

INNOSOC казус

(избран за Валенсия 2017; разширена версия)

Заглавие на казуса:

Иновации в 3D печат за устойчиво производство на храни, морско опазване и биоикономика

Ключови думи: 3D печат; хранителна продукция; морско опазване; биоикономика

H2020 предизвикателство, разгледано от казуса: Хранителна сигурност, устойчиво земеделие и горско стопанство, морски и вътрешни водни изследвания и биоикономика

Въведение в казуса

Триизмерното печатане е много интензивно в много области на нашия живот. Новините ни информират редовно кой (коя организация, изследователска лаборатория или компания) отпечатва нови неща (коли, храна, къща, обувки, инструменти, импланти, зъби и др.) Някъде по света и може би дори са използвали нов материал [1]. Когато се търсят новаторски решения на различни текущи проблеми (включително тези, принадлежащи към предизвикателствата на H2020), не можем да забравим да проучим дали някои форми на 3D печат могат да се използват и за конкретна цел

Основната цел на това изследване е да изследва новаторските приложения на 3D отпечатване извън традиционната употреба като възпроизвеждане на ежедневни обекти. За целта първо трябва да бъдат изяснени концепциите и свойствата на производството на добавки [2], сравнявайки го с други технологии за производство (инжекционно формоване, CNC системи и др.). След разбиране на способностите на технологията за производство на добавки ще бъдат идентифицирани въпросите, свързани с предизвикателството на H2020 "Продоволствена сигурност, устойчиво земеделие и горско стопанство, морски и морски изследвания и изследвания в областта на вътрешните води и биоикономиката" [3]. Да споменем някои нововъзникващи проблеми, където тази технология може да донесе решение: спестяване на коралови рифове (и така защита на безброй животни, които зависят от коралите) [4], борба със световния глад [5,6] и заместване на изкопаеми изкопаеми суровини, цел на биоикономиката [7]. Образованието трябва да реагира на нарастващото търсене на

индустрията и да въведе основите на 3D моделирането и отпечатването в образованието на всички нива [8]

Изготвянето на казуса също дава чудесна възможност на студентите да се запознаят с различни видове 3D технология за печат, техните граници и настоящи недостатъци. Те ще изследват статуса на преподаване на 3D печат в своите институции и ще определят препоръките, за да го направят по-добре. Общите знания, които студентите ще придобият, могат да бъдат използвани и в други области на машиностроенето

Студентите от INNOSOC, ръководени от преподавателите на INNOSOC, ще си сътрудничат за осигуряване на възможно решение на това казус. Тези дейности ще бъдат осъществени като част от смесената мобилност Erasmus + и ще бъдат финализирани по време на семинара INNOSOC Валенсия 2017 в края на май 2017 г.

Как този казус е свързан с избраното предизвикателство за H2020?

Материалите и технологиите за 3D принтери могат да бъдат доста различни и развитието продължава. Това голямо разнообразие дава възможност да се използват 3D принтери, когато се търсят решения за предизвикателствата на H2020. Осигуряването на продоволствената сигурност надхвърля осигуряването на достатъчна доставка. Това също така изисква социално-икономически достъп до безопасна и питателна храна, тъй като консумацията на храни оказва въздействие върху човешкото здраве и околната среда. Защо да не отпечатате храна? Трябва устойчиво да управляваме и използваме живите водни ресурси, които също могат да бъдат подкрепени от триизмерни "създавания". Преходът от европейските индустрии, основани на изкопаеми горива, към нисковъглеродни, ефективно от гледна точка на ресурсите и устойчиви от гледна точка на ресурсите, Изследователите работят усилено, за да разработят нови биоматериални приложения за целулозни съединения за 3D приложения, за да заменят суровините, получени от изкопаеми горива.

Как този случай е свързан с проекта INNOSOC?

Корените на 3D печат идват от компютърната наука. Следователно, ИКТ влияят върху всяко свое ново приложение. Като се има предвид целия процес от първата идея на "какво да се отпечата", докато не докоснете току-що отпечатания обект, няма фаза, която да не включва ИКТ. Първо, е необходима 3D програма за моделиране. След това е необходима програма за нарязване, която създава кода, който може да се интерпретира директно от принтера. И накрая, триизмерните принтери също се контролират дигитално. Принципите на производството на добавки могат да се трансформират много разнообразно въз основа на приложните ИКТ знания.

Освен теоретичната част студентите ще проучат как и в кои специалности учеват / използват 3D технология за печат. За щастие, много компании осъзнават колко е важно да се

въведат най-съвременните технологии в институциите за висше образование и подкрепа според способностите им. Може да се направи сравнение за състоянието на триизмерното печатане в страните партньори чрез прилагане на межкултурни умения. Днес 3D печатът е само в началото на използването му и по-нататъшното му развитие изисква международно сътрудничество. Първата стъпка може да бъде да се създаде група от 4 студенти от различни страни и да се мотивират за межкултурна комуникация в областта на тяхната професия.

Въпроси, които се нуждаят от отговори по време на разработването на случая

Въпросите, които се нуждаят от отговори включват, но не се ограничават до следното:

- Какви са основните свойства на производството на добавки?
- Какви специални материали могат да се използват от 3D принтери? Съсредоточете се върху материали, които могат да бъдат от голямо значение по отношение на предизвикателството на "H2020" "Продоволствена сигурност, устойчиво земеделие и горско стопанство, морски и морски изследвания и изследвания в областта на вътрешните водоеми и биоикономиката".
- Какви са настоящите недостатъци на технологията за производство на добавки?
- Търсене на допълнителни примери за прилагане на 3D отпечатване във връзка с гореспоменатото предизвикателство за H2020.
- Сравнете двата най-популярни вида нишки PLA и ABS!
- Опитайте се да намерите "зелени" материали за печат!
- Преподавате ли 3D отпечатък във вашия университет? Ако отговорът е "да", за кои специалности, за каква цел, какви са учебните планове? Какво според вас струва да преподавате на студенти по ИКТ?

Литература

- [1] What is 3D printing, A definitive guide to additive manufacturing, Available: <http://downloads.hindawi.com/journals/isrn.mechanical.engineering/2012/208760.pdf>
- [2] Kaufui V. Wong; Aldo Hernandez. "A Review of Additive Manufacturing", International Scholarly Research Network ISRN Mechanical Engineering, Volume 2012, 10 pages, Available: <https://www.3dhubs.com/what-is-3d-printing#a-brief-history-of-3d-printing>
- [3] HORIZON 2020 - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research, and the Bioeconomy - Available: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/food-security-sustainable-agriculture-and-forestry-marine-maritime-and-inland-water>
- [4] Jeremy Deaton (2016, Juin 23) - 3D Printing could save coral reefs - Available: <http://www.popsi.com/3d-printing-could-save-coral-reefs>
- [5] Attene, C (2015, August 4) – To print or not to print your meal: that is the question - Available: <http://www.youris.com/Bioeconomy/Food/To-Print-Or-Not-To-Print-Your-Meal-That-Is-The-Question.kl>
- [6] C. Böttcher (2014, December 4) – 3D printing to the rescue of gastronomy for frail seniors – Available: <http://www.youris.com/Bioeconomy/Food/3D-Printing-To-The-Rescue-Of-Gastronomy-For-Frail-Seniors.kl>

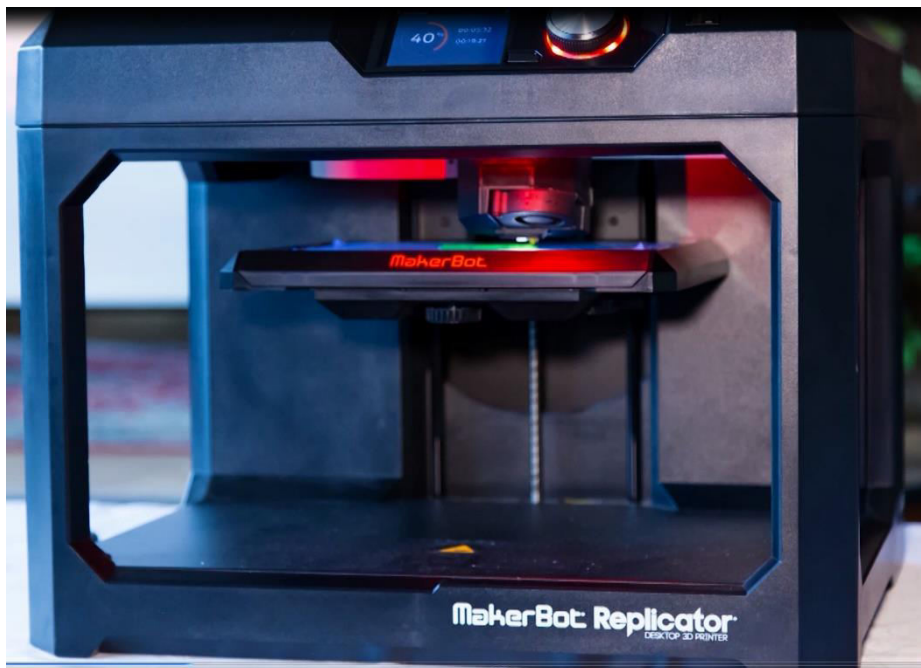
- [7] TE. Halterman. (2015, Juin 4) - *New research says that a new bioeconomy may be driven by 3D printed cellulose materials* - Available: <https://3dprint.com/70827/3d-printed-cellulose-materials/>
- [8] I. Papp; R. Tornai; M. Zichar. "What 3D technologies can bring into the education: The impacts of acquiring a 3D printer", Proceedings of 7th IEEE Conference on Cognitive Infocommunications, 2016. Wroclaw, pp. 257-261.

Знания и умения, необходими за разработването на казуса

(P: *предпоставка*; D: *желателно, но не е необходимо*)

- Основни знания по ИКТ (P)
- Интерес към 3D печат (D)
- Да бъдеш любопитен и плодотворен интернет изследовател (D)

Фигури, описващи този случай



Фигура 1. Настолен 3D принтер, базиран на технологията FDM





Фигура 2. Обектите се изграждат от слоеве



University of Zagreb

Faculty of Electrical Engineering and Computing

 Unska 3, HR-10000 Zagreb,
Croatia
 innosoc@fer.hr

 sociallab.education/innosoc
 facebook.com/innosoc
 twitter.com/innosoc



University of Zagreb



Universitat Politecnica de
Valencia



Hochschule fur
Telekommunikation
Leipzig



Szechenyi Istvan
University



University of
Telecommunications
and Post



University of
Zilina



Institut Mines Telecom –
Telecom Bretagne



Technical University of
Kosice



University of Oradea



University of
Debrecen



Technical University
– Sofia

*This document has been prepared for the European Commission
however it reflects the views only of the authors, and the
Commission cannot be held responsible for any use which may
be made of the information contained therein.*



InnoSoc
Innovative ICT Solutions
for the Societal Challenges

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

