**Национална олимпиада по Информационни технологии**

**Тема на проекта**

**„3D принтер – Аxis “**

**№354**

**„Съвременни системи за визуална информация“**

**Автори**

**Автор 1**

Име: Ален Георгиев Господинов

ЕГН: 0348215880

Адрес: гр. Сливен, ул. “Георги Сава Раковски” 34-А-9

Училище: ПГПЗЕ „Захарий Стоянов“

Клас: 12

Е-mail: [alengospodinov@gmail.com](mailto:alengospodinov@gmail.com)

Телефон: +359 889366414

**Автор 2**

Име: Стамен Иванов Владимиров

ЕГН: 0345125783

Адрес: гр. Сливен, ул. ”Сливница”№1

Училище: ППМГ “Добри Чинтулов”

Клас: 12.Д

Е-mail: [stamenvladimirov123@gmail.com](mailto:stamenvladimirov123@gmail.com)

Телефон: +359 887505182

**Научен ръководител (консултанти)**

Силвия Атанасова Петрова-Янкова

старши учител по информатика и информационни технологии

в ППМГ "Добри Чинтулов" град Сливен

email: [silvana.p.yankova@gmail.com](mailto:silvana.p.yankova@gmail.com)

тел. +359 897338366

**Съдържание**

1. Съдържание …………………………………………………. 2
2. Въведение …………………………………………………. 3
3. Цели …………………………………………………. 4
4. Основни етапи в реализирането на проекта …………. 3
5. Ниво на сложност на проекта ……………………………. 3
6. Логическо и функционално описание на решението ……. 4
7. Реализация …………………………………………………. 4
8. Описание на приложението ………………………………… 4
9. Заключение …………………………………………………. 5
10. Използвани източници …………………………………. 5

**Въведение**

В днешно време модерната научна дейност ни доближава все повече до научната фантастика. От няколко години експертите в индустрията прогнозират много силен растеж в индустриалния сектор на 3D принтирането. Този внезапен прираст е на прага да се състои с оглед на тенденциите и пазарните нужди за 3D оборудване.

„Аxis“ представлява нашето решение за 3D-принтер. Той e конструиран изцяло от нас, като за неговото популяризиране сме създали и поддържаме сайт, в който освен с нашият продукт ще запознаем посетителите с 3D принтирането.

**Цели**

**А. Предназначение**

- Стимулиране на хората да използват 3D технологията, да се запознаят с чертане и принтиране на 3D модели.

**Б. Анализ на потребностите и на съществуващите решение**

- С 3D-принтер могат да бъдат принтирани физически обекти в триизмерна форма. “Axis” е „open source“ проект, което го прави значително по-достъпен от конкурентите му, като едновременно подобрява качеството си, чрез възможността всеки да допринася за към него.

**Ниво на сложност на проекта**

Поради сложността напроекта и наличието на множество компоненти създадохме сайт. В него всеки проявяващ интерес ще може както да закупи „Axis“, така и да открие решения на често срещани проблеми и затруднения при работата и сглобяването на 3D принтер. Това се осъществява, чрез блог системата на сайта.

Сайта може да бъде достъпен на този [линк](http://3dprint.webimpression.net/home) – (http://3dprint.webimpression.net/home)

**Логическо и функционално описание на решението**

* **3D-принтер:**

За реализацията на 3D принтера беше използван AutoCAD за проектирането на частите, като всяка от тях беше изработена от алуминий. Основният хардуер, който управлява принтера е Arduino Mega 2560, RAMPS 1.4, a4988 driver.

Софтуерът е инсталиран на Arduino-то е Marlin версия 1.1, като конфогурацията за нашия принтер може да бъде разгледана в нашия [github](https://github.com/flashka883/3D-Printer) – (https://github.com/flashka883/3D-Printer)

* **Сайт**:

При изработката на сайта беше следван MVC моделът. Той е изграден от три компонента: “Model“, “View“ и “Controller”. Основните причини поради, които го използвахме са, Diagram

Description automatically generatedче чрез него се изгражда лесна за работа и четене структура без повтаряемост на код.

**Реализация**

* **3D-Printer:**

Преди да реализираме нашата идея за създаване на 3D принтера събрахме и разгледахме различна информация по темата – видео клипове, научни статии и др. Първоначалната ни идея беше да следваме достъпните в интернет указания за изграждане на 3D принтер. В последствие обаче променихме решението си и конструирахме сами нашият 3D принтер, като сами проектирахме и неговото устройство.

Начертахме частите му използвайки AutoCAD. В процеса на работа правихме някои промени по частите и намирахме, грешки, които бяха полезни за разширяване на знанията ни по темата.

Принтерът беше напълно готов в рамките на месец.

* **Сайт:**

За реализацията на сайта беше използван Laravel framework-а. Чрез него използването на MVC модела стана изключително лесно. Бяха използвани PHP, MySQL (backend) HTML, CSS, JavaScript (frontend). Използвахме и множество библиотеки (jQuery, AJAX, Owl Carousel 2, TailwindCSS), които подпомогнаха процеса на работа.

**Описание на приложението**

Подробно описание за начина на работа на 3D принтера и сайта, който изработихме към него, може да намерите [тук](http://3dprint.webimpression.net/home) – (http://3dprint.webimpression.net/home)

**Заключение**

**А. Заключение**

Като резултат заключихме, че работата по подобен проект изисква много знания и време, но интересите ни по темата бяха причина да ги вложим и да реализираме идеята си. Приложение принтера до сега е намерил в принтирането на крачета за самия принтер, като тепърва се очаква да се реализират нови проекти с него. Също така успяхме да докажем, че подобен проект е постижима цел.

**Б. Бъдещи планове**

* **3D принтер:**

- подобравяне движението по Y абциса.

- добавяне на дисплей за улеснено управление.

* **Сайт**:

- Админ панел- за лесно и бърза редакция по продуктите, контрол върху поръчките и потрeбителите;

- Форум за задаване на въпроси.