

Stredná priemyselná škola techniky a dizajnu  
Mnoheľova 828, 058 01 Poprad

### **3D Tlač na webe**

Vlastný projekt  
Č. odboru: 2387 M

Poprad  
2022

Riešiteľ  
Tomáš Brežina  
Ročník štúdia : štvrtý

Stredná priemyselná škola techniky a dizajnu

Mnoheľova 828, 058 01 Poprad

### **3D Tlač na webe**

Vlastný projekt

Č. odboru: 2387 M

Poprad

2022

Riešiteľ

Tomáš Brežina

Ročník štúdia : štvrtý

Konzultant

Ing. Michaela Štoselová

## **Čestné vyhlásenie**

Vyhlasujem, že prácu stredoškolskej odbornej činnosti na tému „3D Tlač na webe“, som vypracoval samostatne, s použitím uvedených literárnych zdrojov. Prácu som neprihlásil a ani neprezentoval v žiadnej inej súťaži, ktorá je pod gestorstvom MŠMVVaŠ SR. Som si vedomý dôsledkov, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

Poprad, 24. február 2022

.....

Vlastnoručný podpis

# Obsah

1 Úvod .....	5
<b>2 Problematika a prehľad literatúry .....</b>	<b>6</b>
2.1 Visual Studio Code .....	6
2.2 HTML .....	6
2.3 Základná kostra HTML .....	7
2.4 JavaScript .....	8
2.5 Kaskádové štýly .....	8
2.6 Vzhľad web stránky .....	9
2.7 Adobe Photoshop .....	9
3 Ciele práce .....	11
4 Materiál a metodika .....	12
4.1 Základný vzhľad web stránky .....	12
4.1.1 Titulná strana web stránky .....	12
4.1.2 Základná navigácia web stránky .....	13
4.1.3 Hlavná časť web stránky .....	13
4.2 Obsah web stránky .....	14
4.2.1 Úvodná stránka .....	14
4.2.2 3D Tlač .....	14
4.2.3 Programovanie .....	15
4.2.4 O projekte .....	16
5 Interaktívna časť .....	17
5.1 Zjednodušenie pomocou JavaScriptu .....	17
5.2 Responzivita web stránky .....	18
6 Výsledky práce a diskusia .....	20
7 Závery práce .....	21
8 Zhrnutie .....	22
9 Resumé .....	23
10 Zoznam použitej literatúry .....	24
11 Prílohy .....	24
Zoznam príloh: .....	24

# 1 Úvod

K mojej záverečnej práci som si zvolil tému „3D Tlač na webe“. Túto tému som si zvolil hlavne kvôli tomu, že po ukončení strednej školy plánujem pokračovať v štúdiu v tomto sektore, a vidím to ako možnosť naučiť sa niečo nové, prípadne zlepšiť v tom ,čo už viem.

Základným cieľom bolo vytvoriť funkčnú webovú stránku, na ktorej sa môžeme informovať o 3D tlačiarňach ako takých, o využití týchto tlačiarní v praxi a taktiež o programovaní v jazykoch HTML, CSS a JavaScript pomocou ktorých bola moja web stránka vytvorená. V neposlednom rade som sa pokúsil vytvoriť vzhľadovo príjemné užívateľské prostredie pomocou programovacieho jazyka CSS.

Hlavná štruktúra stránky je vytvorená pomocou vyššie spomenutých jazykov HTML , CSS a JavaScript. Pri tomto type webstránky nás hlavne zaujíma front-end čo je vlastne to , čo vidí koncový používateľ webstránky.

Do mojej záverečnej práce som sa snažil dať všetko moje úsilie , veľa nového som sa naučil a zdokonalil sa v programovaní vo vyššie spomenutých programovacích jazykoch.

Webstránka sa nachádza na doméne <http://www.3dtlacnawebe.me>.

## 2 Problematika a prehľad literatúry

V tejto kapitole si rozoberieme použité softwarové prostriedky, oboznámime sa s vybraným programovacím jazykom , popíšeme si základné funkcie daného programovacieho jazyka , pomôcky a programy ktoré sme si pri tvorbe našej webovej stránky vybrali.

### 2.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code <sup>1</sup> je bezplatný textový editor zdrojového kódu od spoločnosti Microsoft pre Windows, Linux a macOS. Medzi funkcie patrí podpora ladenia , zvýrazňovanie syntaxu, inteligentné dokončovanie kódu, úryvky a refaktoring kódu. Tento editor môže byť použitý pri rôznych programovacích jazykoch ako HTML, CSS, JavaScript , PHP a podobne. Užívateľovi dovolí otvoriť viacero textových editorov a adresátov, ktoré môžu byť uložené neskôr.

### 2.2 HTML

HTML <sup>2</sup> je pôvodný jazyk, ktorý sa ešte dnes v niektorých prípadoch používa na vytváranie základnej obsahovej kostry webových stránok. Predtým jazyk HTML slúžil aj k formátovaniu vzhľadu (v súčasnosti sa k tomu kvôli zachovaniu

---

<sup>1</sup> Visual Studio Code – editor zdrojového kódu

Autor publikácie - Štefan Uram

<https://bit.ly/3t0zmfu> (2022-1-1)

<sup>2</sup> HTML - programovací jazyk

Autor publikácie – Mirec Beňo

<https://bit.ly/3zraNto> (2022-1-1)

prístupnosti webu používajú kaskádové štýly, ktoré umožňujú vytvárať vzhľad ako druhú, na obsahu nezávislú vrstvu).

Názov HTML je skratkou od HyperText Markup Language – textový značkovací jazyk. Slovo HyperText tu vyjadruje možnosť vzájomne prepojiť texty na základe odkazov. Markup označuje schopnosť jazyka HTML dávať významy jednotlivým blokom textu s pomocou špeciálnych značiek nazývaných tagy a elementy (napr. vypísať časť textu iným štýlom písma alebo použiť daný štýl ako nadpis h1).

Jazyk HTML patrí do širokej rodiny značkovacích jazykov SGML. Vznikol v roku 1990 vo Švajčiarsku a postupne sa vyvíjal v závislosti na najpoužívanějších prehliadačoch až k súčasnej verzii HTML 4.01, u ktorej bol vývoj ukončený, pretože na ňu nadväzuje modernejší jazyk XHTML.

## 2.3 Základná kostra HTML

Toto je základná kostra html čo znamená že toto musí obsahovať každá web stránka napísaná v programovacom jazyku HTML. Je to základ každej web stránky

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Názov stránky</title>
</head>
<body>

<h1>Nadpis</h1>
<p>Paragraf</p>

</body>
</html>
```

## 2.4 JavaScript

JavaScript <sup>3</sup>, je skriptovací programovací jazyk. Jazyk je používaný pri tvorbe webových stránok. Pôvodne ho vyvíjal Brendan Eich zo spoločnosti Netscape Communications. Využíva sa na vývoj interaktívnych webových aplikácií. JavaScript môže poháňať interaktívne prvky. Jazyk je možné použiť s back-end frameworkami ako je napríklad Node.js, aby poháňal mechaniku webovej stránky, ako je spracovanie formulárov a platby. JavaScript je jednou z troch základných technológií, ktoré poháňajú webové aplikácie. Tento programovací jazyk môže byť použitý ako front-end programovací jazyk pri tvorbe interaktívneho prostredia web stránky alebo ako back-end programovací jazyk s frameworkami ako je napríklad Node.js pre programovanie na strane servera.

## 2.5 Kaskádové štýly

Kaskádové štýly <sup>4</sup> alebo CSS je všeobecné rozšírenie programovacieho jazyka HTML. Konzorcium označuje CSS ako jednoduchý mechanizmus na vizuálne formátovanie internetových dokumentov. Pomocou kaskádových štýlov sa vytvárajú štruktúrované dokumenty, teda oddeľuje sa obsah dokumentu (HTML) od jeho vzhľadu (CSS). Získa sa tým prehľadný a jednoduchý kód. CSS je možné presunúť do externých súborov, zmenší sa tým dátová veľkosť a dá sa jedným súborom zmeniť celý štýl stránky. Cieľom každého web dizajnéra je vytvoriť stránku tak, aby vyzerala čo najviac podobne v najpoužívanejších prehliadačoch. CSS nezaručuje rovnaké vykresľovanie vo všetkých prehliadačoch. Vzhľadom k rôznym interpretáciám CSS rôznymi prehliadačmi je nemožné, aby stránka vyzerala na pixel rovnako. Najväčší problém v interpretácii

---

<sup>3</sup> JavaScript - programovací jazyk  
<https://bit.ly/3q5xMr7> (2022-1-1)

Autor publikácie - James Gallagher

<sup>4</sup> CSS - programovací jazyk

Autor publikácie – studyandexam.com

<https://bit.ly/3HEQU4S> (2022-1-1)



CSS má Internet Explorer, ktorý sa už aj kvôli tejto skutočnosti nepoužíva. V súčasnosti sa stránky optimalizujú pre IE verzie 7 a vyššie.

## **2.6 Vzhľad web stránky**

Vzhľad webových stránok je v dnešnej dobe jedným z najdôležitejších faktorov pri ich tvorbe. Dizajn stránky zohráva veľkú rolu pri web stránke, pretože ak sa návštevníkovi páči dizajn danej web stránky predpokladá sa, že na stránke stráví viac času ako na web stránke, ktorá nemá pre daného návštevníka zaujímavý dizajn.

Pri tvorbe mojej web stránky sme sa rozhodli použiť moderný dizajn s navigačnými prvkami a optimalizovaním web stránky pre určité zariadenia to znamená, že sme dali dôraz na to, aby si návštevníci mohli otvoriť našu web stránku, či už na stolnom počítači, tablete alebo mobilnom zariadení bez toho, aby boli ukrátení o nejakú časť alebo obsah našej stránky, toto optimalizovanie sme vykonávali pomocou kaskádových štýlov a zamerali sme sa na predvolené rozlíšenie daných zariadení tak, aby bol obsah prehľadný a dizajnovy zaujímavý pre návštevníka.

## **2.7 Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop je program slúžiaci k úprave a tvorbe bitmapových obrázkov (grafiky). Adobe Photoshop je grafický editor. Počiatky programu sa začali v 90. rokoch minulého storočia, kedy prvá verzia programu Adobe Photoshop vyšla pre počítač Apple a ich macOS.

Pre operačný systém Windows je Adobe Photoshop dostupný od roku 1996. Aktuálna verzia Adobe Photoshop je s označením CC. Skratka CC je preto, pretože program je súčasťou Creative Cloud (CC) teda máme možnosť všetok obsah zdieľať pomocou internetu s inými zariadeniami a používateľmi. Tento

program nám pomohol pri tvorbe dizajnu web stránky a taktiež pri vytváraní obrázkov pre našu stránku vo formáte jpg alebo png.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Adobe Photoshop – grafický editor  
Autor publikácie - svetwebu.cz  
<https://bit.ly/3FYjYE1> (2022-1-1)

### 3 Ciele práce

Hlavným cieľom našej práce je vytvoriť interaktívnu web stránku , ktorá informuje čitateľ čo je to 3D Tlač , využitie 3D tlačiarní v praxi a taktiež vysvetľuje, čo je to programovanie a popis základných programovacích jazykov.

Pre dosiahnutie požadovaného výsledku práce bolo potrebné splniť tieto body:

- Naštudovať si problematiku 3D Tlačiarní a programovania
- Vybrať vhodné softvérové prostriedky na tvorbu web stránky
- Vytvoriť štruktúru web stránky pomocou programovacieho jazyka HTML a CSS a pridať interaktívne prvky pomocou Java Scriptu
- Na webstránku pridať naštudované informácie o problematike 3D tlači a programovaní
- Vytvoriť kompletnú dokumentáciu a prezentáciu o vlastnom projekte podľa metodiky pre prácu SOČ

## 4 Materiál a metodika

Pre tvorbu nášho elektronického obchodu sme si zvolili program Visual Studio Code, pomocou ktorého sme vyvíjali našu web stránku. Web stránku sme vytvárali postupne a rozdelili sme si prácu na niekoľko sekcií. V našom priečinku sme si vytvorili hlavný súbor webstránky s názvom index.html, ktorý je koreňový súbor web stránky.

### 4.1 Základný vzhľad web stránky

Prvým krokom bolo vytvoriť primárny výzor web stránky. V tejto časti sa nachádza hlavička stránky , navigačný panel , obsah stránky a päta stránky.

#### 4.1.1 Titulná strana web stránky

Ako prvé sme si vytvorili základnú štruktúru HTML . Pomocou elementu <head> sme si zadefinovali hlavičku našej stránky, a vložili logo našej web stránky , logo ktoré som sa rozhodol použiť je logo našej školy Strednej priemyselnej školy techniky a dizajnu v Poprade , potom sme si pridali odkazy na dané štýly textu (font), ktoré budú v našom projekte použité , ako ďalšie sme zadali názov stránky, ktorý je pre nás „3D Tlač na webe“ a použili element <link> pomocou ktorého sme odkázali na náš CSS súbor takže dizajn web stránky a taktiež pomocou elementu <script> na naše JavaScript súbory. Hlavičku našej webstránky som ukončil pomocou elementu </head>.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <link rel="icon" type="image/png" sizes="32x32" href="/assets/logo-32x32.png">
7   <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
8   <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
9   <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Barlow+Condensed:wght@400;700&family=Bellefair&family=Barlow:wght@400;700&display=swap"
10  rel="stylesheet">
11  <link rel="stylesheet" href="index.css">
12  <title>3D Tlač na webe</title>
13  <script src="navigation.js" defer></script>
14  <script src="tabs.js" defer></script>
15 </head>
```

Obrázok 1 : zdrojový kód časť Titulná strana.

## 4.1.2 Základná navigácia web stránky

Ako ďalšie sme pomocou elementu `<header>` vytvorili horný panel web stránky, ktorý sa skladal z loga a z navigácie na našej webstránke respektíve na skupine web stránok. Prostredníctvom triedy (class) s názvom `primary-header flex` sme odkázali na skupinu elementov, ktoré sme si zdefinovali v CSS a majú na starosti, aby orientácia nášho horného panelu bola horizontálna. Divízia `<div>` slúži na vloženie loga do nášho horného panela, ktoré taktiež slúži na vrátenie na domovskú stránku. Ďalej sme použili element `<nav>` pre vytvorenie vyššie spomenutej navigácie web stránky, túto skupinu riadkov kódu sme ukončili elementom `</header>` bez ktorého by ani jeden riadok v našom kóde nebol funkčný.

```
17 <header class="primary-header flex">
18   <div>
19     <a href="index.html">
20       
21     </a>
22   </div>
23   <button class="mobile-nav-toggle" aria-controls="primary-navigation"><span class="sr-only"
24     aria-expanded="false">Menu</span></button>
25   <nav>
26     <ul id="primary-navigation" data-visible="false" class="primary-navigation underline-indicators flex">
27       <li class="active"><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="index.html"><span aria-hidden="true">00</span>Dom
28       <li><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="tlaciarne.html"><span aria-hidden="true">01</span>3D Tlač</a>
29       <li><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="programovanie.html"><span aria-hidden="true">02</span>Programova
30       <li><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="oprojekte.html"><span aria-hidden="true">03</span>Oprojekte</a>
31     </ul>
32   </nav>
33 </header>
```

Obrázok 2 : zdrojový kód časť Navigácia web stránky.

## 4.1.3 Hlavná časť web stránky

V hlavnej časti web stránky sme použili element `<main>`, ktorý nám určil túto sekciu ako hlavnú. Vytvorili sme si triedu (class) s názvom „grid-container grid-container—home“, ktoré nám formátujú hlavnú časť stránky, aby bola prehľadná a pre návštevníka zaujímavá.

```
35 <main class="grid-container grid-container--home">
36   <div>
37     <h1 class="text-white fs-700 ff-sans-cond uppercase letter-spacing-1 marg">3D Tlač<br>na webe</h1>
38
39     <p>Dobrý deň, moje meno je Tomáš Brežina a v tomto projekte si ukážeme a vysvetlíme čo je to <b>3D Tlač</b>, využitie 3D Tlačiarňí v praxi.
40     na akom princípe funguje <b>programovanie</b> webových stránok v programovacích jazykoch HTML, CSS a JavaScript, čo je to Front End a Back
41   </div>
42   <div>
43     <a href="tlaciarne.html" class="large-button uppercase ff-serif fs-600 text-dark bg-white">Zistiť Viac</a>
44   </div>
45 </main>
```

Obrázok 3 : zdrojový kód hlavnej časti webstránky.

V obrázku dole môžeme vidieť riadok kódu napísaný v programovacom jazyku CSS, ktorý nám upravuje a definuje triedu(class) „grid-container“.

```
404 .grid-container {  
405     text-align: center;  
406     display: grid;  
407     place-items: center;  
408     padding-inline: 1rem;  
409     padding-bottom: 4rem;  
410 }
```

Obrázok 4 : zdrojový kód dizajnu triedy(class) "grid-container".

## 4.2 Obsah web stránky

Hlavný obsah web stránky sme rozdelili do štyroch webstránok, čo znamená, že máme súbory s názvom „index.html“ ktorý je náš koreňový súbor (root) a pri otvorení web stránky sa nám zobrazí . V druhom rade sme si vytvorili 3 podstránky s názvami „tlaciarne.html“ „programovanie.html“ „oprojekte.html“ tieto podstránky majú rovnaký horný panel, takže štýl a navigácia sú rovnaké , mení sa nám iba obsah danej stránky.

### 4.2.1 Úvodná stránka

Úvodná stránka uvádza návštevníka, čo sa na našej web stránke môže dozvedieť, ako je web stránka rozdelená a taktiež ho oboznamuje s navigáciou danej web stránky. V neposlednom rade ho oboznamuje, kto je tvorcom stránky a za akým účelom bola web stránka vytvorená. Element „Zistiť viac“ ktorý sa nachádza na pravej strane web stránky, čo sa týka zobrazenia pre desktop počítače nás po kliknutí presmeruje na prvú podstránku nášho webu, ktorá ma názov „3D Tlač“. Odkaz na doménu <http://www.3dtlacnawebe.me> .

### 4.2.2 3D Tlač

Naša prvá podstránka sa nazýva 3D Tlač a je rozdelená na 4 sekcie . Sekcia „Čo to je ? „ oboznamuje čitateľa, čo je vo všeobecnosti 3D Tlač a ako daná činnosť prebieha, ďalej tu je sekcia „3D Tlačiareň“ ktorá opisuje dané zariadenie, ktoré sa používa pri 3D Tlačí. Nasledujúca sekcia s názvom „Popis“ nám opisuje

3D Tlačiareň a jej komponenty, z ktorých sa skladá. Ako posledné dve sekcie si vybrali sekcie s názvami „FDM“ a „SLA“ tieto dve sekcie opisujú dané spôsoby 3D Tlače a dávajú nám do popredia ich výhody respektíve nevýhody.

### **4.2.3 Tlačiarne**

V druhej sekcii ktorá má názov „Tlačiarne“ sme sa snažili návštevníkovi vysvetliť podrobnejšie problematiku a ukázať konkrétne modely 3D tlačiarne a ich riadiacich jednotiek a externé odkazy pre dané produkty ktoré si návštevník dokáže zakúpiť v obchodoch. V druhom rade sme sa snažili ukázať aké materiály sa dajú používať pri tlačení spôsobom FDM a SLA a ako sa dajú využiť v praxi a v nasledovných krokoch stručne popísať prípravu na 3D tlač .Snažili sme sa popísať aj chyby ktoré sa môžu pri 3D tlači vyskytnúť a následne aj riešenie danej chyby . V neposlednom rade sme sa snažili priblížiť pomocou akých programov si dokážeme vytvoriť 3D model a následne ho exportovať do našej 3D tlačiarne. V poslednej časti sekcii Tlačiarne sme ukázali návštevníkovi pomocou videí ako daná 3D tlač spôsobom FDM a SLA vyzerá v praxi.

### **4.2.4 Programovanie**

V poradí druhá podstránka má názov Programovanie a je rozdelená na 4 sekcie. Prvá sekcia má názov „Čo to je?“ a oboznamuje čitateľa, čo vo všeobecnosti znamená programovanie a opisuje základné rozdelenie programovania na front-end a back-end. Nasledujúce 3 sekcie s názvami „HTML“ „CSS“ „JavaScript“ nám opisujú dané programovacie jazyky, ich využitie v praxi , taktiež môžeme vidieť logo každého programovacieho jazyka, ktoré sa nachádza v ľavej časti web stránky ak sa jedná o desktopové zobrazenie našej web stránky.

#### **4.2.5 O projekte**

Posledná sekcia, ktorá sa nachádza na našej webstránke má názov „O projekte“ a má za úlohu informovať čitateľa o danom projekte o jeho využití a o tvorcovi danej web stránky.



## 5 Interaktívna časť

Interaktívna časť našej webstránky ma za úlohu zlepšiť a vylepšiť prehľadnosť našej stránky. Túto časť sme riešili pomocou programovacích jazykov CSS a JavaScript.

### 5.1 Zjednodušenie pomocou JavaScriptu

Vytvorili sme si súbor „navigation.js“ pomocou ktorého sme zlepšili navigáciu našej stránky a to spôsobom že sme pridali bočný panel, ktorý sa zobrazí na mobilných zariadeniach a zjednoduší používanie našej stránky. Zdefinovali sme si podmienky, pri ktorých sa nám panel otvorí, respektíve zatvorí.

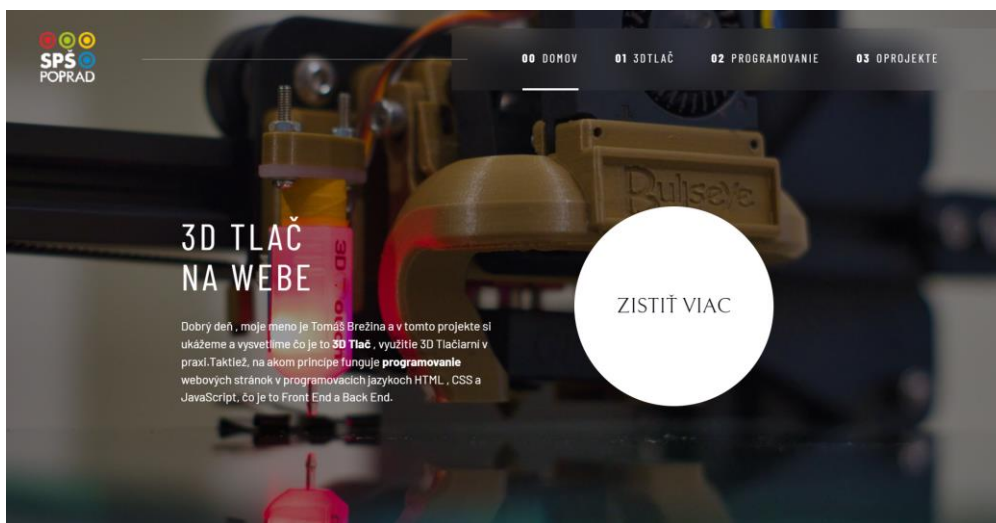
```
1  const nav = document.querySelector(".primary-navigation");
2  const navToggle = document.querySelector(".mobile-nav-toggle");
3
4  // ak niekto klikne
5  navToggle.addEventListener("click" , () => {
6
7      const visibility = nav.getAttribute("data-visible");
8      // ak je menu zatvorené , otvor ho , ak je otvorené zavri ho
9      if (visibility === "false") {
10         nav.setAttribute("data-visible" , true);
11         navToggle.setAttribute("aria-expanded", true);
12     } else {
13         nav.setAttribute("data-visible" , false);
14         navToggle.setAttribute("aria-expanded", false);
15     }
16 }
17
18 }
```

Obrázok 5 : zdrojový kód interaktívnej časti v Java Scripte.

Ako druhý súbor v programovacom jazyku JavaScript sme si vytvorili súbor s názvom „tabs.js“ ktorý slúži na zjednodušenie prepínania obsahu na našich podstránkach , uľahčil nám to tento súbor tým spôsobom, že nemusíme vytvárať ďalšie podstránky pre naše sekcie ale iba sme si určili, ktorý obsah sa nám bude kedy zobrazovať

## 5.2 Responzivita web stránky

Pri tvorbe web stránky sme museli brať do úvahy, že návštevníci môžu používať rôzne zariadenia na prístup na našu webstránku. Pre nás to znamenalo to, že musíme vytvoriť podporu pre zariadenia ako sú mobilné telefóny, tablety a v neposlednom rade aj notebooky a desktopové zariadenia. Tento problém sme vyriešili pomocou programovacieho jazyka CSS a to tak, že sme si zadefinovali ako sa majú zobrazovať aspekty našej webstránky pre dané rozlíšenie, takže aj pre dané zariadenie, na obrázkoch môžete vidieť 3 rôzne formáty našej web stránky, ktoré sú v poradí pre stolný počítač, tablet a mobilné zariadenie.



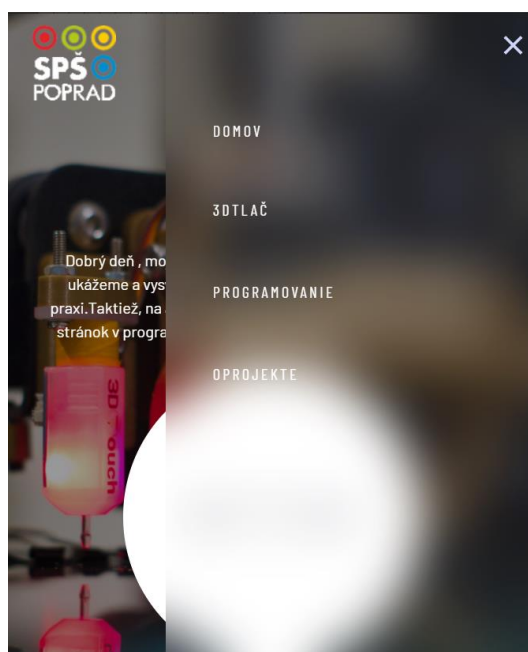
Obrázok 6 : Responzivita webstránky rozlíšenie pre stolné počítače a notebooky.



Obrázok 7 : Responzivita webstránky rozlíšenie pre tablety.



Obrázok 8 : Responzivita webstránky rozlíšenie pre mobilné zariadenia časť.1



Obrázok 9 : Responzivita webstránky rozlíšenie pre mobilné zariadenia časť.2

## 6 Výsledky práce a diskusia

Výsledkom našej práce je webová stránka vytvorená v textovom editore Visual Studio Code. Hlavná funkcia web stránky je oboznámiť ľudí s 3D tlačou a využitím 3D tlačiarne v praxi, a taktiež popísať základy programovania.

Pri tvorbe našej web stránky sme sa naučili programovať vo front-endových programovacích jazykoch ako je HTML a CSS, naučili sme sa základy v back-endovom programovacom jazyku JavaScript a zlepšili sme sa v celkovej tvorbe web stránok. Tvorba obrázkov pre našu stránku v programe Adobe Photoshop nám taktiež pomohla sa zlepšiť v danom grafickom editore.

Pri tejto práci sme sa stretli s veľa chybami v zdrojovom kóde, ktoré sme následne museli identifikovať a vyriešiť, čo nám taktiež pomohlo naučiť sa veľa nových vecí a nerobiť tie isté chyby znovu. Naučiť sa JavaScript bolo o niečo náročnejšie, pretože je to zložitejší programovací jazyk, ale hodiny učenia, ktoré sme tomu obetovali nás naučili veľa nového a v danom jazyku dokážeme programovať.

V ďalšom rade sme sa naučili ako fungujú 3D tlačiarne, aké spôsoby tlače poznáme a aké sú ich výhody respektíve nevýhody v praxi.

Ako ďalšie možné vylepšenie našej web stránky je pridanie formulára na kontaktovanie tvorca web stránky alebo záverečný test pomocou programovacieho jazyka PHP na otestovanie vedomostí, ktoré sa čitateľ naučí ohľadom 3D tlačiarne a programovania na našej web stránke.

## 7 Závery práce

V dnešnej dobe sú 3D tlačiarne využívané vo veľmi veľkej miere v rôznych priemysloch . Taktiež podľa nášho názoru na internete nenájdeme dostatok informácii na jednom mieste čo sú to vlastne tie 3D tlačiarne a ako fungujú, a preto sme sa rozhodli vytvoriť web stránku, ktorá bude toto všetko spĺňať a informuje verejnosť o tejto problematike.

Touto prácou sa nám podarilo splniť cieľ práce čo bolo vytvoriť interaktívnu webovú stránku, na ktorej bude obsah podaný zaujímavou, pre čitateľa, pútavou formou. Taktiež použitie programovacieho prostredia jazyka CSS a JavaScript, bola správna voľba lebo stránku veľmi spestrili a spravili ju pre čitateľa viac zaujímavou. Ako ďalší krok sme danú web stránku mohli nahrat' na doménu, čím ju sprístupníme širokej verejnosti a tým bude naša stránka plniť svoj účel a to je oboznámiť . Počas práce sme postupne splnili všetky body a termíny, ktoré sme mali stanovené našim konzultantom.

## 8 Zhrnutie

Cieľom našej web stránky je poskytnúť čitateľovi príjemné interaktívne prostredie, v ktorom sa môže naučiť, respektíve zdokonaľiť svoje vedomosti v oblasti 3D tlačiarňí a programovania v programovacích jazykoch HTML CSS a v neposlednom rade aj JavaScript .Obrázky a dizajn web stránky sme navrhli pomocou grafického editoru Adobe Photoshop. Programovú časť stránky sme vytvorili pomocou predtým spomínaných programovacích jazykov v prostredí textového editoru Visual Studio Code.

Hlavný bod, ktorý sme sa snažili dodržať, bolo oboznámiť verejnosť s 3D tlačou ako takou a poskytnúť príjemný a moderný dizajn web stránky, čo si myslím, že sa nám aj podarilo.

## 9 Résumé

The goal of our website is to provide a pleasant interactive environment in which we can learn or improve our knowledge of 3D printers and programming in HTML, CSS and last but not least JavaScript. We designed the images and design of our website using the graphic editor Adobe Photoshop. We created the programming part of the website using the previously mentioned programming languages in the text editor called Visual Studio Code.

The main point we tried to keep was to acquaint the public with 3D printing, programming and to provide a pleasant and modern website design, which I think we did.

## 10 Zoznam použitej literatúry

- [1] URAM, Štefan – 2022. [online]. Visual Studio Code. Dostupné na internete: <<https://bit.ly/3t0zmfu>> (2015-2-1)
- [2] BEŇO, Mirec - 2022. [online]. „HTML - programovací jazyk“ Dostupné na internete: <<https://bit.ly/3zraNto>> (2018-4-2)
- [3] GALLAGHER, James – 2022. [online]. „JavaScript - programovací jazyk“ Dostupné na internete: <<https://bit.ly/3q5xMr7>> (2021-4-9)
- [4] MILNE, Killian – 2022. [online]. „CSS - programovací jazyk“ Dostupné na internete: <<https://bit.ly/3HEQU4S>> (2021-5-12)
- [5] RITTER, Eugene- 2022. [online]. „Adobe Photoshop – grafický editor“ Dostupné na internete: <<https://bit.ly/3FYjYE1>> (2021-4-11)

## 11 Prílohy

### Zoznam príloh:

**Príloha 1** – Zdrojový kód web stránky z textového editoru Visual Studio Code.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <link rel="icon" type="image/png" sizes="32x32" href="/assets/logo-32x32.png">
7   <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
8   <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
9   <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Barlow+Condensed:wght@400;700&family=Beliefair&family=Barlow:wght@400;700&display=swap"
10     rel="stylesheet">
11   <link rel="stylesheet" href="index.css">
12   <title>3D Tlač na web</title>
13   <script src="navigation.js" defer></script>
14   <script src="tabs.js" defer></script>
15 </head>
```



```

17 <header class="primary-header flex">
18   <div>
19     <a href="index.html">
20       
21     </a>
22   </div>
23   <button class="mobile-nav-toggle" aria-controls="primary-navigation"><span class="sr-only"
24     aria-expanded="false">Menu</span></button>
25   <nav>
26     <ul id="primary-navigation" data-visible="false" class="primary-navigation underline-indicators flex">
27       <li class="active"><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="index.html"><span aria-hidden="true">00</span>Dom
28       <li><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="tlaciarne.html"><span aria-hidden="true">01</span>3D Tlač</a>
29       <li><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="programovanie.html"><span aria-hidden="true">02</span>Programova
30       <li><a class="ff-sans-cond uppercase text-white letter-spacing-2" href="oprojekte.html"><span aria-hidden="true">03</span>Oprojekte</a>
31     </ul>
32   </nav>
33 </header>

```

```

45 <main class="grid-container grid-container--home">
46   <div>
47     <h1 class="text-white fs-700 ff-sans-cond uppercase letter-spacing-1 marg">3D Tlač<br>na webe</h1>
48
49     <p>Dobrý deň , moje meno je Tomáš Brežina a v tomto projekte si ukážeme a vysvetlíme čo je to <b>3D Tlač</b> , využitie 3D Tlačiarň v praxi.
50     na akom princípe funguje <b>programovanie</b> webových stránok v programovacích jazykoch HTML , CSS a JavaScript, čo je to Front End a Back
51   </div>
52   <div>
53     <a href="tlaciarne.html" class="large-button uppercase ff-serif fs-600 text-dark bg-white">Zistiť Viac</a>
54   </div>
55 </main>

```

```

404 .grid-container {
405   text-align: center;
406   display: grid;
407   place-items: center;
408   padding-inline: 1rem;
409   padding-bottom: 4rem;
410 }

```

```

1  const nav = document.querySelector(".primary-navigation");
2  const navToggle = document.querySelector(".mobile-nav-toggle");
3
4  // ak niekto klikne
5  navToggle.addEventListener("click" , () => {
6
7    const visibility = nav.getAttribute("data-visible");
8    // ak je menu zatvorené , otvor ho , ak je otvorené zavri ho
9    if (visibility === "false") {
10      nav.setAttribute("data-visible" , true);
11      navToggle.setAttribute("aria-expanded", true);
12    } else {
13      nav.setAttribute("data-visible" , false);
14      navToggle.setAttribute("aria-expanded", false);
15    }
16  } )
17
18 } )

```

**Príloha 2** – Snímka obrazovky z web stránky pre vizuálne zobrazenie danej problematiky.

