde používatelia môžu vyhľadávať a sťahovať súbory. Niektoré repozitáre sa zameriavajú na bezplatné zdieľanie a výmenu v rámci komunity. Iné kombinujú bezplatné súbory s platenými modelmi a obchodmi tvorcov.

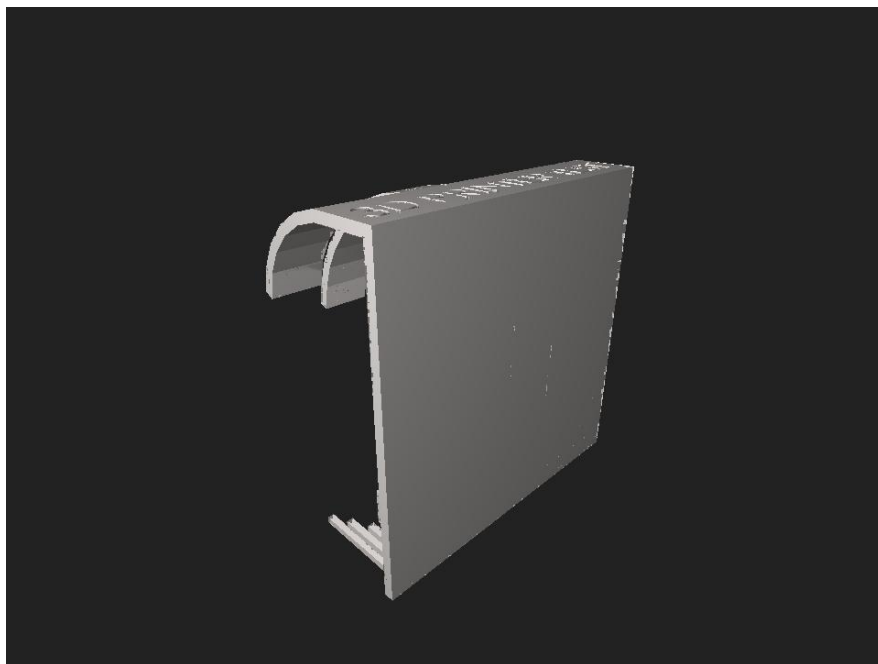
Digitálne trhovisko je platforma, kde tvorcovia môžu predávať digitálne súbory. V tomto prípade kupujúci nedostane vytlačený objekt. Dostane súbor s modelom, zvyčajne vo formátoch ako STL, OBJ alebo 3MF, a vytlačí si ho sám.

Niektoré platformy kombinujú oba prístupy. Začiatočník môže na jednom mieste nájsť bezplatné modely, platené modely, kolekcie tvorcov, súťaže, komentáre, remixy a odmeny platformy. Tento kombinovaný model je v komunitách 3D tlače bežný.

Najužitočnejšia otázka nie je, ktorá platforma je vo všeobecnosti najlepšia, ale ktorá platforma vyhovuje danému účelu. Model pamiatky, funkčný náhradný diel, dekoratívny predmet, stolová miniatúra a tlačový profil pripravený pre Bambu Studio môžu patriť na rôzne platformy.

Obrázok 3

Príklad súboru digitálneho 3D modelu



Poznámka: Digitálny súbor 3D modelu použitý na testovanie tolerancie a kalibrácie 3D tlačiarne. Z Thingiverse – 3D Printer test stl.stl [Foto], autor: M. Trpkoš, 2017, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thingiverse_-_3D_Printer_test_stl.stl). CC BY 4.0.



Hlavné pojmy

Repozitár: Online zbierka, v ktorej možno digitálne súbory ukladať, zdieľať a sťahovať.

Digitálny online trh: Online platforma, na ktorej možno kupovať a predávať digitálne súbory alebo produkty.

Obchod tvorcu: Osobný online priestor, v ktorom tvorca ponúka svoje vlastné návrhy alebo produkty.

Bezplatný model: Digitálny model, ktorý možno stiahnuť bezplatne v súlade s podmienkami jeho licencie.

Platený model: Digitálny model, za ktorý je potrebné zaplatiť pred jeho stiahnutím alebo použitím.



Praktická úloha

Porovnajte tri platformy a každú z nich zaradte najmä ako **repozitár**, **online trh**, **ekosystémovú platformu** alebo **zbierku kultúrneho dedičstva**.

Malý tip: Vyberte si platformu až potom, čo budete poznať cieľovú skupinu a typ súboru, ktorý chcete zdieľať.

4. Formáty súborov, tlačiteľnosť a kvalita modelu

Najbežnejším formátom pre začiatočníkov je STL. Popisuje tvar modelu, ale zvyčajne neobsahuje podrobné nastavenia tlače. Formát OBJ môže obsahovať geometriu a niekedy aj informácie o materiáli. Formát 3MF dokáže uložiť viac údajov a je čoraz užitočnejší v moderných pracovných postupoch 3D tlače.

To, že je súbor dostupný online, nezaručuje, že sa bude dobre tlačiť. Tlačiteľnosť závisí od geometrie, orientácie, hrúbky stien, podpíer, mierky, materiálu a profilu tlačiarne. Model môže v náhľade vyzeráť dobre, ale pri tlači sa môže nepodať. Kvalitné platformy povzbudzujú tvorcov, aby pridávali fotografie hotových výťažkov, nastavenia tlače, poznámky o podpírach, odporúčania týkajúce sa materiálu, návody na montáž a varovania. Tieto podrobnosti sú obzvlášť užitočné pre začiatočníkov. Užitočná stránka modelu by mala odpovedať na základné otázky:

- čo je to za objekt a kto ho vytvoril
- aký formát súboru je k dispozícii
- aká licencia sa naň vzťahuje
- aká tlačiareň alebo aký materiál bol testovaný
- či sú potrebné podpory
- či sa model úspešne vytlačil

Obrázok 4

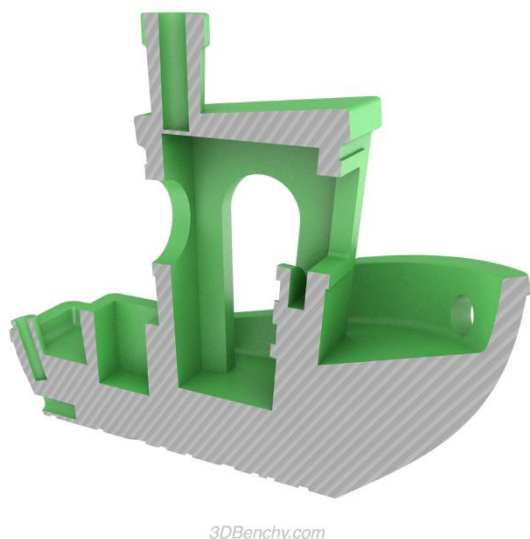
Príklad 3D modelu



Poznámka. Digitálny obrázok alebo náhľad 3D modelu referenčnej tlače 3DBenchy. Z verzie 3DBenchy 2025 [Obrázok], autor: CreativeTools, 2015a, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3DBenchy_2025_release.png). CC0 1.0.

Obrázok 5

Príklad priečneho rezu 3D modelu



Poznámka. Z 6 3DBenchy Cut view.png [diagram], autor: CreativeTools, 2015b, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:6_3DBenchy_Cut_view.png). CC0 1.0.



Hlavné pojmy

STL: Bežný formát 3D súboru, ktorý uchováva geometriu povrchu modelu.

OBJ: Formát 3D súboru, ktorý môže uchovávať geometriu modelu a môže obsahovať aj informácie o textúrach a materiáloch.

3MF: Moderný formát súboru pre 3D tlač, ktorý môže uchovávať geometriu modelu spolu s ďalšími informáciami potrebnými na tlač.

Tlačiteľnosť: Miera toho, ako je 3D model vhodný na úspešnú 3D tlač.

Podpory: Dočasné štruktúry vytlačené na podopretie častí modelu, ktoré nemožno bezpečne vytlačiť samostatne.

Mierka: Veľkosť 3D modelu vo vzťahu k jeho pôvodným alebo zamýšľaným rozmerom.

Nastavenia tlače: Parametre používané pri príprave modelu na tlač, ako sú výška vrstvy, rýchlosť, teplota a výplň.



Praktická úloha

Prezrite si stránku modelu a rozhodnite, či obsahuje dostatok informácií na to, aby ho začiatočník mohol bezpečne vytlačiť.

Malý tip: Snímka obrazovky nie je dôkazom tlačiteľnosti; fotografiou hotového výtlačku a jasnými nastaveniami získate presvedčivejší dôkaz.

5. Cults3D: Nezávislý trh so súbormi pre 3D tlačiarne

Cults3D sa prezentuje ako nezávislá platforma pre súbory pre 3D tlač a digitálny trh pre 3D tlač a dizajn. Obsahuje bezplatné, open-source aj platené modely a podporuje formáty ako STL, OBJ, 3MF, CAD, STEP, SCAD, DXF, DWG a SVG.

Táto platforma je užitočná pre začiatočníkov, pretože jasne ukazuje logiku fungovania trhoviska. Používateľ môže prehliadať kategórie, sťahovať súbory, hľadať inšpiráciu, sledovať dizajnérov a kupovať digitálne modely. Tvorca môže zverejňovať súbory a zarábať peniaze, keď si ich používatelia kúpia. Platforma sa tiež prezentuje ako nezávislá a samofinancovaná. To je dôležité, pretože online platformy nie sú neutrálnymi priestormi. Vlastníctvo, provízne systémy a obchodné modely ovplyvňujú tvorcov a komunity. Cults3D ponúka dizajnérom 80 percent čistej predajnej ceny, zatiaľ čo zostávajúca provízia pokrýva náklady na prevádzku platformy a bankové poplatky. Dôležitým poučením nie je samotné presné percento, ale myšlienka, že predaj digitálnych modelov zahŕňa poplatky a podmienky platformy.



Praktická úloha

Pripravte návrh ponuky modelu v štýle Cults3D pre jednoduchý model.

Uvedte:

1. názov
2. krátky opis
3. formáty súborov
4. odporúčanú technológiu
5. cenu alebo bezplatný režim
6. poznámky k licencii

Malý tip: Keď platforma vypláca tvorcom, vždy si pred zverejnením overte, ako fungujú provízie a podmienky.

6. MyMiniFactory: zdieľanie v komunite a platené digitálne súbory

MyMiniFactory je platforma, kde dizajnéri a tvorcovia môžu zdieľať, sťahovať a predávať súbory na 3D tlač. Je užitočná, pretože kombinuje zdieľanie v komunite, profily tvorcov, bezplatné objekty, platené súbory a kontrolu kvality.

MyMiniFactory používa termín „objekt“ pre nahratý súbor obsahujúci súbory ako STL a PDF. Tvorca zvyčajne nahraje súbory, pridá fotografie, napíše názov a popis, pridá tagy, zvolí viditeľnosť, označí, či sú potrebné podpory, uvedie, či ide o remix, a vyberie licenčné možnosti. Platforma odporúča pridať fotografiu hotového výtlačku. Pre výučbu je to dôležité, pretože spája online publikáciu so skutočnou výrobou. Stránka modelu by nemala len uvádzať, že súbor existuje; mala by pomôcť inej osobe pochopiť, či je súbor vhodný na tlač.

MyMiniFactory sa dá využiť aj na komerčné účely. Príručka pre tvorcov popisuje možnosť „Predaj súborov STL“, hoci zarábanie závisí od podmienok účtu tvorcu. To pomáha študentom pochopiť, že predaj digitálnych súborov môže vyžadovať špecifické typy účtov, schválenie platformou alebo podmienky predplatného.

Na MyMiniFactory znamená zverejnenie modelu vytvorenie kompletnej stránky objektu, nie len nahranie súboru. Jasný názov, kvalitné obrázky, užitočný popis, relevantné tagy, správna licencia a praktické poznámky k tlači pomáhajú ostatným používateľom porozumieť modelu a rozhodnúť sa, či ho môžu vytlačiť, znovu použiť alebo prispôsobiť.



Hlavné pojmy

Profil tvorca: Stránka, ktorá predstavuje tvorca, jeho modely a ďalšie zdieľané informácie.

Tagy: Kľúčové slová pridané k modelu, ktoré používateľom pomáhajú model nájsť a pochopiť.

Viditeľnosť: Miera toho, ako ľahko môžu ostatní používatelia model na platforme nájsť a zobrazíť.

Remix: Nová alebo upravená verzia existujúceho modelu vytvorená v súlade s pôvodnou licenciou a povoleniami.

Schválenie: Kontrola alebo posúdenie zo strany platformy, ktoré môže byť potrebné predtým, ako sa model zverejní.

Platený súbor: Digitálny model, ktorý si používatelia musia zakúpiť pred jeho stiahnutím alebo použitím.

Fotografia výtlaku: Fotografia zobrazujúca fyzický predmet po vytlačení digitálneho modelu na 3D tlačiarňami.



Praktická úloha

Pripravte stránku objektu v štýle MyMiniFactory pre jednoduchý model. Uveďte názov, opis, tagy, viditeľnosť, licenciu, poznámky k podporám a plán fotografie hotového výtlaku.

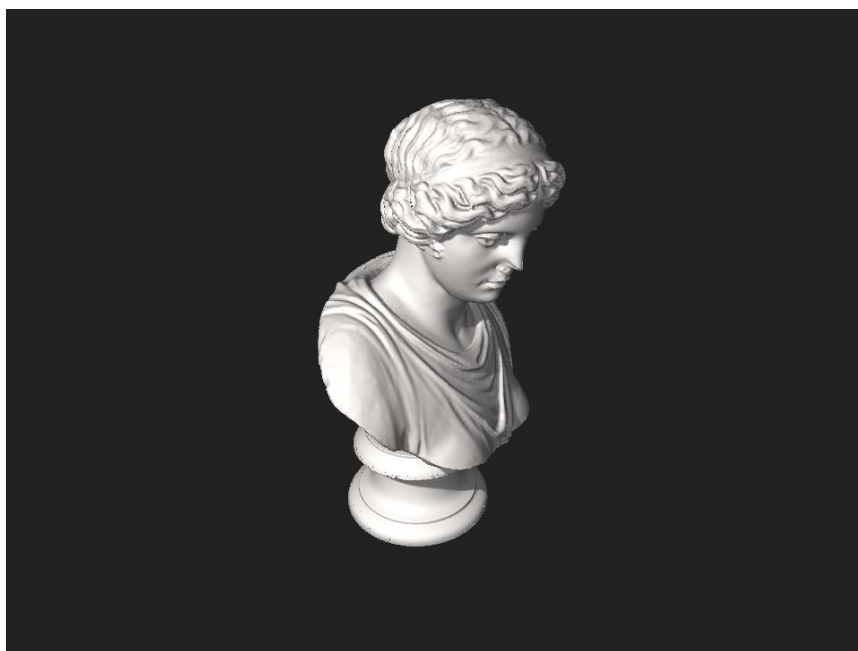
Malá rada: Stránka s modelom by mala pomôcť iným tvorcom tlačiť s istotou.

7. Scan the World: Kultúrne dedičstvo, prístup a zodpovedné opätovné využitie

Projekt „Scan the World“ si v tomto module zaslúži vlastný priestor, pretože nie je len úložiskom 3D tlače. Ide o iniciatívu v oblasti kultúrneho dedičstva, ktorá využíva 3D skenovanie a 3D tlač na to, aby boli predmety kultúrneho významu prístupnejšie pre verejnosť. Na bežnej platforme s modelmi je východiskovým bodom často užitočný predmet, dekoratívny model alebo návrh tvorcu. V projekte „Scan the World“ je východiskový bod iný: kultúrny artefakt, socha, pamiatka alebo predmet, ktorý už má historický, umelecký alebo spoločenský význam. To znamená, že digitálny model nie je len tvarom, ktorý sa dá vytlačiť; predstavuje aj súčasť kultúrneho dedičstva.

Obrázok 6

3D model sochy od organizácie Scan The World



Poznámka. Z 18-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl [Fotografia], autor: Scan The World, 2018, Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:18-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl>). Verejná doména.

Digitálny 3D model môže uľahčiť spoznávanie kultúrneho dedičstva. Možno nemáte možnosť navštíviť originálny objekt, pozrieť si ho zblízka alebo sa ho dotknúť v múzeu. 3D model vám umožňuje preskúmať objekt z rôznych uhlov a v prípade potreby vytvoriť fyzický výtláčok, ktorý môže podporiť učenie, porovnávanie alebo hmatový prístup.

Možnosť stiahnuť si model kultúrneho dedičstva však neznamená, že by sa mal používať bez kontextu. Pred jeho opätovným použitím si položte otázky:

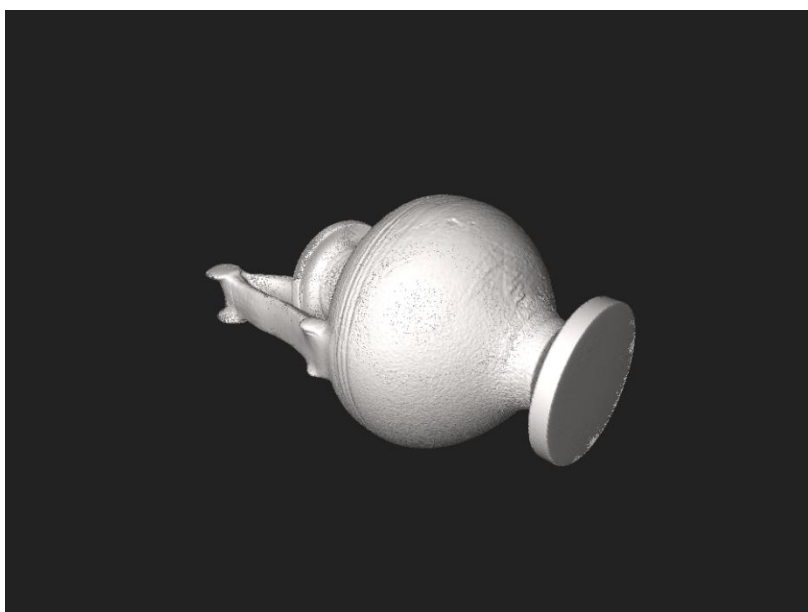
- Čo je to za objekt a odkiaľ pochádza?
- Kto ho vytvoril, používal alebo zachoval?
- Aký má historický alebo kultúrny význam?
- Aké licenčné alebo autorské informácie sa vzťahujú na digitálny model?
- Vyžaduje si jeho opätovné použitie vysvetlenie, uvedenie zdroja alebo dodatočný kultúrny kontext?

Existuje aj etický rozmer. Niektoré pamiatkové objekty môžu byť citlivé z dôvodu náboženstva, identity, koloniálnej histórie, miestnej pamäti alebo vlastníctva komunity. Aj keď je súbor technicky stiahnuteľný, môže si vyžadovať dôkladné vysvetlenie a rešpektujúce použitie.

V prípade miestnych projektov môže iniciatíva „Scan the World“ inšpirovať pracovný postup: identifikovať miestny objekt alebo miesto, zdokumentovať jeho príbeh, zvážiť, či je 3D skenovanie vhodné, pripraviť metadáta, vybrať zodpovednú platformu a zverejniť model spolu s kontextom a uvedením zdroja.

Obrázok 7

3D model vázy od Scan The World



Poznámka: Z Vase-26030.stl [súbor 3D modelu], autor: Scan The World, 2019, Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vase-26030.stl>). Voľné použitie s uvedením zdroja v súlade s autorskými právami.



Praktická úloha

Vyberte si objekt kultúrneho dedičstva v štýle Scan the World a pripravte vzdelávací hárok na jeho opätovné použitie, ktorý bude obsahovať:

- názov
- zdroj
- kultúrny kontext
- licenciu
- možné využitie vo vzdelávaní
- požadované uvedenie autora
- riziká nesprávneho použitia
- jedno prepojenie s miestnym prostredím

Malý tip: Pri práci s kultúrnym dedičstvom sú príbeh a práva rovnako dôležité ako geometria.

8. MakerWorld: Zdieľanie modelov a profilov tlače

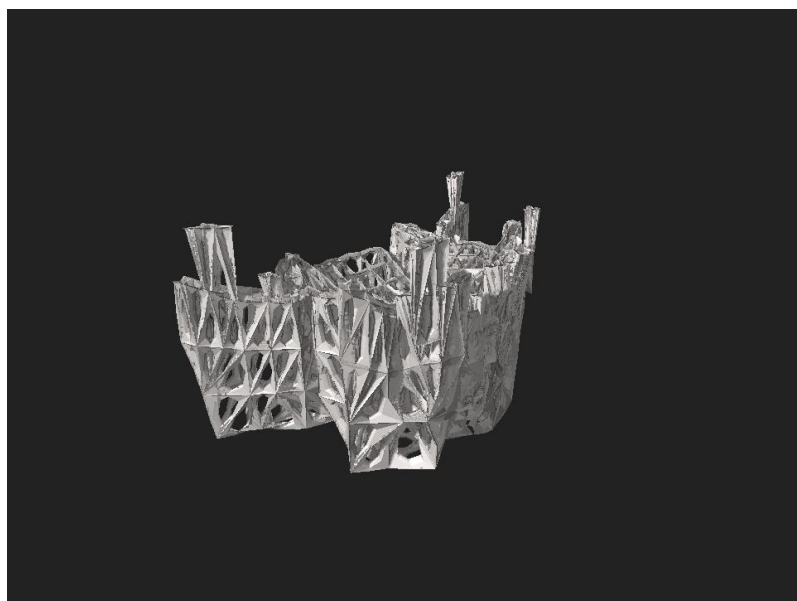
MakerWorld je platforma spoločnosti Bambu Lab pre 3D modely a profile tlače. Na tejto platforme môžete naraziť na dva hlavné typy zdieľaného obsahu. Prvým je **samotný 3D model**: digitálny tvar objektu, zvyčajne doplnený o názov, popis, kategóriu, tagy, obrázky a poznámky k tlači. Druhým je zdieľanie **profilu tlače**. Profil tlače je súbor Bambu Studio 3MF, ktorý môže obsahovať geometriu modelu spolu s nastaveniami použitými na generovanie G-kódu: usporiadanie objektu, orientáciu, parametre krájania, rýchlosť, pevnosť, preferencie kvality, podpory a ďalšie voľby tlače.

Vďaka tomu sa MakerWorld líši od bežnej stránky na sťahovanie súborov STL. Nie vždy je potrebné pripravovať každé nastavenie tlače od začiatku. Zdieľaný profil môže poskytnúť užitočný východiskový bod na základe nastavení, ktoré už iný tvorca pripravil alebo otestoval. Pred tlačou by ste však mali skontrolovať, či sú tieto nastavenia vhodné pre vašu tlačiareň, materiál a zamýšľaný výsledok.

Dobrá publikácia v štýle MakerWorld by mala obsahovať fotografie vytlačeného výsledku, jasné nastavenia a realistické poznámky. Zdieľanie tlačového profilu je praktickým odporúčaním pre ostatných používateľov, preto by malo byť pripravené s náležitou starostlivosťou.

Obrázok 8

Príklad 3D modelu s tlačovou podporou



Poznámka: Z 3D-Printsupport Suzanne Wireframe.stl [súbor 3D modelu], autor: Mr N, 2018, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D-Printsupport_Suzanne_Wireframe.stl). CC BY-SA 4.0.



Praktická úloha

Porovnajte dve modelové situácie pri nahrávaní súborov: jednu, ktorá obsahuje iba súbor STL, a druhú, ktorá obsahuje otestovaný tlačový profil 3MF.

Rozhodnite, ktorá možnosť je jednoduchšia pre začiatočníka a aké riziká pri nej zostávajú.

Malý tip: Tlačový profil obsahuje nielen súbor, ale aj nastavenia.

9. Ďalšie užitočné platformy: Printables, Thingiverse a Sketchfab

Printables je veľká platforma 3D modelov spojená s kultúrou tvorcov, súťažami, komunitami a zdieľaním modelov zadarmo. Je užitočná pre tých, ktorí chcú objavovať praktické predmety, porovnávať príklady výtláčkov a pochopiť, ako komunitné platformy podporujú účasť.

Thingiverse je jedným z klasických úložísk 3D modelov. Často sa spája s otvoreným hardvérom a voľným zdieľaním. Aj keď študenti neskôr používajú novšie platformy, Thingiverse pomáha vysvetliť históriu online komunit venovaných 3D tlači.

Sketchfab sa odlišuje tým, že sa výrazne zameriava na prezeranie a prezentáciu 3D modelov online. Nie je to len úložisko pre 3D tlač. Je užitočný na ukážku toho, ako sa 3D modely dajú zobrazovať, vkladat', dokumentovať a prepojiť s kultúrnym dedičstvom alebo portfóliami.

Pred výberom platformy si premyslite, čo chcete, aby ľudia s vašim modelom robili. Chcete, aby si ho stiahli a vytlačili, upravili, diskutovali o ňom s komunitou, zakúpili ho alebo ho interaktívne preskúmali online? Výber platformy, ktorá zodpovedá tomuto účelu, uľahčuje vyhľadávanie modelu a jeho používanie tak, ako ste zamýšľali.



Hlavné pojmy

Komunitný repozitár: Online zbierka, v ktorej môžu používatelia zdieľať, vyhľadávať a využívať digitálne súbory.

3D prehliadač: Nástroj, ktorý umožňuje interaktívne zobrazovať a skúmať 3D model na obrazovke.

Náhľad modelu: Vizuálne zobrazenie, ktoré umožňuje používateľom prezrieť si 3D model pred jeho stiahnutím alebo použitím.

Zdieľanie modelu: Sprístupnenie 3D modelu ostatným používateľom prostredníctvom online platformy.

Účel platformy: Hlavná funkcia, na ktorú je platforma určená, napríklad zdieľanie, tlač, predaj alebo zobrazovanie 3D modelov.



Praktická úloha

Vyberte si jeden nápad na predmet a rozhodnite, či by sa viac hodil na platformu Printables, Thingiverse, Sketchfab, MakerWorld, Cults3D alebo MyMiniFactory. Vysvetlite svoje rozhodnutie.

Malá rada: Nepublikujte automaticky všade; publikujte tam, kde to dáva zmysel z hľadiska publika a formátu.

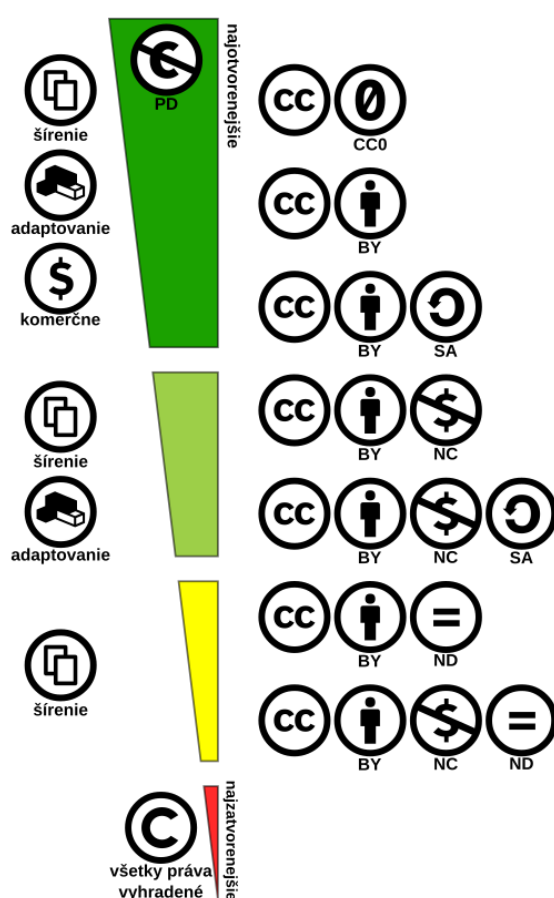
10. Licencovanie a zodpovedné opätovné použitie

Licencia vysvetľuje, čo môžu ostatní ľudia s modelom robiť. Licencia môže povoľovať stiahnutie, tlač, úpravy, zdieľanie, komerčné využitie alebo len osobné využitie. Ak nie je licencia jasná, najbezpečnejším predpokladom je, že opätovné použitie je obmedzené.

Licencie **Creative Commons** sú bežné vo vzdelávacom a kultúrnom kontexte. Môžu vyžadovať uvedenie autora, obmedzovať komerčné využitie, zakazovať odvodené diela alebo vyžadovať, aby odvodené diela používali tú istú licenciu. Nemusíte si pamätať každý kód, ale mali by ste rozumieť dôsledkom. Pri 3D tlači je najčastejším problémom zamieňanie bezplatného stiahnutia s bezplatným komerčným využitím. Model môže byť bezplatný na osobnú tlač, ale jeho predaj ako vytlačeného produktu môže byť zakázaný. Predaj výtlačku z cudzieho súboru bez povolenia môže spôsobiť problémy s duševným vlastníctvom.

Obrázok 9

Schéma znázorňujúca spektrum licencií Creative Commons



Poznámka: Z Creative commons license spectrum.svg [vektorová grafika], autor: Shaddim, 2016, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Creative_commons_license_spectrum.svg). CC BY 4.0.

Zodpovedné opätovné použitie má význam aj v prípade kultúrneho dedičstva. Naskenovaný objekt môže byť legálne stiahnuteľný, ale aj tak si vyžaduje kontext, uvedenie zdroja a citlivý prístup. Nie každý kultúrny objekt by sa mal považovať za dekoráciu bez vysvetlenia.



Hlavné pojmy

Licencia: Súbor pravidiel, ktoré určujú, ako možno digitálny súbor alebo tvorivé dielo používať, zdieľať alebo upravovať.

Uvedenie autora: Správne uvedenie pôvodného autora diela.

Komerčné použitie: Používanie diela alebo súboru na podnikateľské účely alebo na dosiahnutie finančného zisku.

Odvoденé dielo: Nové dielo vytvorené úpravou, prispôbením alebo ďalším rozpracovaním existujúceho diela.

Creative Commons: Systém štandardizovaných licencií, ktorý umožňuje tvorcom určiť, ako môžu ostatní ich diela používať a zdieľať.

Vyhlásenie o právach: Informácia vysvetľujúca autorské práva alebo práva na používanie, ktoré sa vzťahujú na konkrétne dielo.



Praktická úloha

Prečítajte si tri licencie modelov a rozhodnite, či každá z nich povoľuje tlač na osobné účely, úpravu modelu a komerčný predaj vytlačených predmetov.

Malá rada: Možnosť bezplatného stiahnutia neznamena, že ho môžete voľne predávať.

11. Príprava dobrého popisu 3D modelu

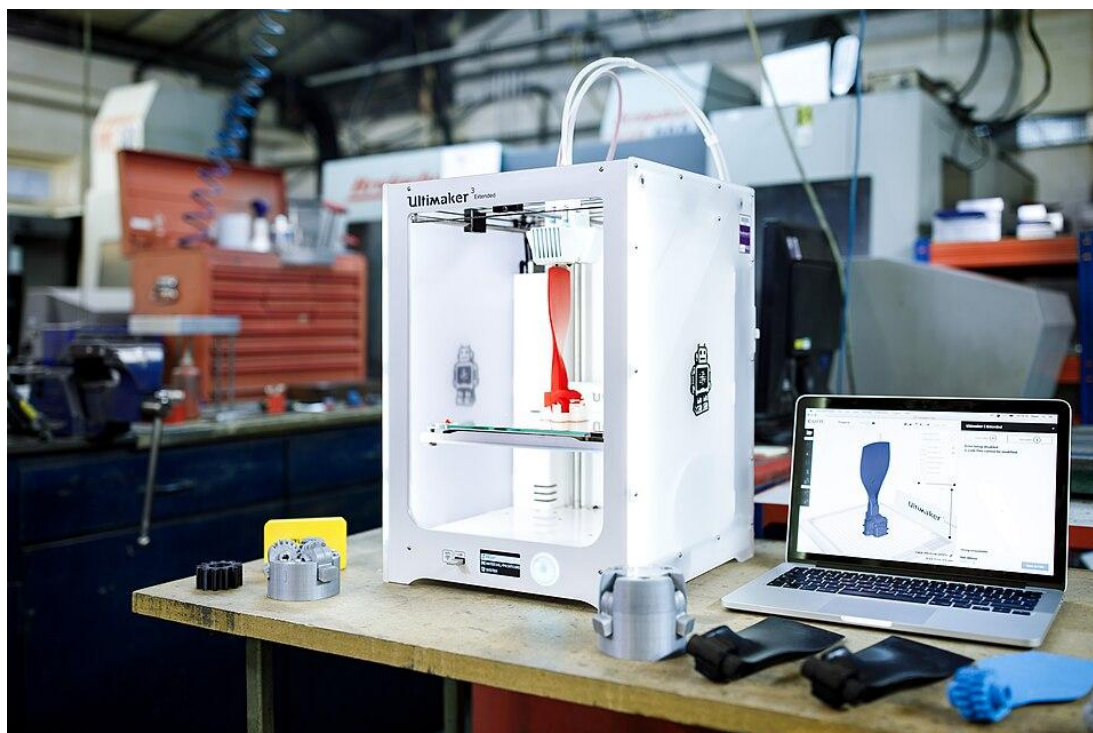
Dobrý popis pomáha iným ľuďom rozhodnúť sa, či si model stiahnu, vytlačia alebo kúpia. Mal by byť jasný, úprimný a užitočný. Tvorca by nemal predpokladať, že používateľ už vie, čo je to za objekt alebo ako ho vytlačiť.

Názov by mal byť popisný. **Popis** by mal vysvetľovať účel objektu, ako bol navrhnutý alebo naskenovaný, na čo sa dá použiť a aké sú prípadné obmedzenia. **Tagy** by mali pomáhať pri vyhľadávaní, bez toho aby sa stali spamom. Obrázky sú dôležité. **Fotografia** hotovej **tlače** je pôsobivejšia ako vizualizácia. Ak má model viacero častí, inzerát by ich mal jasne ukázať. Ak je potrebná montáž, malo by to byť v inzeráte uvedené.

Poznámky k tlači sú veľmi dôležité: mierka, materiál, podpory, orientácia, výška vrstvy, odhadovaný čas a informácia, či bola tlač otestovaná. Ak je súčasťou profil 3MF, v ponuke by malo byť uvedené, pre akú tlačiareň alebo slicer bol pripravený.

Obrázok 10

Funkčné prototypy vytlačené na 3D tlačiarni



Poznámka. Z obrázku „3D printed functional prototypes.jpg“ [Fotografia], autor: S. Lozova, 2018, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D_printing_functional_prototypes.jpg). CC BY-SA 4.0.



Hlavné pojmy

Názov: Názov modelu alebo projektu, ktorý používateľom pomáha rozpoznať, o čo ide.

Opis: Krátke vysvetlenie toho, čo model predstavuje, na čo slúži a aké dôležité informácie sa s ním spájajú.

Tagy: Kľúčové slová, ktoré používateľom pomáhajú nájsť model prostredníctvom vyhľadávania alebo kategórií.

Fotografie: Obrázky zobrazujúce model, ideálne aj hotový vytlačený predmet.

Poznámky k tlači: Praktické informácie o tom, ako bol model vytlačený, napríklad použitý materiál, orientácia, podpory alebo dôležité nastavenia.

Otestovaná tlač: Model, ktorý už bol úspešne vytlačený na 3D tlačiarni a overený v praxi.

Obmedzenia: Známe problémy, obmedzenia alebo podmienky, o ktorých by používatelia mali vedieť pred tlačou alebo použitím modelu.



Praktická úloha

Pripravte návrh ponuky pre malý užitočný predmet. Uvedte názov, opis, tagy, formát súboru, licenciu, nastavenia tlače a jedno upozornenie alebo obmedzenie.

Malý tip: Popis je súčasťou návrhu; učí ostatných, ako súbor používať.

12. Ako dobre prezentovať model alebo produkt: fotografie, pohľady a vizuálne dôkazy

Popis modelu alebo produktu sa posudzuje vizuálne ešte predtým, ako sa prečíta. Kvalitné fotografie a jasné pohľady pomáhajú používateľom porozumieť objektu, dôverovať tvorcovi a rozhodnúť sa, či súbor alebo vytlačený produkt vyhovuje ich potrebám. V prípade digitálnych 3D modelov by vizuálna prezentácia mala zobrazovať nielen návrh, ale aj výsledok tlače. Vizualizácia môže vysvetliť tvar, ale skutočná vytlačená fotografia dokazuje, že model bol otestovaný. Ak je to možné, priložte pohľady z prednej, bočnej, zadnej a hornej strany, ako aj jeden detailný záber najdôležitejšieho detailu.

V prípade fyzických produktov by fotografie mali zobrazovať skutočný výrobok, ktorý kupujúci môže očakávať. Použite prirodzené alebo mäkké osvetlenie, čisté pozadie, ostré zaostrenie a dostatočný kontrast. Vyhnite sa preplneným stolom, tmavým tieňom alebo filtrom, ktoré menia farbu predmetu.

Dôležitá je mierka. Fotografia s bežným referenčným objektom, pravítkom, rukou alebo produktom v kontexte skutočného použitia pomáha ľuďom pochopiť veľkosť. To je obzvlášť užitočné v prípade malých doplnkov, organizérov, náhradných dielov a dekoratívnych predmetov.



Hlavné pojmy

Vizuálny dôkaz: Obrázky, ktoré ukazujú, ako hotový predmet po vytlačení skutočne vyzerá.

Mierka: Informácia alebo vizuálna referencia, ktorá pomáha ukázať skutočnú veľkosť predmetu.

Pohľady: Fotografie zhotovené z rôznych uhlov, ktoré zobrazujú tvar a dôležité vlastnosti predmetu.

Detail: Detailná fotografia zobrazujúca konkrétnu časť, povrch alebo prvok predmetu.

Fotografia použitia: Fotografia, ktorá ukazuje, ako alebo kde sa hotový predmet používa.

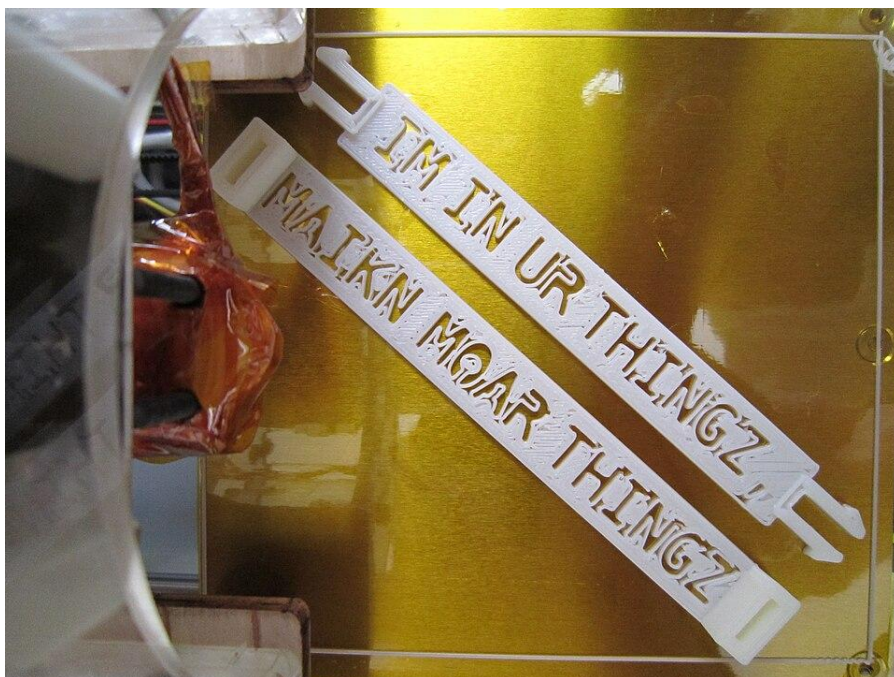
Dobrý inzerát môže obsahovať niekoľko typov obrázkov:

- hlavná prehľadná fotografia
- fotografie z viacerých uhlov
- zväčšený záber textúry alebo detailov
- fotografia v praxi
- fotografia veľkosti/mierky
- fotografia dielov pred montážou
- fotografia hotového výtlačku alebo zabaleného výrobku

Obrázok by mal byť pravdivý. Neskrývajte poškodené povrchy, stopy po podporných štruktúrach, vrstvové čiary ani požiadavky na montáž. Ak je určitá stopa bežnou súčasťou 3D tlače, vysvetlite to. Dobrá prezentácia neznamena predstierať, že produkt je dokonalý, ale urobiť ho zrozumiteľným.

Obrázok 11

Príklad hotového vytlačeného objektu



Poznámka. Z LOLthing: Bracelet Edition (5836422828) [Fotografia], autor: syvwlch, 2011, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LOLthing_Bracelet_Edition_%285836422828%29.jpg). CC BY 2.0.



Praktická úloha

Pripravte plán fotografií pre jeden model alebo vytlačený produkt. Uvedte aspoň šesť fotografií: hlavnú fotografiu, pohľad spredu, pohľad zboku, detailný záber, fotografiu s mierkou a fotografiu predmetu v kontexte používania.

Malý tip: Dobrá fotografia odpovie na otázku skôr, ako ju kupujúci alebo používateľ, ktorý si objekt stiahne, stihne položiť.

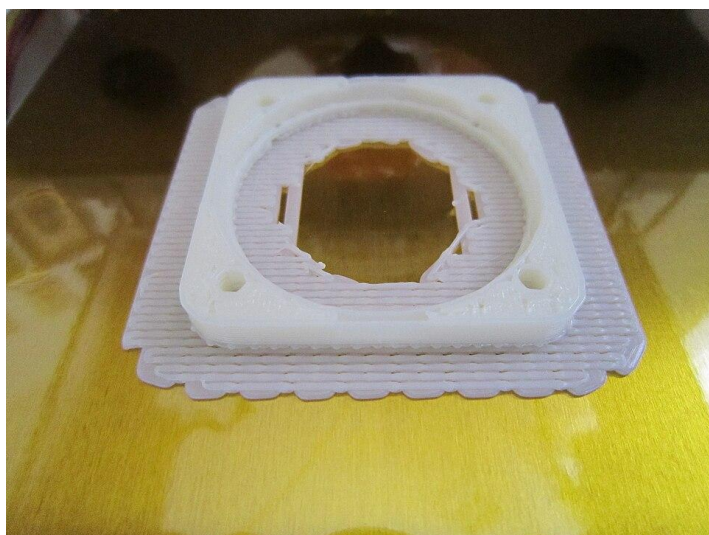
13. Online predaj fyzických tlačенých predmetov

Predaj vytlačených fyzických predmetov sa líši od predaja digitálnych súborov. Kupujúci dostane produkt, nie len informácie. To znamená, že predajca musí zohľadniť **kvalitu, trvácnosť, povrchovú úpravu, balenie, doručenie a komunikáciu**. Predajca musí tiež skontrolovať **duševné vlastníctvo**. Ak je vytlačený predmet založený na modeli niekoho iného, licencia musí povoľovať komerčné využitie. Ak model kopíruje značku, postavu, logo alebo chránený dizajn, jeho predaj môže byť riskantný alebo zakázaný.

Nie každý 3D-tlačený predmet je vhodný na predaj. Predmety, ktoré nesú záťaž, prichádzajú do styku s potravinami, používajú ich deti, pripájajú sa k elektrickej sieti alebo ovplyvňujú bezpečnosť, si vyžadujú osobitnú pozornosť. Modul pre začiatočníkov by mal obsahovať jednoduché príklady s nízkym rizikom. Dobrými prvými príkladmi môžu byť malé organizéry, štítky na rastliny, jednoduché dekoratívne predmety, spony na káble, menovky na mieru alebo vzdelávacie pomôcky. Aj v takom prípade by predajca mal skontrolovať každý výtlačok predtým, ako ho ponúkne na predaj.

Obrázok 12

Príklad jednoduchého a nízkorizikového výrobku



Poznámka: Fotografia hotového 3D-tlačeného držiaka mincí pre obsluhu. Z držiteľa mincí pre obsluhu (5829958342) [Fotografia], autor: syvwlch, 2011, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Operator_Coin_Holder_%285829958342%29.jpg). CC BY 2.0.



Hlavné pojmy

Kontrola kvality: Kontrola hotového produktu s cieľom overiť, či spĺňa očakávaný štandard a funguje podľa určenia.

Duševné vlastníctvo: Práva súvisiace s tvorbou, dizajnom a inými pôvodnými dielami.



Praktická úloha

Vyberte si jeden jednoduchý vytlačený predmet a rozhodnite, či je vhodný na online predaj. Vysvetlite možné riziká a kontroly kvality.

Malá rada: Ak by sa vytlačený predmet mohol poškodiť tak, že by niekoho zranil, nie je to projekt vhodný pre začiatočníkov.

14. Etsy, Wallapop a ďalšie trhoviská

Etsy je trhovisko zamerané na ručne vyrábané, kreatívne, vintage a personalizované výrobky. V prípade 3D tlačených predmetov môže byť užitočné, ak je produkt originálny, dobre nafotený, jasne popísaný a zameraný na špecifickú cieľovú skupinu. Inzerát na Etsy zvyčajne vyžaduje kvalitné fotografie, jasný názov, kategóriu, cenu, množstvo, popis, informácie o doručení a obchodné podmienky. Predajcovia musia tiež rozumieť poplatkom, správam, dodacím lehotám a očakávaniam zákazníkov.

Wallapop má skôr lokálny a neformálny charakter. Môže byť užitočný na predaj v okolí, dohodnutie osobného odberu, otestovanie miestneho záujmu alebo ponúkание jednoduchých výrobkov na mieru bez nutnosti budovať plnohodnotný internetový obchod. Lokálny charakter mení logistiku: komunikácia a dohodnutie stretnutí sú dôležitejšie ako medzinárodná doprava.

eBay a iné veľké trhoviská môžete použiť na porovnanie. Môžu osloviť širšie publikum, ale prinášajú aj väčšiu konkurenciu a silnejšiu potrebu jasného umiestnenia produktu na trhu.



Hlavné pojmy

Ponuka: Stránka alebo záznam, ktorý predstavuje produkt na predaj a obsahuje jeho opis, cenu, fotografie a ďalšie dôležité informácie.

Miestny predaj: Predaj produktu priamo zákazníkom v danej lokalite.

Doprava: Odoslanie produktu zákazníkovi prostredníctvom poštovej alebo kuriérskej služby.

Osobný odber: Spôsob prevzatia, pri ktorom si zákazník produkt vyzdvihne osobne.

Poplatok platforme: Poplatok, ktorý si online platforma účtuje za využívanie svojich predajných alebo platobných služieb.



Praktická úloha

Porovnajte Etsy a Wallapop pre jeden vytlačený predmet.

Ktorá platforma je vhodnejšia na prvý predaj a prečo?

Malý tip: Vyberte si trhovisko podľa toho, ako sa produkt dostane ku kupujúcemu.

15. Cenotvorba, kvalita a očakávania zákazníkov

Cena by nemala zahŕňať len vlákno. Mala by zohľadňovať čas tlače, neúspešné tlače, elektrinu, balenie, poplatky trhoviska, čas na návrh, dodatočné spracovanie, komunikáciu a doručenie. Začiatočníci často stanovujú príliš nízku cenu, pretože počítajú len s materiálom.

Kontrola kvality je tiež nevyhnutná. Pred predajom by výrobca mal skontrolovať príľnavosť vrstiev, ostré hrany, slabé časti, povrchové vady, správne rozmery a či objekt zodpovedá fotografiám v inzeráte. Pri zákazkových objednávkach by predajca mal pred tlačou potvrdiť veľkosť, farbu, text, termín a obmedzenia. Písomná komunikácia pomáha predchádzať nedorozumeniam.

Očakávania zákazníkov musia byť realistické. Na 3D vytlačenej súčiastke môžu byť viditeľné línie vrstiev. Farby sa môžu líšiť. Malé nedokonalosti môžu byť normálne, nemali by sa však skrývať, ak ovplyvňujú produkt. Úprimné popisy znižujú počet problémov.



Hlavné pojmy

Tvorba ceny: Určenie ceny produktu alebo služby na základe nákladov, hodnoty a ďalších relevantných faktorov.

Marža: Suma, ktorá zostane po odpočítaní nákladov na výrobu alebo predaj produktu od jeho predajnej ceny.

Kontrola kvality: Kontrola hotového výtlačku s cieľom overiť, či je úplný, bezpečný a vhodný na zamýšľané použitie.

Následné spracovanie: Úpravy vykonávané po tlači, napríklad odstránenie podpier, brúsenie, čistenie, maľovanie alebo skladanie jednotlivých častí.

Výroba na objednávku: Produkt vyrobený alebo upravený podľa konkrétnej požiadavky zákazníka.



Praktická úloha

Odhadnite cenu jednoduchého vytlačeného predmetu s prihliadnutím na náklady na materiál, čas, balenie a poplatok platforme.

Malý tip: Spravodlivá cena zahŕňa prácu, ktorú vykonáte pred spustením tlačiarne aj po ňom.

16. Závěrečná aktivita: Vytvorte zodpovedný plán zverejnenia 3D modelu

Závěrečná aktivita spája obe cesty. Študenti naplánujú, ako zverejniť 3D model online, a potom sa rozhodnú, či by sa mohla predávať aj vytlačená verzia. Cieľom nie je spustiť počas hodiny skutočný obchod. Cieľom je pochopiť celý reťazec rozhodnutí od digitálneho návrhu až po zodpovedné zdieľanie online.

Projektový list

Prvok projektu	Čo vytvoriť alebo mať na pamäti
Názov modelu	Dajte svojmu 3D modelu jasný a rozpoznateľný názov.
Účel	Stručne vysvetlite, na čo slúži model a ako by sa dal využiť.
Cieľová skupina	Majte na pamäti, kto by si mohol chcieť model stiahnuť, vytlačiť alebo použiť.
Platforma zvolená pre digitálny súbor	Vyberte vhodnú platformu na zdieľanie digitálneho modelu a zvážte, prečo je vhodná pre váš účel.
Formát súboru	Vyberte vhodný formát súboru, napríklad STL, OBJ alebo 3MF.
Licencia	Rozhodnite sa, ako môžu iní ľudia model používať, zdieľať, upravovať alebo komerčne využívať.
Názov	Vytvorte jasný názov pre stránku modelu.
Popis	Napište krátky popis, v ktorom vysvetlíte, čo je model, na čo slúži a aké dôležité informácie by mali používatelia vedieť.
Tagy	Pridajte relevantné kľúčové slová, ktoré pomôžu ostatným používateľom nájsť tento model.
Fotografický plán	Rozhodnite sa, ktoré obrázky alebo pohľady by model zobrazili jasne a verne.
Nastavenia tlače	Uveďte užitočné informácie potrebné na tlač, ako napríklad materiál, mierka, orientácia, podpory alebo dôležité nastavenia.
Riziká	Uveďte všetky známe obmedzenia, bezpečnostné otázky alebo dôležité podmienky, o ktorých by používatelia mali vedieť.
Vylepšenia pre druhú verziu	Rozhodnite sa, či by sa vytlačená verzia modelu mohla ponúkať aj ako produkt.

Voliteľný list s informáciami o fyzickom produkte

Prvok projektu	Čo vytvoriť alebo mať na pamäti
Trh alebo spôsob predaja	Ak predávate tlačенý objekt, vyberte, kde alebo ako by sa mohol ponúkať, napríklad prostredníctvom online trhoviska, miestneho predaja alebo osobného odberu.
Profil kupujúceho	Majte na pamäti, kto by mohol mať záujem o kúpu hotového produktu a prečo.
Odhad ceny	Odhadnite vhodnú cenu so zreteľom na materiál, čas tlače, neúspešné výtlačky, následné spracovanie a ďalšie náklady.
Plán fotografovania produktu	Rozhodnite sa, ako budete fotografovať hotový výtlačok, vrátane rôznych pohľadov, záberov alebo fotografie, na ktorej je produkt zobrazený v praxi.
Kontrola kvality	Rozhodnite sa, čo by sa malo skontrolovať predtým, ako bude hotový produkt odovzdaný alebo predaný inej osobe.
Balenie alebo doručenie	Zvážte, ako by sa produkt dal chrániť a bezpečne doručiť alebo vyzdvihnúť.
Kontrola duševného vlastníctva	Uistite sa, že licencia a ďalšie práva povoľujú zamýšľané použitie, najmä ak sa výrobok bude predávať.
Správa pre zákazníka	Pripravte si krátky text, ktorý by sa dal použiť na odpoveď na otázku zákazníka poskytnutie dôležitých informácií o produkte.
Dôvod predaja alebo nepredaja	Rozhodnite sa, či by ste tlačенú verziu predali, a stručne vysvetlite svoj dôvod.
Vylepšenie	Určite jednu vec, ktorú by ste vylepšili pred publikovaním alebo prípravou druhej verzie.
Uloženie	Pomenujte súbor a uložte hotový plán publikovania.

Malý tip:

Publikujte postupne: pred zverejnením skontrolujte súbor, licenciu, popis a cieľovú skupinu.

17. Tip pre digitálnu pohodu



Tip pre digitálnu pohodu

Nedovoľte, aby technológie nahradili každý rozhovor

Digitálna komunikácia uľahčuje udržiavanie kontaktu, no niektoré rozhovory môžu byť jasnejšie a osobnejšie, keď prebiehajú tvárou v tvár alebo priamym rozhovorom.

Vyskúšajte toto: Ak je to vhodné, nahraďte jednu dlhú výmenu správ osobným rozhovorom alebo telefonátom.

Otázka na zamyslenie: Sú situácie, v ktorých radšej hovoríte s niekým priamo, než komunikujete prostredníctvom správ?

18. Základný slovník

3MF: formát 3D súborov, ktorý dokáže uložiť viac informácií ako základný formát STL, vrátane nastavení projektu alebo tlače v niektorých pracovných postupoch.

Uvedenie zdroja: uvedenie pôvodného autora alebo zdroja.

Komerčné využitie: používanie súboru alebo objektu na získanie finančného prostriedku alebo podporu predaja.

Provízia: percento alebo suma, ktorú si platforma ponecháva z predaja.

Creative Commons: skupina licencií, ktoré definujú, ako je možné diela opätovne použiť.

Digitálny trh: platforma, na ktorej sa dajú predávať digitálne súbory.

Inzerát: verejná stránka produktu alebo modelu s názvom, popisom, fotografiami a podrobnosťami.

OBJ: formát 3D súboru, ktorý môže obsahovať geometriu a niekedy aj údaje o materiáli.

Tlačový profil: súbor alebo projekt, ktorý obsahuje nastavenia krájania a tlače pre model.

Repozitár: online knižnica alebo zbierka súborov.

Remix: nové dielo založené na existujúcom modeli.

Skenovanie: digitálne zachytenie reálneho objektu, často používané v projektoch zameraných na kultúrne dedičstvo.

STL: bežný formát súborov pre 3D tlač, ktorý popisuje geometriu modelu.

Tagy: kľúčové slová, ktoré pomáhajú používateľom nájsť model alebo produkt.

19. Záver modulu

Online platformy umožňujú, aby projekty 3D tlače presiahli hranice jednej učebne, dielne alebo počítača. Model sa môže stať zdieľaným vzdelávacím zdrojom, príspevkom pre komunitu, objektom kultúrneho dedičstva, plateným digitálnym súborom alebo fyzickým produktom. Najdôležitejšou zručnosťou nie je zakladanie mnohých účtov. Dôležitou zručnosťou je výber správnej cesty a zodpovedné konanie: skontrolujte súbor, vysvetlite model, rešpektujte licencie, uvádzajte zdroje, chráňte kultúrny význam a buďte úprimní, pokiaľ ide o kvalitu.

Po absolvovaní tohto modulu by ste mali byť schopní porovnať platformy, pripraviť základný zoznam modelov, pochopiť rozdiel medzi zdieľaním digitálnych súborov a predajom vytlačených objektov a naplánovať zodpovedný pracovný postup pri publikovaní.

Malá rada: Platforma je len posledným krokom; skutočnou prácou je príprava niečoho, čo stojí za zdieľanie.

Bibliografia

- 3DBenchy. (2015). Stiahnutie – súbory 3DBenchy STL pre dvojfarebnú a viacfarebnú 3D tlač (19110919878) [Fotografia]. Wikimedia Commons.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-_3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_\(19110919878\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-_3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_(19110919878).jpg)
- CreativeTools. (2015a). Verzia 3DBenchy 2025 [Digitálny obrázok]. Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3DBenchy_2025_release.png
- CreativeTools. (2015b). 6 3DBenchy Cut view.png [Schéma]. Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:6_3DBenchy_Cut_view.png
- Mr N. (2018). 3D-Printsupport Suzanne Wireframe.stl [Súbor 3D modelu]. Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D-Printsupport_Suzanne_Wireframe.stl
- Rostamani, H. (2022). 3D tlač objektu pomocou FDM tlačiarne [Fotografia]. Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D_Printing_an_Object_using_FDM_Printer.jpg
- Scan The World. (2018). 8-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl [Fotografia]. Wikimedia Commons.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:18-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl>
- Scan The World. (2019). Vase-26030.stl [súbor 3D modelu]. Wikimedia Commons.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vase-26030.stl>
- Shaddim. (2016). Creative commons license spectrum.svg [Vektorová grafika]. Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Creative_commons_license_spectrum.svg
- syvwlch. (2011). LOLthing: Bracelet Edition (5836422828) [Fotografia]. Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LOLthing_Bracelet_Edition_%285836422828%29.jpg

Trpkoš, M. (2017). Thingiverse – Testovací súbor pre 3D tlačiarne stl.stl [Fotografia].
Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thingiverse_-
_3D_Printer_test_stl.stl](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thingiverse_-_3D_Printer_test_stl.stl)