

Design a kreativní vývoj experimentální webové stránky s vědecko-popularizačním obsahem

BcA. Adrián Gubrica

Diplomová práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Digitální design

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Adrián Gubrica**
Osobní číslo: **K21280**
Studijní program: **N0212A310007 Multimédia a design**
Specializace: **Digitální design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Design a kreativní vývoj experimentální webové stránky s vědecko-popularizačním obsahem**

Zásady pro vypracování

1. Rešerše a analýza inspiračních zdrojů vztahujících se k tématu práce
 2. Vlastní analýza poznatků pro následnou práci s tématem
 3. Variantní návrhy řešení
 4. Postup zpracování vybrané varianty řešení
 5. Tvorba prezentace zpracovaného řešení
- a) teoretická část v rozsahu 30 – 35 normostran textu
b) prototyp nebo funkční model nebo fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu a konzultace s vedoucím práce
c) grafická prezentace v rozsahu minimálně 3,5 m²

Rozsah diplomové práce: viz **Zásady pro vypracování**
Rozsah příloh: viz **Zásady pro vypracování**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Jazyk zpracování: **Slovenština**

Seznam doporučené literatury:

FORD, Rob a Julius WIEDEMANN. Web design: the evolution of the digital world, 1990-today. Köln: Taschen, 2019. ISBN 978-3-8365-7267-5.
SHIFFMAN, Daniel. The nature of code: simulating natural systems with processing. Version 1.0, generated December 6, 2016. New York: Free Software Foundation, 2012. ISBN 0985930802.
AWWARDS. Hot Right Now: A Contemporary Landscape for Digital Thinkers [online]. In: . s. 124 [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://www.awwards.com/hot-right-now-2023.html>
MCHANGAMA, Jacob. Free Speech: A Global History from Socrates to Social Media. Kindle Edition. Basic Books, 2022. ISBN 9781529382228.

Vedoucí diplomové práce: **MgA. Bohuslav Stránský, Ph.D.**
Ateliér Digitální design

Datum zadání diplomové práce: **1. listopadu 2023**
Termín odevzdání diplomové práce: **17. května 2024**



Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.
děkan

MgA. Bohuslav Stránský, Ph.D.
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. března 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 5.5.2024

Jméno a příjmení studenta: ADRIÁN GUBRICA
podpis studenta

ABSTRAKT

Cieľom tejto diplomovej práce je navrhnúť funkčnú autorskú experimentálnu webovú skúsenosť s dôrazom na kreatívny vývoj, ktorá bude vedecko-populárnym spôsobom pojednávať o téme slobody slova. Teoretická časť práce sa zaoberá experimentálnymi a pohlcujúcimi webovými skúsenosťami z pohľadu histórie webu, kreatívneho vývoja ako samostatnej role v rámci webového dizajnu, ich technických špecifik a nástrojov, experimentálnych UI/UX prvkov, ktoré dopĺňa rozsiahly rešerš existujúcich riešení v tejto oblasti. Súčasťou teoretickej časti je aj rešerš slobody slova, jej historických a filozofických východísk, a jej súčasného stavu. Praktická časť popisuje postup od tvorby obsahu až po samotné riešenie, kde je popísaný proces experimentu a následného návrhu, a to po stránke jeho dizajnu a technického prevedenia.

Kľúčová slova: webová skúsenosť, kreatívny vývoj, sloboda slova, pohlcujúca skúsenosť, experiment, interaktívny design, shader, 3D

ABSTRACT

The aim of this thesis is to design a functional experimental web experience with an emphasis on creative development, that will address the topic of freedom of speech in a science popularization. The theoretical part of the thesis discusses experimental and immersive web experiences in terms of the history of the web, creative development as a distinct role within web design, their technical specifics, and tools, and experimental UI/UX elements, complemented by an extensive research of existing web experiences in the field. The theoretical part also includes research of freedom of speech, its historical and philosophical foundations, and its current state. The practical part describes the process from the creation of the content to the solution itself, describing the process of experimentation and subsequent design, in terms of its design and technical execution.

Keywords: web experience, creative development, freedom of speech, immersive experience, experiment, interaction design, shader, 3D

Chcel by som sa poďakovať všetkým pedagógom a pracovníkom ateliéru Digitálneho dizajnu FMK UTB, a obzvlášť vedúcemu ateliéru MgA. Bohuslavovi Stránskemu, Ph. D., za vytváranie úžasného priestoru, kde môžu študenti odborne aj ľudsky rásť, a kde som dostal obrovský priestor na rozvíjanie svojich znalostí v oblasti webových skúseností, ktorým sa dlhodobo venujem. Tak isto sa chcem poďakovať priateľom, spolužiakom a špeciálne svojim rodičom, ktorý ma pri tvorbe tejto práce podporovali.

Prehlasujem, že odovzdaná verzia diplomovej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 O EXPERIMENTÁLNYCH A POHLCUJÚCICH WEBOVÝCH SKÚSENOSTIACH	13
1.1 VYMEDZENIE POJMOV	13
1.1.1 Kreatívny vývojár.....	13
1.1.2 Pohlcujúca webová skúsenosť	13
1.1.3 Vedecko-popularizačný žáner	14
1.2 STRUČNÁ HISTÓRIA WEBU A JEJ DOPAD NA SÚČASNÚ PODOBU	14
1.2.1 Boom Flashu	14
1.2.2 Pád Flashu a návrat do roku 0	15
1.2.3 Dvere do súčasnosti.....	16
1.3 KREATÍVNY VÝVOJ V OBLASTI WEBU	17
1.3.1 Kreatívne kódovanie ako východiskový pojem	17
1.3.2 Kreatívne kódovanie ako dizajnárska disciplína.....	19
1.3.3 Kreatívny vývoj.....	19
1.3.4 Stavebné kamene súčasných webov.....	21
1.3.5 Najznámejšie knižnice využívané v kreatívnom vývoji webov	24
1.4 EXPERIMENTÁLNE UI/UX PRVKY VO WEBOVOM DIZAJNE.....	25
1.4.1 Scroll, jeho úpravy a kreatívne využitie.....	25
1.4.2 Parallax efekt.....	29
1.4.3 Vlastný kurzor.....	31
1.4.4 Využitie audia	32
1.4.5 Využitie 3D	33
1.4.6 Využitie fyzikálnych enginov	34
1.4.7 Využitie SVG	35
1.5 ZÁVER.....	35
2 REŠERŠ EXISTUJÚCICH POHLCUJÚCICH A EXPERIMENTÁLNYCH WEBOVÝCH STRÁNOK	36
2.1 EXPERIMENTÁLNE POHLCUJÚCE WEBOVÉ SKÚSENOSTI S VEDECKO-POPULARIZAČNÝM OBSAHOM	36
2.1.1 The Sea We Breathe.....	36
2.1.2 Persepolis Reimagined	41
2.1.3 Frank Gehry and the Walt Disney Concert Hall Sculpting Harmony	45
2.1.4 Search Through Time.....	47
2.1.5 The Female Gaze.....	50
2.1.6 If An A-Bomb Falls	52
2.1.7 Outreach	54
2.1.8 The DJ and the War Crimes	56
2.1.9 Zendetta.....	58
2.2 ĎALŠIE INŠPIRATÍVNE EXPERIMENTÁLNE POHLCUJÚCE WEBOVÉ SKÚSENOSTI.....	60

2.2.1	Symphony in Acid.....	60
2.2.2	MSI – Egg Hunt	62
2.2.3	Little Red Riding Hood.....	63
2.2.4	Aten7	64
2.2.5	Diesel Metamorph.....	66
2.3	ZÁVER.....	67
3	O SLOBODE SLOVA.....	68
3.1	SLOBODA SLOVA VŠEOBECNE.....	68
3.2	SLOBODA SLOVA Z POHLADU HISTÓRIE	68
3.2.1	Sloboda slova a jej historické míľniky.....	68
3.2.2	Historické paralely so súčasnosťou.....	69
3.2.3	Významné osobnosti a ich úvahy, a diela o slobode slova	70
3.3	SLOBODA SLOVA V SÚČASNOSTI	72
3.3.1	<i>Obmedzovanie slobody slova v demokratických krajinách.....</i>	72
3.3.2	Súčasný fenomény spojené so slobodou slova.....	73
3.4	ZÁVER.....	75
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	77
4	OBSAH WEBU.....	78
4.1	KONCEPT INTERAKTÍVNEHO SLOVNÍKA	78
4.2	ROZDELENIE DO KAPITOL	78
5	RIEŠENIE.....	80
5.1	BRAINSTORMING, MYŠLIENKOVÉ MAPY	80
5.2	EXPERIMENT	81
5.2.1	Využitie prvkov cenzúry	81
5.2.2	<i>Vlastný ASCII Shader.....</i>	82
5.2.3	Fyzické priestory zo slov	83
5.2.4	Svet z klávesnice	83
5.3	USER FLOW	86
5.3.1	Intro	86
5.3.2	Hlavná scéna	86
5.3.3	Detail	87
5.3.4	Zoznam pojmov	88
5.4	UI/UX.....	89
5.4.1	Preloader	89
5.4.2	Návody	90
5.4.3	Pohyb kamery.....	90
5.4.4	Kurzor	90
5.4.5	Generatívne parametre	90
5.4.6	Prechody.....	91
5.4.7	Animácia typografie.....	93
5.4.8	Pohyblivé menu.....	94
5.4.9	Zvukové efekty a voiceover	94

5.4.10	Mobilná verzia	94
5.4.11	Prístupná verzia	95
5.5	UŽIVATEĽSKÉ TESTOVANIE	96
6	WEBOVÉ TECHNOLOGIE	98
6.1	STAVEBNÉ KAMENE	98
6.1.1	3D	98
6.1.2	Animácie	98
6.1.3	Užívateľské rozhranie	98
6.1.4	Bundler	98
6.2	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY	98
6.2.1	Instancing	99
6.2.2	Prelínanie scén	99
6.2.3	Vlastné shadre	99
6.2.4	Post-processing	99
6.2.5	Dáta	100
	ZÁVER	101
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	102
	SEZNAM OBRÁZKŮ	112

ÚVOD

Sloboda slova, hlavný pilier demokracie, je posledných 17 rokov na klesajúcej krivke naprieč krajinami (Freedom House, 2023a). Nastupujúca éra internetu a digitálnych technológií so sebou priniesli nové a nečakané výzvy, vďaka ktorým sa sloboda slova stala v niektorých oblastiach významným orieškom aj pre samotnú slobodnú spoločnosť. Fenomény ako hate-speech a dezinformácie nás nútia znovu uvažovať a diskutovať o tom, kde sú hranice slobody slova, a kde sa jej nástroje stávajú ohrozením pre jednotlivca a celú spoločnosť. Naopak, v nedemokratických krajinách zase nové technológie ešte viacej akcelerovali a zefektívniili jej potlačanie, čo je presný opak toho, čo sme si od nich v zárodku sľubovali.

Napriek jej dôležitosti je sloboda slova často nepochopeným a zložitým pojmom, či už kvôli jej filozofickému a právnickému rozmeru, alebo jej zámernej dezinterpretácii na obhajobu názorov vedúcich k násiliu a potláčaniu ľudskej dôstojnosti. Doposiaľ existuje len málo popularizačných zdrojov, ktoré by slobodu slova komplexne prezentovali širokej verejnosti. Nehovoriac o mladých ľuďoch z generácie Z, ktorý sa už do slobodnej spoločnosti narodili, a ktorý si často ani nemusia uvedomovať jej hodnotu, pretože s jej potláčaním majú len minimálne skúsenosti.

Mojím cieľom je vytvoriť autorskú experimentálnu webovú skúsenosť, ktorá by prispela k oživeniu diskusie o slobode slova, zhrňovala formujúce úvahy o nej, prezentovala jej súčasný stav na základe zistení relevantných inštitúcií, a najmä vytvorila priestor na kritické otázky, ktoré by mali smerovať k reflexii a zamysleniu užívateľa. Mojím zámerom nie je do riešenia projektovať vlastné názory a postoje.

Dizajnerským zámerom tohto projektu je pokročilé využitie súčasných webových technológií k vytvoreniu unikátnej autorskej experimentálnej pohlcujúcej webovej skúsenosti, ktorá bude využívať experimentálne UI/UX prvky, s dôrazom na kreatívny vývoj ako samostatnej roli v rámci webového dizajnu, reflektujúc aktuálne tendencie v tejto oblasti. V teoretickej časti sa preto chcem zamerať na:

- a) definovanie experimentálnych a pohlcujúcich webových skúseností z pohľadu histórie webu, kreatívneho vývoja ako samostatnej role v rámci webového dizajnu, ich technických špecifik a nástrojov, experimentálnych UI/UX prvkov
- b) rozsiahly rešerš existujúcich riešení v oblasti experimentálnych pohlcujúcich webových skúseností

- c) rešerš slobody slova, jej historických a filozofických východísk, a jej súčasného stavu

V praktickej časti budem tieto poznatky aplikovať pri navrhovaní a kreatívnom vývoji plne funkčnej autorskej experimentálnej pohlcujúcej webovej skúsenosti.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 O EXPERIMENTÁLNÝCH A POHLCUJÍCICH WEBOVÝCH SKÚSENOSTIACH

1.1 Vymedzenie pojmov

1.1.1 Kreatívny vývojár

Kreatívny vývojár je pomenovanie pre odborníka v oblasti multimédií, ktorý prekračuje hranice medzi programovaním a dizajnom (Frontend Planet, ©2024), vnímajúc prostriedky svojej práce nie len technickou, ale aj veľmi vizuálnou formou. Pojem sa stal využívaným najmä v oblasti webového vývoja, ktorý detailne popisujem nižšie, môžeme sa však stretnúť aj s ekvivalentom v príbuzných odboroch, ako sú tzv. „technical artists“ v hernom priemysle alebo filmovom priemysle (špecificky vo vizuálnych efektoch).

V teoretickej práci tento pojem využívam na zvýraznenie dôležitosti úlohy kreatívnych vývojárov pri vývoji webov, a z dôvodu, že ju budem sám v praktickej časti tejto diplomovej práce zastávať.

1.1.2 Pohlcujúca webová skúsenosť

Pohlcujúca webová skúsenosť (z anglického pojmu Immersive Web Experience), alebo aj pohlcujúci web, je interaktívna webová stránka využívajúca sofistikované digitálne prostredia, najčastejšie s využitím najnovších webových technológií (360° videá, 3D, VR, AR), s cieľom pohltiť užívateľa unikátnou, podmanivou skúsenosťou, a zvýšiť jeho angažovanosť. To sa často dosahuje v kombinácii s bohatými vizuálmi, animáciami, storytellingovými prvkami a využívaním herných princípov a mechanizmov. (Draw & Code, 2023) V súčasnosti sa pojem často spája s trendom Metaverse (Awwwards, 2023k) a Web 3.0.

V teoretickej práci som sa rozhodol využívať slovenský preklad tohto slova, nakoľko som našiel jeho podobné využitie na akademickej pôde v projekte študentov FIIT STU (Veda, 2018), alebo v bakalárskej práci Márie Tkačíkovej (Tkačíková, 2013). Zároveň je v oblasti technológií celkom bežné využívať slovné spojenia ako „pohlcujúce technológie“ a „pohlcujúce zážitky“, preto mi prišiel tento preklad adekvátny aj pre pohlcujúce webové skúsenosti. Čitateľ sa môže stretnúť aj s využitím prídavného mena „imerzný“, ale aj nespisovne „imerzívny“ (Jazyková poradňa, 2020). Jasné odporúčanie, ako s týmto pojmom pracovať, som v rámci svojej rešerše nenašiel.

1.1.3 Vedecko-popularizačný žánr

Vedecko-popularizačný žánr je žánr interpretujúci vedu, vedecké poznatky a vedecké uvažovanie pre širšiu verejnosť (UNIPD, b. r.). S vedecko-popularizačným žánrom sa môžeme najčastejšie v podobe kníh, článkov, dokumentárnych filmov, prednášok alebo televíznych relácií (Wikipedia, 2024i).

V teoretickej práci ho budem využívať v kategorizácii rešeršovaných pohlcujúcich a experimentálnych webových stránok, a jeho prostriedky v pri tvorbe samotného riešenia.

1.2 Stručná história webu a jej dopad na súčasnú podobu

Web, v porovnaní s inými médiami, je tu s nami pomerne krátko. Jej história ale rozhodne nie je zanedbateľná a má veľký vplyv na to, akou premenou prešiel, a ako v súčasnosti vyzerá.

1.2.1 Boom Flashu

Písal sa rok 1990, keď vznikol prvý prehliadač vo švajčiarskom výskumnom stredisku CERN pod záštitou Tima Bernersa Leeho. Jeho vzhľad bol však niekoľko rokov takmer nemenný, a zásadný zlom prišiel až v rokoch 1996-1997, kedy sa začal písať tzv. rok 0 webového dizajnu. Za všetkým stojí zrod už dnes legendárneho Flashu (Ford a Wiedemann, 2019, s.34).

„Bola to obdivuhodná éra kreativity. My sme boli tí, ktorí vytvorili moderný web. Niekoľko by povedal, že weby z tej doby sú triviálne oproti tomu, čo poznáme dnes, ale práve ranná generácia vývojárov Flashu položila jeho základy a urobila prvé chyby, ktoré viedli k tomu, čo máme dnes.“ - James Baker, The Flash Challenge (Ford a Wiedemann, 2019, s. 46). Práve tento príklad dobre ilustruje úlohu samotných vývojárov, ktorí dokázali uchopiť technologické možnosti vtedajšej doby a vytvoriť základy súčasného webu. A zároveň dobre ilustruje aj mimoriadne dôležitú úlohu Flashu v definovaní kreatívneho webu ako takého.

Nikto v tej dobe nevedel, ako má vyzeráť, toto obdobie sa preto často nazýva aj ako „divoký západ webu“ (SSE, ©2024). Napriek tomu vznikajú prvé legendárne stránky, ako bola Gabocorp, využívajúca plný potenciál flashových animácií, hľadajúc nové obzory interaktívneho média (Ford a Wiedemann, 2019, s. 40). Samotný vývojári Flashu, firma Macromedia, v roku 1996 vytvára platformu na hodnotenie webových stránok, tzv. SOTD (Site of the Day), čím zároveň vzniká prvá súťaž zameraná na dizajn webových stránok (Ford a Wiedemann, 2019, s. 31).



Obr. 1 Ukážka z webovej stránky Gabocorp

Flash sa stáva prostriedkom, na ktorom vznikajú celé webové stránky, často bez použitia jediného riadku kódu v HTML. Najlepšie to vystihuje citát autora vyššie spomenutého webu: „Nikto mi nepovedal, že nemôžem použiť Flash na celú stránku!“ -Gabo Mendoza, Gabocorp (Ford a Wiedemann, 2019, s. 38).

Masívne využívanie Flashu sa ale nezaobišlo bez kritiky. Už v roku 2000 sa objavuje názor, dnes už uznávaného odborníka na UX a použiteľnosť, Jakoba Nielsena, ktorý vyslovil názor: „Prítomnosť Flashu na webových stránkach v 99% prípadov vytvára náказu v podobe zlej použiteľnosti. Občas sa nájdu aj dobré návrhy s Flashom (ktoré príležitostne pomáhajú použiteľnosti), vo väčšine prípadov je to ale naopak. Bolo by lepšie, keby sa tieto multimediálne prvky úplne odstránia.“ -Jakob Nielsen, Norman Nielsen Group (Ford a Wiedemann, 2019, s. 38).

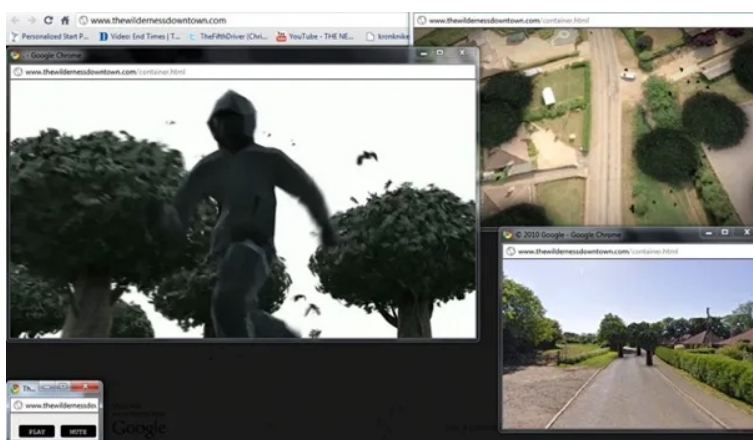
Tento a podobné názory neboli príliš dobre prijaté a Flash pokračuje v raketovom raste až do roku 2010.

1.2.2 Pád Flashu a návrat do roku 0

Nedostatočná podpora Flashu na dotykových zariadeniach, narastajúca popularita iPhonov a iPadov a s ňou narastajúce nároky na responzivitu. To boli míľniky roku 2010, ktoré spolu s otvoreným listom Steva Jobsa z dňa na deň spôsobili pád Flashu, na ktorom dovtedy fungoval prakticky celý web. Ako je to možné? Ani jedno zo spomínaných zariadení Flash nepodporovalo, a Jobs v tej dobe volal po otvorených webových štandardoch (Open Web

Standards). Jeho slová mali masívny zásah, a z Flashu sa stáva zakrátko slovo negatívneho významu (Ford a Wiedemann, 2019, s. 380).

Na svet prichádza HTML5, nový štandard pre desktopové, a rovnako aj mobilné zariadenia s dotykovými obrazovkami. Bohužiaľ, z pohľadu dizajnu to bol výrazný krok späť, pripomínajúc jeho rok 0. (Ford a Wiedemann, 2019, s. 408). Bolo to najmä z dôvodu nedostatočných technologických možností (Ford a Wiedemann, 2019, s. 436). Míľnikom sa stáva až web od firmy Google: The Wilderness Downtown, ktorý sa snaží dokázať, že to ide aj bez Flashu. Na tomto príklade môžeme opäť vidieť, akú dôležitú úlohu zohráva vývoj, a technologické možnosti vo formovaní samotného dizajnu webu.



Obr. 2 Ukážka z webovej skúsenosti The Wilderness Downtown

1.2.3 Dvere do súčasnosti

Web sa od tohto bodu pomaly dostáva do štandardnej podoby, akú poznáme dnes. Vývoj samozrejme pokračuje, po technologickej stránke sa jedná však len o menšie zmeny, ktoré vždy stoja na pevnom základe – HTML, CSS a JavaScript, pomocou ktorých sa dá naprogramovať takmer čokoľvek (Rodenbröcker, 2024b). Väčšinou sa jedná o syntaktické zmeny a zmeny na úrovni knižníc (najmä javascriptových), ktoré rastú ako huby po daždi. Samotnému dizajnu webových stránok niekoľko rokov trvalo, kým nadobudlo stratené kvality, dnes ale môžeme s istotou povedať, že nové technológie boli postupne prijaté a priniesli výrazný posun ešte ďalej.

Veľkou výhodou HTML5 začala byť natívna podpora prehliadačov v zobrazovaní obsahu, čo v čase Flashu nebola samozrejmosť. Užívateľ si musel najskôr stiahnuť rozšírenie, ktoré takýto obsah podporovalo (Ford a Wiedemann, 2019, s. 520).

Zotrvačnost Flashu ešte niekoľko rokov trvala, v roku 2017 však Adobe oficiálne ohlásilo, že ho od roku 2020 prestanú podporovať (Ford a Wiedemann, 2019, s. 576).



Obr. 3 Ukážka z webovej skúsenosti Gucci Beauty Wishes

1.3 Kreatívny vývoj v oblasti webu

1.3.1 Kreatívne kódovanie ako východiskový pojem

So slovom kreatívneho kódovania sa v rámci dizajnu môžeme stretnúť pomerne často. Pre jeho pomerne odstrašujúci charakter, ktorý sa spája najmä s písaním počítačového kódu, však okolo tohto slovného spojenia medzi dizajnérmí vzniklo množstvo nejasností, ktoré sa pokúsím v nasledujúcich riadkoch objasniť.

Kreatívne kódovanie je metóda, ktorá umožňuje vývojárovi začať kreatívny dialóg s počítačovým kódom. Presnejšie, kreatívne kódovanie využíva počítačový kód na vytvorenie kreatívneho, alebo umeleckého výstupu. Cieľom nie je samotné písanie kódu, počítačový kód sa stáva len nástrojom (Rodenbröcker, 2024a).

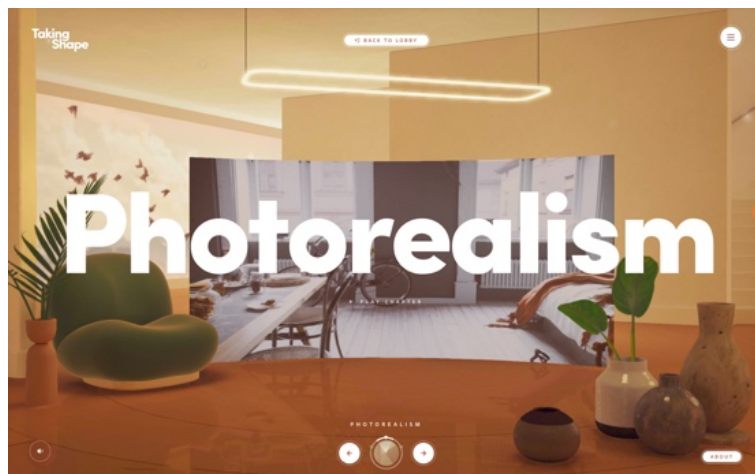
Kreatívne kódovanie je často spájané najmä s digitálnym médiom, napriek tomu má množstvo potenciálnych výstupov aj mimo neho. S jeho výstupmi sa môžeme stretnúť napríklad v tlačovej podobe (Rodenbröcker, 2024a), v dizajne nábytku, v hudbe (Youtube, 2017a) ale kľudne aj v architektúre, napríklad pri výrobe alternatívneho stavebného materiálu (Tsikoliya, 2018). Zaujímavosťou môže byť aj napríklad využitie vo vede, napríklad pri vizualizovaní matematických vzorcov alebo pri simulovaní fyziky (Youtube, 2017a). V rámci samotného digitálneho média sa môžeme stretnúť s výstupmi od

interaktívnych webových aplikácií, virtuálnej reality, 3D animácie až po hravé využitie v rámci generatívneho dizajnu (Rodenbröcker, 2024a).



Obr. 4 Ukážka čiernej diery z filmu Interstellar, ktorá je výsledkom technického tímu VFX štúdia Double Negative

Práve posledné slovo, generatívny dizajn je často zamieňaný so slovom kreatívneho kódovania. Jeho cieľom je však najmä vytváranie počítačových algoritmov, na základe ktorých následne dizajn vzniká, a to s veľmi experimentálnym a nepredvídateľným záverom (Rodenbröcker, 2024a). Ako povedal Tim Rodenbröcker, známy popularizátor kreatívneho kódovania a processingu: „V generatívnom dizajne často funkcia nasleduje formu (*Function follows form*)“ (Rodenbröcker, 2024c). Jedná sa o narážku na známy citát architekta Louisa Sullivana: „*Forma nasleduje funkciu*“ (Youtube, 2022b) a práve snahu vysvetliť onú náhodnosť generovaného dizajnu. Naopak, kreatívne kódovanie je samo o sebe oveľa širší pojem, ktorý zahŕňa aj veľmi cieľavedomé a praktické využitie počítačového kódu s veľmi konkrétnymi výstupmi na základe dizajnerských rozhodnutí vývojára (Rodenbröcker, 2024a).



Obr. 5 Ukážka z webovej skúsenosti Taking Shape

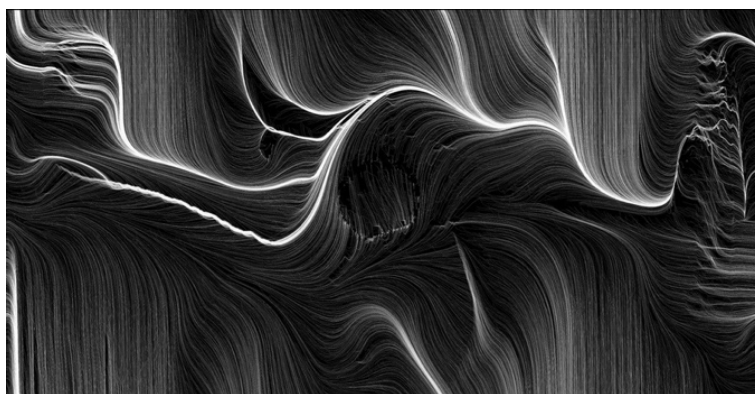
1.3.2 Kreativne kódovanie ako dizajnerska disciplína

Z textu vyššie by malo byť pomerne jasné, že kreatívne kódovanie nie je len programátorská činnosť, ktorá vyžaduje inžiniersky titul. Naopak, jedná sa o veľmi kreatívnu činnosť s veľmi konkrétnym kreatívnym výsledkom.

Práve digitálne technológie majú v súčasnosti jeden z najväčších vplyvov na dizajn ako taký. V rámci teoretických úvah preto vznikajú názory, či by základom digitálneho dizajnéra participujúcim na ich vývoji, nemala byť práve aspoň základná znalosť počítačového kódu. Mnoho dizajnérov sa ich snaží o ich zlepšovanie, oveľa menej im však rozumie v dostatočnej šírke, a tzv. „vidí pod pokličku“. Tým myslím najmä na ich technologický a funkčný aspekt.

Počítačový kód má pri tom obrovskú silu, a jeho využitie definuje našu súčasnosť, a bude definovať aj veľmi pravdepodobne našu budúcnosť (Rodenbröcker, 2024d).

Túto skutočnosť sa pokúsili reflektovať tvorcovia programovacieho jazyka Processing, ktorý sa už v roku 2001 pokúsili priblížiť programovanie pre dizajnérov a viac vizuálne orientovaných ľudí (Gross, 2018). Processing je dnes vstupnou bránou ku kreatívnemu kódovaniu po celom svete a využíva sa naprieč rôznymi školami a univerzitami. Jeho popularita prispela k vytvoreniu alternatívnych verzií, ako je napr. P5.js, ktorý je veľmi populárnym rozšírením Processingu pre webové prehliadače v jazyku javascript.



Obr. 6 Ukážka tzv. flow fields vytvoreného generatívnymi metódami v Processingu

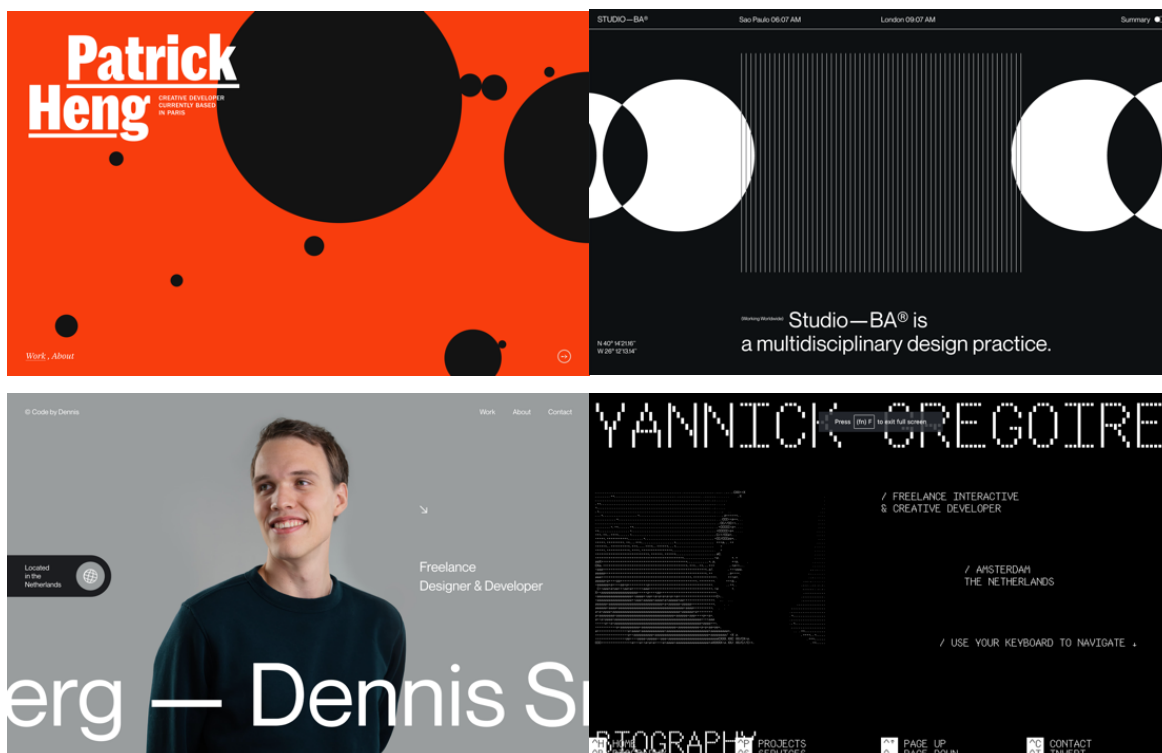
1.3.3 Kreatívny vývoj

Kreatívny vývoj webov (z anglického slova „creative development“), ako samostatná rola v rámci webového dizajnu, zažíva veľký rozmach posledné roky. Web je dostupný pre každého, bez nutnosti inštalovať aplikáciu na každé zariadenie individuálne, čo dáva veľký

zmysel pre prezentáciu a alebo inú formu digitálnej prítomnosti širokej škále projektov. Nehovoriac o nákladoch na vývoj, ktoré sú podstatne nižšie oproti natívnym aplikáciám. Web nevyžaduje separátnu verziu pre rôzne typy operačných systémov, rovnako ako ani pre rôzne typy zariadení. Osobne si myslím, že táto skutočnosť výraznou mierou motivovala k posúvaniu hraníc práve tohto média, a vytvorila priestor meniť jeho statickú polohu na veľmi dynamickú a interaktívnu.

To dobre reflektuje aj samotná komunita okolo webového vývoja, kde vzniklo nespočetné množstvo rôznych knižníc, frameworkov a no-code editorov, umožňujúcich takmer neobmedzenú slobodu v tvorbe. Web môže mať dnes podobu štandardnej webovej aplikácie, ale aj podobu interaktívnej skúsenosti s využitím 3D grafiky (Rodenbröcker, 2024e).

Tieto skutočnosti však kladú dôraz nie len na webového dizajnéra, ale aj na samotného vývojára, ktorý musí vnímať prostriedky svojej práce veľmi vizuálnou formou, vyžadujúc komplexnú predstavivosť na pretavenie svojich znalostí programovania k vytváraniu interaktívnych a pohlcujúcich webov. A to je dôvod, prečo si myslím, že by sme sa o kreatívnom vývoji webov mali baviť ako o samostatnej disciplíne v rámci webového dizajnu. Nie je dnes nič výnimočné naraziť na portfólio dizajnéra, ktorý sa identifikuje ako „creative developer“, v preklade kreatívny vývojár, alebo ako „multidisciplinary designer“, v preklade multidisciplinárny dizajnéer, zastrešujúci dizajn webu a rovno aj jeho samotný vývoj.



Obr. 7 Ukážka kreatívnych vývojárov a multidisciplinárnych dizjanérov

1.3.4 Stavebné kamene súčasných webov

1.3.4.1 HTML

HTML (HyperText Markup Language) je hypertextový značkový jazyk, ktorý vznikol v roku 1990 pod záštitou dvojice Tim Berners-Lee a Robert Cailliau. Pôvodne vznikol na sémantické označovanie vedeckých dokumentov, stal sa však základom pre WWW (World Wide Web), ktorému udáva jeho základnú štruktúru a hypertextové prepojenia. Počas jeho vývoja mal množstvo verzií a je vyvíjaný neustále, a to dvoma skupinami WHATWG a W3C, ktoré zároveň určujú webové štandardy. Jeho relatívne dlhý vývoj so sebou priniesol miernu nekonzistentnosť kódu, ktorá vznikla najmä z dôvodu rôznym závislostiam jednotlivých častí a aj ich chýb, ktoré sa nedajú spätne odstrániť. (HTML, 2024)

V súčasnosti sa môžeme stretnúť aj s pojmom HTML5, ktorý však nie je oficiálnym pomenovaním HTML, jedná sa len o akýsi žargón, alebo slangové slovo označujúce set moderných webových technológií. (HTML, 2024)

1.3.4.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets), alebo aj kaskádové štýly, je programovací jazyk zameraný na definovanie vzhľadu HTML dokumentu. Vďaka CSS môže vývojár upravovať veľkosti, farbu, písmo, pozíciu, ich responzivitu a mnoho ďalších vizuálnych, a čiastočne aj matematických vlastností HTML elementov. CSS mala rovnako, ako HTML, mnoho verzií a je v stálom vývoji až do dnes. (MDN, ©2024a)

1.3.4.3 JavaScript

JavaScript je ľahký, interpretovaný programovací jazyk so slabým typovaním (dátové typy si jazyk určuje sám (O'Reilly, ©2024)), primárne využívaný vo webových prehliadačoch, fungujúc na strane klienta. (MDN, ©2024c) Vďaka JavaScriptu sa web stáva interaktívne a dynamické prostredie, čomu zodpovedá aj samotná štatistika, podľa ktorej je zastúpený až na 95% všetkých webových stránok (Khan, 2021). Môžeme sa s ním však stretnúť aj mimo webových prehliadačov, napríklad pri písaní scriptov do programov Adobe, alebo pri používaní expressions v Adobe After Effects. Javascript je tretia a posledná vrstva základných webových technológií – HTML, CSS, JavaScript (MDN, ©2024d).

JavaScript, podobne ako vyššie zmienené jazyky, si prešiel svojím vývojom. V súčasnosti sa využíva štandard z roku 2015, známy ako ES6, alebo ECMAScript 2015 (Programiz, b. r.).

Javascript sa stal veľmi populárny medzi profesionálnymi vývojármi a má jednu z najväčších komunit na známom fóre Stackoverflow. Za jej popularitu môže do veľkej miery príchod reaktívnych frameworkov, ako sú React, Angular a Vue, ktoré spravili web veľmi schopným prostredím na vývoj webových aplikácií. (Khan, 2021)

1.3.4.4 WebGL a WebGPU

WebGL (Web Graphics Library) je JavaScriptová API, vydaná v roku 2011, umožňujúca zobrazovanie 3D obsahu vo všetkých moderných webových prehliadačoch bez nutnosti inštalovať akýkoľvek plugin (akým bol napr. aj Flash). WebGL bolo vytvorené na základe štandardu OpenGL, čo zabezpečilo jej schopnosť využívať hardvérovú akceleráciu grafickej karty (MDN, ©2024g). Okrem JavaScriptu využíva WebGL aj vlastný shaderovací jazyk GLSL (MDN, ©2024h).

WebGL zmenil výrazným spôsobom web, a dnes mu vdáčíme za úžasné interaktívne skúsenosti v 3D prostredí, ktoré mám k dispozícii. Jeho závislosť na štandarde OpenGL (bez

d'alších aktualizácií) však spôsobila, že nie je schopná využívať najnovšie technológie grafických kariet, akými sú Direct3D 12, Metal alebo Vulkan – a tým pádom ani reflektovať na nové výzvy ako je využívanie AI modelov alebo zobrazovanie zložitých grafických scén, ktoré môžeme poznať z moderných hier (MDN, ©2024i).

V roku 2017 preto vychádza prvý prototyp nového webového API s názvom WebGPU (Wikipedia, 2024e), poskytujúci lepšiu a hlavne dlhodobú kompatibilitu (v podobe aktualizácií) s modernými grafickými kartami, a tým pádom aj podstatne väčší výkon na zobrazovanie a vykonávanie matematických operácií (MDN, ©2024i).

Prechod na nové technológie v oblasti webových prehliadačov je však beh na dlhú trať a inak to nie je ani v prípade WebGPU. V čase písania tejto práce je experimentálna verzia WebGPU dostupná len na prehliadačoch na báze Chromium (Google Chrome, Microsoft Edge Opera) a v prehliadači Firefox Nightly (vývojárska verzia) (MDN, ©2024i).

1.3.4.5 WebXR

WebXR (Web Extended Reality) skupina technológií a zároveň W3C štandard, ktorý prináša AR (augmentovanú realitu) a VR (virtuálnu realitu) do webových prehliadačov. Cieľom WebXR je demokratizácia týchto technológií bez nutnosti inštalácie špecializovaného softvéru alebo aplikácie, čo má obzvlášť dobré využitie napríklad na e-shopoch, pri stránkach s interaktívnym vzdelávacím obsahom, pri virtuálnych prehliadkach alebo najnovšie v kombinácii s geopriestorovými dátami. (Onirix, 2023)

1.3.4.6 WebAssembly

WebAssembly je nový typ kódu pre webové prehliadače, ktorý umožňuje spustiť programy napísané v iných programovacích jazykoch (napr. C++, Python, Rust) v takmer natívnej rýchlosti (MDN, ©2024j). V roku sa WebAssembly stalo W3C štandardom, vďaka čomu je dnes podporovaný vo všetkých moderných prehliadačoch (Youtube, 2020a), a vďaka čomu dnes na nich môžeme spustiť softvéry ako Figma, AutoCAD, Photoshop alebo Snapchat, a to všetko bez predošlej inštalácie (Youtube, 2023a).

V kreatívnom vývoji vďaka WebAssembly pribudol napr. rýchlejší fyzikálny engine Rapier (Rapier, b. r.) alebo uľahčil export z Unity do WebGL (Unity, 2018).

1.3.5 Najznámejšie knižnice využívané v kreatívnom vývoji webov

Podľa stránky javascript.com existuje v súčasnosti až 1 444 231 knižníc (JavaScript, ©2024). Práve knižnice s rôznym zameraním umožňujú vývojárovi obrovskú mieru kreativity, od vývoja 2D a 3D hier cez generatívny dizajn až po využitie modelov strojového učenia (TensorFlow JS, ML5). V kombinácii so skvelou komunitou sa preto kreatívny vývoj na webe stalo veľmi obľúbeným a najmä veľmi prístupným. V nasledujúcich bodoch sa pokúsím zhrnúť najznámejšie z nich.

1.3.5.1 *Three.js*

Three.js je JavaScriptová knižnica zameraná na vývoj 3D grafiky na webe (@mrdoob, 2024). Three.js výrazne zjednodušilo prácu s inak programátorsky náročným prostredím shaderov vo WebGL, a to vlastnými funkciami a triedami, ktorými môže vývojár vytvárať 3D prostredia. Súčasťou nich sú rôzne typy primitívnych tvarov, osvetlení, kamier, ovládacích prvkov, importerov a ďalších technických zjednodušení, vďaka ktorým sa stala takmer „industry-standard“ knižnicou na prácu s 3D grafikou na webe.

V súčasnosti sa adaptuje na WebGPU.

1.3.5.2 *GSAP (GreenSock Animation Platform)*

GSAP (GreenSock Animation Platform) je v súčasnosti, rovnako ako Three.js, „industry-standard“ knižnica v rámci vytvárania animácií na webe. GSAP umožňuje vývojárovi vytvárať znovu použiteľné animácie s veľkou mierou kontroly vďaka vlastným funkciám, reťaziť ich s ďalšími animáciami a interakciami na webe, alebo ich prepájať so skrolovaním užívateľa. Okrem tohto je veľmi populárna vďaka svojej ľahkosti, rýchlosti a rovnako aj vďaka kompatibilite naprieč prehliadačmi, frameworkami a ďalšími knižnicami. (GSAP, ©2024)

1.3.5.3 *P5.js*

P5.js je webová verzia známeho softvéru Processing na tvorbu generatívneho dizajnu, ktorý bol pôvodne vytvorený na základe jazyku Java, a ktorého cieľom bolo zjednodušiť prístup k programovaniu vizuálnym typom ľudí. (Gross, 2018). Pre jednoduchosť tohto konceptu sa P5.js stalo veľmi populárnou knižnicou aj v rámci webového vývoja, kde uľahčuje písanie kódu v rámci HTML canvasu.

1.3.5.4 ML5

ML5 je oproti vyššie spomínaným knižniciam relatívne mladý projekt, viažuci sa najmä k rozmachu umelej inteligencie v posledných rokoch. Jej cieľom je sprístupniť základy strojového učenia pre webové stránky, k čomu využíva knižnicu TensorFlow.js od firmy Google. V súčasnosti má k dispozícii niekoľko modelov, ako je napr. rozoznávanie objektov, tváří, postáv, style-transfer a ďalšie, vďaka čomu sa stal obľúbenou knižnicou v komunite kreatívnych kódérov (ML5, b. r.). Veľkú zásluhu má na tom aj známy popularizátor kreatívneho kódovania The Coding Train.

1.4 Experimentálne UI/UX prvky vo webovom dizajne

Najčastejším spoločným nositeľom webových stránok, ktoré získali ocenenia z uznávaných súťaží ako Awwwards alebo FWA, je schopnosť prinášať inovatívnu skúsenosť pre užívateľa. Tá je z povahy webu často veľmi experimentálna, so snahou zaujať tými najalternatívnejšími spôsobmi, často v príkrom protiklade s učebnicami UI/UX.

V nasledujúcich bodoch sa pokúsím zhrnúť najčastejšie využívané experimentálne prvky a prístupy v takýchto weboch a ich prípadné negatívne dopady na užívateľskú skúsenosť.

1.4.1 Scroll, jeho úpravy a kreatívne využitie

Scrollovanie je asi najbežnejšie správanie užívateľov naprieč digitálnymi zariadeniami. Najväčšie množstvo experimentálnych UX prvkov preto nájdeme práve v tejto kategórii.

Pre webové stránky extenzívne využívajúce scroll ako výtvarný nástroj dokonca vznikol pojem „Scrollytelling“ (zo slova storytelling – v prekl. rozprávanie príbehu). Jednou z pionierskych „scrollytellingových“ webov bol dnes už ikonický longread Snow Fall od New York Times. (Lenis, ©2024)

1.4.1.1 Smooth scrolling

Smooth scrolling (v preklade „hladké scrollovanie“) je zjemnenie pohybu scrollovania a odstránenie prudkého zastavenia v momente, kedy užívateľ prestane scrollovať – scroll dostáva istú zotrvačnosť. Hlavným dôvodom, prečo sa tento „hack“ využíva, sú hladšie animácie viazané na pozíciu scrollu, vďaka čomu má užívateľ plynulejšiu skúsenosť pri scrollovaní (Lenis, ©2024). Smooth scrolling sa používa vo väčšine prípadov len na desktopových zariadeniach s myšou alebo touchbarom. Na dotykových zariadeniach pôsobí veľmi neprirodzene.

Slovo „hack“ som použil zámerne, nakoľko sa nejedná o natívnu funkciu prehliadačov, ale o úpravu pomocou JavaScriptových knižníc. Do nedávna sa jednalo najmä o úplné odstránenie natívneho scrollu, a jeho následné replikovanie cez JavaScript, ktorý sa však už dal modifikovať. Najznámejšou knižnicou bola Locomotive Scroll od známeho rovnomenného štúdia z Montrealu. Tento prístup nebol ideálny a neprímerane zaťažoval hardvér zariadenia. V roku 2022 však vyšla nová knižnica Lenis od amerického štúdia Freight, ktorá dokázala skĺbiť natívne scrollovanie s jeho zjemňovaním, vďaka čomu získala vo veľmi krátkom čase obrovskú popularitu a je dnes takmer štandardom na väčšine stránok, ktoré smooth scrolling využívajú.

1.4.1.2 Scrolljacking

Scrolljacking je pojem, ktorý pomenúva úpravy prirodzeného chovania scrollu na webových stránkach, ako je smer alebo rýchlosť. Jedná sa o relatívne čerstvý trend v dizajne webových stránok (s príchodom a následnou širšou podporou CSS vlastnosti „position: sticky“ naprieč prehliadačmi), ktorý sa začal využívať na alternatívny spôsob rozdelenia alebo pridávania informácií do jednej obrazovky, alebo na posilnenie imidžu značky.

Napriek obľúbenosti medzi súčasnými webovými dizajnérmi sa jedná asi o najviac kontroverzný zásah do užívateľskej skúsenosti, čo potvrdzuje aj rozsiahli výskum od NNGroup, ktorá identifikovala hneď niekoľko problémov:

- a) Scrolljacking vytvára väčšiu kognitívnu záťaž na užívateľa
- b) Užívatelia sú zvyknutí na konštantnú rýchlosť scrollovania
- c) Užívatelia môžu byť dezorientovaní, čo sa prejavuje tým, že sa na stránke stratia alebo si myslia, že sa dostali na jej koniec; alebo si myslia, že je stránka pokazená, kvôli čomu ju načítajú znova alebo z nej rovno odídu.
- d) Užívateľov s konkrétnym cieľom to obťažuje
- e) Pri efekte, ktorý zmení smer scrollu na horizontálny majú užívatelia tendenciu vráť sa horizontálnym scrollovaním, čo ale v tomto prípade nefunguje
- f) Užívateľom sa čítal ťažšie text, ktorý bol súčasťou scrolljackingu

Z výskumu vyšlo zároveň niekoľko odporúčaní, ako urobiť scrolljacking prijateľnejším pre užívateľov:

- a) Krátko trvajúci zásah do scrollu je viacej znesiteľný. To platí aj pre rýchlosť scrollovania počas scrolljackingu, ktorá by mala byť skorej rýchla, ale nie až tak, aby došlo k prehliadnutiu niektorých informácií.
- b) Je dobré, ak sa časti stránky so scrolljackingom striedajú s časťami, ktoré ho nemajú
- c) Užívateľ by z neho mal mať benefit v podobe konkrétnej funkcie na stránke
- d) Odporúča sa, aby bolo menu v prípade scrolljackingu viditeľné počas celej doby scrollovania, čo pomáha užívateľom zmierniť dezorientáciu
- e) Scrolljacking nie je vhodný pre dotykové zariadenia

(Ramaswamy, 2023).

1.4.1.3 Infinite scrolling

Infinite scrolling (v preklade „nekonečné scrollovania“), je UX prístup v zobrazení obsahu, ktorý sa načítava počas toho, ako užívateľ scrolluje. Najčastejšie sa používa pri e-commerce stránkach, kde pomáha eliminovať použitie paginácie, na sociálnych sieťach (Neusesser, 2022) ale aj pri pohlcujúcich weboch, kde môže pomôcť lepšie vziať užívateľa (Ilic, 2023).

V prípade pohlcujúcich webov sa najčastejšie jedná o podobný princíp ako pri carousele, kedy je obsah načítaný síce hneď v úvode, ale je zobrazovaný v slučke, t. j. pokračuje plynule po tom, čo užívateľ dorazí na spodok stránky (Ilic, 2023). Tento mechanizmus sa využíva väčšinou pri prezentácii projektov, služieb alebo iných zoznamoch s informáciami.

Nevýhodou infinite scrollingu môže byť absencia footeru (Ilic, 2023), ilúzia kompletnosti (užívateľ si nevšimne, že sa načítal ďalší obsah), problém s opätovným nájdením obsahu a aj problémy s prístupnosťou.

1.4.1.4 Scroll animácie

Scroll animácie sú asi najčastejšie využívaným vizuálnym efektom naprieč webovými stránkami. Ako z názvu vyplýva, jedná sa o animácie, ktoré sú viazané na pozíciu scrollu a sú väčšinou spúšťané v momente, kedy vstúpia do výrezu obrazovky. Niekedy sa využívajú aj tzv. scrub animácie (v prekl. drhnúce animácie), ktoré priamo nasledujú rýchlosť scrollovania. Z pohľadu kreatívneho vývoja sa tento efekt najčastejšie vytvára cez vyššie spomínanú knižnicu GSAP a jej plugin ScrollTrigger, ktorý výrazne posunul úroveň a kreativitu týchto animácií.

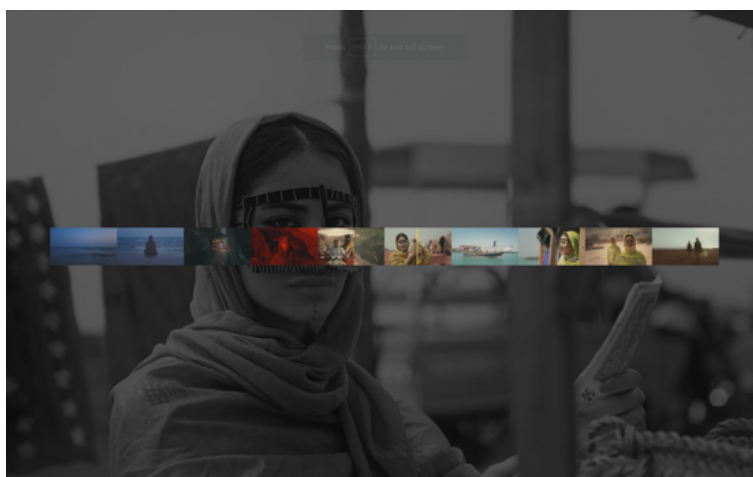
Tento efekt, rovnako ako aj vyššie spomínané úpravy scrollu, má za cieľ vytvoriť zaujímavú skúsenosť pre užívateľa a posilniť imidž značky. V tomto prípade môže jeho využitie profitovať aj z tzv. Aesthetic-Usability Effect (v prekl. efekt estetickej použiteľnosti), ktorý hovorí o tom, že užívatelia vnímajú krajšie produkty ako viacej použiteľné. (Moran, 2017)

Scroll animácie však môžu spomaľovať užívateľov, obzvlášť tých s konkrétnym cieľom. Niektorí si môžu pomalšie animácie pomýliť s chybou, a ich prehnané použitie môže po chvíli pôsobiť veľmi repetitívne. Je preto odporúčané, aby sa takéto animácie umiestňovali na sekundárne časti stránky a textov tak, aby nemali vplyv na načítanie hlavného obsahu a mali by sa spúšťať len raz, a to počas scrollovania dole, nikdy nie opačne. (Harley, 2017)

1.4.1.5 Indikátor scrollu

Webové prehliadače disponujú vlastným scrollbarom, ktorý okrem zobrazovania pozície slúži aj ako interaktívny prvok, ktorým ju užívateľ môže meniť. Tento scrollbar sa zvykne pomocou CSS štýlovania príležitostne upravovať (farba, šírka) (MDN, ©2024) ale aj kompletne vypínať. Najčastejšie je to z toho dôvodu, že sa na desktopových zariadeniach zobrazuje automaticky, v závislosti od výšky obsahu, a zároveň pri zobrazení zaberá fixnú šírku (na rozdiel od mobilných zariadení), čo spôsobuje malý ale neželaný posun v obsahu za každým, keď sa zobrazí alebo schová.

Častým alternatívnym UX prvkom je aj implementácia vlastného indikátora scrollu, ktorý je obohatený napríklad o obrázky, miniatúru samotného webu alebo číslovanie.



Obr. 8 Ukážka alternatívneho zobrazenia scrollu využitím obrázkov

1.4.2 Parallax efekt

Parallax je animačný efekt z dvoch alebo viacerých vrstiev užívateľského rozhrania ktoré sa hýbu odlišnou rýchlosťou alebo odlišným smerom, vytvárajúc dojem priestorovosti (Sherwin, 2019). Napriek súčasnej popularite sa jedná o efekt prevzatý z videohier, v ktorých bol prítomný už od 80. rokov, kedy sa týmto spôsobom snažili do 2D hier vložiť spomínaný dojem priestoru a lepšie pohltiť hráča (UXPin, ©2024).

Napriek pôsobivému efektu môže parallax spôsobovať užívateľom problémy, ako napríklad sťažené scanovanie stránky pri rýchlom hľadaní informácií, alebo dokonca vytvoriť pocit nevoľnosti, čo sa najvýraznejšie prejavilo v roku 2013 na mobilných zariadeniach Apple. Ich nová verzia operačného systému začala využívať tento efekt pri prepínaní aplikácií, kvôli čomu museli neskôr vydať aktualizáciu umožňujúcu zredukovať pohyb. (Sherwin, 2019).

Parallax nachádza najlepšie využitie na stránkach, kde užívateľ nejde s konkrétnym cieľom. Na takýchto stránkach môže slúžiť ako dobrý vizuálny spôsob na posilnenie značky alebo príbehu. Pokiaľ je situácia opačná, je dôležité, aby sa parallax nepoužíval na funkčných prvkoch, ale na prvkoch ako sú obrázky a pozadie, ktoré majú menší potenciál vyrušovať užívateľa pri plnení úlohy (Sherwin, 2019).

1.4.2.1 *Obrazovka načítania (Preloader)*

Obrazovka načítania je obrazovka, ktorú môžeme poznať z načítania operačných systémov, programov alebo hier, ktorá sa zobrazí pred načítaním hlavného obsahu (DEV, 2020). Táto prax sa často využíva aj pri webových stránkach, ktoré sa načítajú v závislosti na veľkosti a rýchlosti pripojenia. Obrazovka načítania môže užívateľa na chvíľu zabaviť, zobrazit' postup načítania alebo skutočnosť, že vôbec niečo načítava, ale aj posilniť značku (Userpilot, 2022).

Dobre vyriešenou obrazovkou načítania sa môže vyriešiť aj tzv. „FOUC“-u (Flash of Unstyled Content), kedy sa HTML zobrazí skorej, než sa načíta štýlovanie stránky, vytvárajúc neestetický pohľad na stránku surovú stránku (ktorý by mohol užívateľa odradiť) (Tey, 2021), prípadne na stránku s preskakujúcim a blikajúcim obsah počas neskoršej aplikácie štýlov (reflow a repaint (DEV, 2020)).

Pri webových aplikáciách sa často využíva aj tzv. „skeleton screen“ (v preklade „obrazovka s kostrou“), ktorá sa zobrazí počas načítania, a pomocou primitívnych tvarov naznačí

štruktúru a tvar obsahu (Userpilot, 2022). Tieto tvary sú často sprevádzané jednoduchou animáciou, naznačujúc proces načítavania.



Obr. 9 Ukážka obrazovky načítania

1.4.2.2 Prechody medzi stránkami (Page Transition)

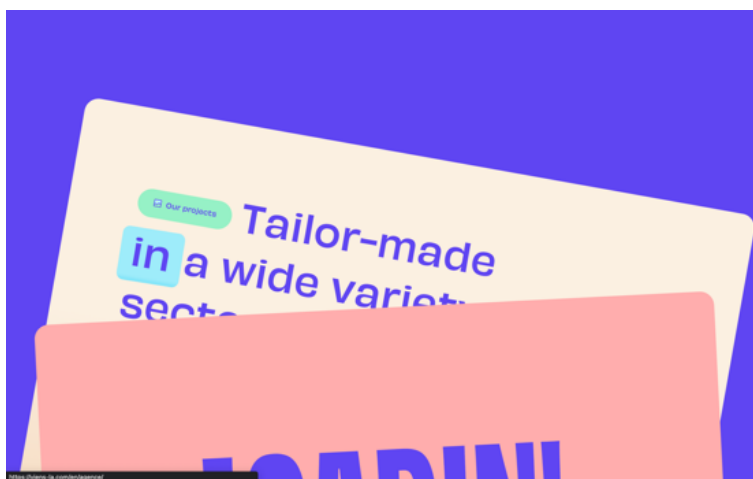
Jedným zo špecifik a zároveň pretrvávajúcich problémov webových prehliadačov je spôsob, akým načítajú jednotlivé stránky. Užívateľovi sa po kliknutí na odkaz pôvodná stránka prestane zobrazovať a až následne otvorí nová, ktorej ešte navyše chvíľu trvá, kým sa celá načíta. To je v porovnaní s natívnymi aplikáciami veľký rozdiel, kde sú všetky prechody úplne hladké. To vyzerá nie len esteticky krajšie, ale môže pomôcť užívateľovi v navigácii. (Youtube, 2022d)

Tento problém sa rieši už roky, a súčasnou odpoveďou na neho je tzv. SPA (Single-page Application). Zjednodušene sa jedná o spôsob načítania nových stránok, pri ktorých sa pomocou JavaScriptu odstráni štandardné správanie prehliadačov a obsah sa načítava a mení dynamicky, v rámci rovnakého HTML dokumentu (Wikipedia, 2024f). V súčasnosti zároveň vzniká nové API s názvom View Transition, ktoré by malo umožniť hladké prechody na úrovni samotných prehliadačov (Youtube, 2022d).

V pohlcujúcich a experimentálnych weboch sa stali prechody medzi stránkami veľkým trendom posledné roky, a to najmä z estetických dôvodov, so snahou vytvoriť hladkú skúsenosť a lepšie angažovať užívateľa (Awwwards, 2023h). Pri niektorých weboch sa prechody medzi stránkami stávajú plnohodnotnou súčasťou obsahu, kedy sa do nich vkladajú napríklad marketingové odkazy, rôzne zaujímavosti alebo aj prvky, ktoré majú užívateľa pobaviť. Po animačnej stránke sa nemusí jednať len o jednoduché

a štandardizované prechody naprieč celým webom, ale môžu mať individuálnu podobu podľa konkrétnej stránky, s často aj o veľmi sofistikovanými 3D animáciami s využitím shaderov (Awwwards, 2023h).

Dôležitým odporúčaním je, aby tieto prechody neboli príliš dlhé, inak by mohli užívateľa zdržovať, prípadne úplne odradiť (Orpetron, 2021).



Obr. 10 Ukážka prechodu medzi stránkami

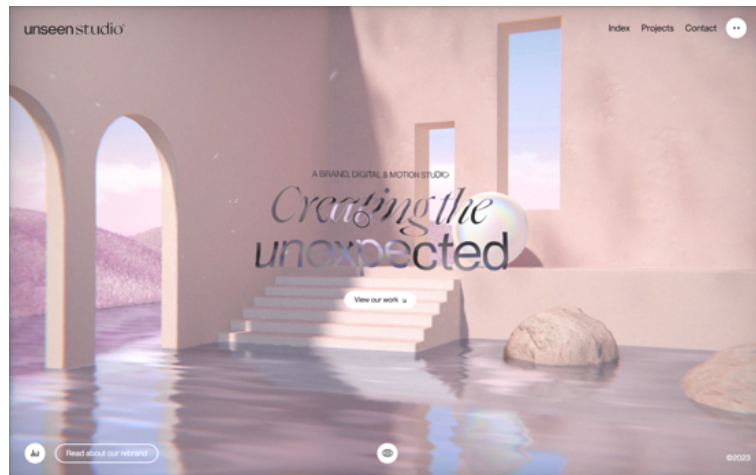
1.4.3 Vlastný kurzor

Používanie vlastného kurzora, alebo jeho úpravy je v poslednej dobe celkom trendovou záležitosťou. Napriek tomu sa však nejedná o novinku, ale skorej oživenie trendu z obdobia Flashu (Yellowball, 2019).

Kurzor môže byť hravý, s cieľom posilniť vizuál značky ale aj s funkčným využitím, napríklad pri zvyrazňovaní interaktívnych prvkov, alebo ako nositeľ informácie, čo môžeme vidieť často pri weboch s interaktívnym 3D prostredím, kedy sa inštrukcie vkladajú do bubliny vedľa kurzora. Častým efektom je aj doplnenie systémového kurzora o sekundárny geometrický tvar, ktorý ho nasleduje, alebo využitie efektu morfovania, kedy sa tvar kurzora zmení počas hoveru na tvar interaktívneho prvku, na ktorom sa nachádza.

Úprava kurzora však môže byť tiež veľmi špekulatívny zásah do vzorcov a zvykov bežných užívateľov, a nepochybne spôsobovať problémy – napríklad prílišne upútať pozornosť alebo úplne odradiť najmä starších užívateľov (Yellowball, 2019). Z vlastnej skúsenosti zase viem, že úplne nahradenie systémového kurzora môže byť dosť mäťúce pre niektorých

užívateľov. Domnievam sa preto, že je dobrou praxou zachovať systémový kurzor v plnom znení a kreatívne pracovať až so sekundárnymi prvkami, ktoré ho budú dopĺňovať.



Obr. 11 Ukážka vlastného kurzoru

1.4.4 Využitie audia

Audio je na webových stránkach samozrejmosťou, či už ako súčasť videí, alebo v podobe hudobných prehrávačov. Aj na webe však môže, rovnako ako vo filmoch alebo hrách, pomôcť vytvoriť náladu alebo nastaviť tempo skúsenosti, a to často silnejšie ako samotný vizuál (Matika, 2021).

Naprieč webovými stránkami preto môžeme nájsť jeho využitie vo forme:

- a) Hudobného podmazu
- b) Ambientných zvukov – napríklad na doplnenie atmosféry v scéne
- c) Zvukových efektov – napríklad pri interakcii s interaktívnymi prvkami, ako súčasť užívateľského rozhrania webových aplikácií (notifikácie, upozornenia, atď.)
- d) Hlasu/voiceoveru

(Matika, 2021)

1.4.4.1 Podklad pre generatívny dizajn

Moderné prehliadače navyše disponujú API s názvom Web Audio, ktorý umožňuje pokročilé nastavenia zvuku (priestorový zvuk, pridávanie efektov, a mnoho ďalších), vďaka ktorým môže vývojár modifikovať audio v reálnom čase (MDN, ©2024k).

Aj využitie audia má však v prostredí webu svoje výzvy, medzi ktoré patrí napríklad veľkosť hudobných súborov, ktoré sa odporúčajú kvôli pomalšiemu pripojeniu komprimovať. Tak isto je dôležité užívateľov upozorniť na využívanie audia a umožniť jeho vypnutie, najmä pokiaľ je spúšťané automaticky v pozadí. (Matika, 2021)

Nakoľko spustenie akéhokoľvek audia vo webových prehliadačoch vyžaduje predošlú interakciu užívateľa, tak sa takéto upozornenie vkladá najčastejšie do úvodnej obrazovky, ktorou užívateľ spúšťa skúsenosť a tým automaticky aj audio.

1.4.5 Využitie 3D

Vďaka už spomínanej technológii WebGL je dnes možné vytvárať plnohodnotné 3D prostredia na webe. To zároveň otvorilo množstvo nových možností na vytváranie alternatívnych užívateľských rozhraní, ako aj jeho využitia na rôzne vizuálne efekty, ktoré vôbec nemusia pôsobiť trojrozmerným dojmom, ale sú výsledkom šikovnej práce so shadermi.

V nasledujúcich bodoch sa pokúsím popísať aspoň niekoľko spôsobov, ako sa WebGL v súčasnosti využíva na rozšírenie užívateľských rozhraní a skúsenosti:

1.4.5.1 Vkladanie obrázkov v 3D

Jedná sa o nahradzovanie HTML obrázkov za obrázky v 3D scéne, vďaka ktorým je s nimi možné, oproti štandardnému štylovaniu CSS, manipulovať takmer ľubovoľne. Takéto obrázky je možné deformovať, priradiť im materiály, modifikovať vstupmi užívateľa, a mnoho ďalších. Jediné obmedzenie sú znalosti vývojára v oblasti 3D grafiky a shaderov. Najčastejšie sa využíva kombinácia algoritmov, ktoré kopírujú presnú polohu a rozmer HTML obrázku (ktorému sa nastaví nulová priehľadnosť), vďaka čomu dochádza k zachovaniu pôvodnej štruktúry HTML a tým aj k zachovaniu použiteľnosti.

1.4.5.2 Vkladanie 3D objektov

WebGL umožňuje nastavenie transparentného pozadia, vďaka čomu je dnes bežnou praxou vkladanie 3D objektov, ktoré sú súčasťou širšieho dizajnu stránky. 3D objekt na webe môže mať nespočetne využítí, či už ako „wow-efekt“ na budovanie značky, ako interaktívna trojrozmerná prezentácia produktu na e-shope alebo ako pohlcujúca infografika, a samozrejme mnoho ďalších.

1.4.5.3 3D uživatelské rozhrania

Na niektorých weboch sa môžeme stretnúť s užívateľským rozhraním, ktoré sa nachádza priamo v 3D scéne. Môže sa jednať o plnohodnotné 3D objekty ktoré slúžia zároveň ako interaktívne prvky, ale aj o „rasterizáciu“ HTML objektov a ich následné prevedenie do 3D scény (rovnako ako pri obrázkoch) (Medium, 2021).

1.4.5.4 Generatívne využitie shaderov

Shadery z WebGL sú často využívané na vytváranie generatívnych vizuálov, napríklad do pozadia. Výhodou tohto riešenia, oproti klasickému videu alebo animovanému GIFu, je možnosť vstupovať a ovplyvňovať podobu animácie.



Obr. 12 Ukážka využitia shaderov

1.4.6 Využitie fyzikálnych enginov

Prekvapivo, aj Newtonov zákon gravitácie našiel svoje miesto na webových stránkach. Posledné roky sa totiž stal relatívne veľkým trendom využívanie fyzikálnych knižníc (ako napríklad Matter.js, Cannon.js a ďalšie), ktoré viedli k rôznym dizajnerským experimentom s nepredvídateľnosťou gravitácie a ďalších fyzikálnych javov. Vďaka tomu môžeme vidieť prvky užívateľského rozhrania náhodne lietať, priťahovať sa a navzájom do seba narážať. Z pohľadu použiteľnosti sa samozrejme jedná o nezmysel, aj preto sa tento efekt využíval najmä nefunkčných, vizuálnych prvkoch rozhrania, s cieľom podnietiť hravosť u užívateľa, napríklad možnosťou jednotlivými prvkami hýbať a tak ďalej ovplyvňovať pohyb uprostred scény s gravitáciou.



Obr. 13 Ukážka využitia fyzikálneho enginu

1.4.7 Využitie SVG

Napriek tomu, že sa jedná o vektorový obrázkový formát v jazyku XML, je SVG vďaka jeho vlastnostiam často využívaným na rôzne typy 2D animácií a interakcií (Wikipedia, 2024g). Je to najmä kvôli tomu, že umožňuje prácu s vektorovými dátami, čím rozširuje možnosti a dostupné tvary v CSS, a zároveň sú jeho vlastnosti jednoducho modifikovateľné cez CSS a JavaScript, čo z neho robí veľmi flexibilný animačný formát. SVG využíva napríklad aj známa knižnica Lottie.

1.5 Záver

Web si od svojich počiatkov prešiel nepochybne pestrou cestou, ktorej stopu si nesie až do dnes. Napriek tomu, že patrí medzi prvé technológie spojené s internetom, je web stále veľmi aktuálnym médiom, ktorého relevancia v mnohom naberá na obrátkach vďaka novým vylepšeniam a skvelej dostupnosti pre všetkých. To nepochybne dokazuje aj rozkvet experimentálnych a pohlcujúcich webových skúseností a s ním narastajúce nároky na kvalitu samotnej realizácie webu, v ktorej našlo uplatnenie mnoho dizajnérov a vývojárov, ktorý dokázali skĺbiť svety dizajnu a počítačového kódu, a ktorým môžeme hovoriť kreatívny vývojári. Experimentálne a pohlcujúce webové skúsenosti však so sebou prinášajú aj mnoho UI/UX prvkov, ktoré sa vymykajú štandardnej používateľskej skúsenosti, a ktoré je dôležité vnímať nie len ako „cool“ trendy, ale aj kriticky zhodnotiť ich dopad na použiteľnosť.

2 REŠERŠ EXISTUJÍCICH POHLCUJÍCICH A EXPERIMENTÁLNÝCH WEBOVÝCH STRÁNOK

V nasledujúcej kapitole zhrniem svoj rešerš existujúcich pohlcujúcich a experimentálnych webových stránok. Tento rešerš som rozdelil na 2 kategórie, z ktorých prvá je zameraná na webové stránky s vedecko-popularizačným obsahom alebo obsahom, ktorý sa snaží experimentálnym spôsobom informovať o vybranej téme. Druhá kategória je môj vlastný výber webových stránok, ktoré po obsahovej stránke nemajú súvis s témou a zameraním tejto diplomovej práce, sú však pre ňu relevantnou inšpiráciou po dizajnerskej, kreatívnej, konceptuálnej alebo technickej stránke.

Keďže väčšina stránok využíva najaktuálnejšie webové technológie a experimentálne prístupy v UX, ktoré sa medzi sebou ťažko porovnávajú, mojím cieľom v tomto rešerši nebude hľadať chyby a nedostatky v jednotlivých projektoch, ale skúmať ich kladné inovatívne prístupy a riešenia.

2.1 Experimentálne pohlcujúce webové skúsenosti s vedecko-popularizačným obsahom

2.1.1 The Sea We Breathe

Odkaz

<https://www.bluemarinefoundation.com/the-sea-we-breathe/>

Popis projektu

The Sea We Breathe je pohlcujúca webová skúsenosť, ktorá vznikla pre britskú organizáciu The Blue Marine Foundation. Jej cieľom je vzdelávať užívateľov ohľadom dôležitosti našich oceánov a zároveň poukazovať na spôsoby, ako zmierniť klimatické dopady na ne. Po obsahovej stránke je rozdelená na 3 hlavné časti, a to udržateľný rybolov, biotopy s modrým uhlíkom a chránené morské oblasti. (Blue Marine, ©2024)

Skúsenosť vytvorilo v roku 2021 britské štúdio Unseen (v minulosti Green Chameleon) pod vedením kreatívneho riaditeľa Toma Andresona a vedúcim kreatívneho vývoja Asha Thorntona. (Commarts, ©2024a)

Projekt získal množstvo ocenení, menovite FWA Site of the Month, Awwwards Site of the Day a CSS Design Awards Website of the Year. (Blue Marine, ©2024)

Vybrané webové technológie a knižnice

Three.js, WebGL, WordPress (Blue Marine, ©2024).

Inovatívne prístupy a riešenia

Intro ako upokojujúce dychové cvičenie

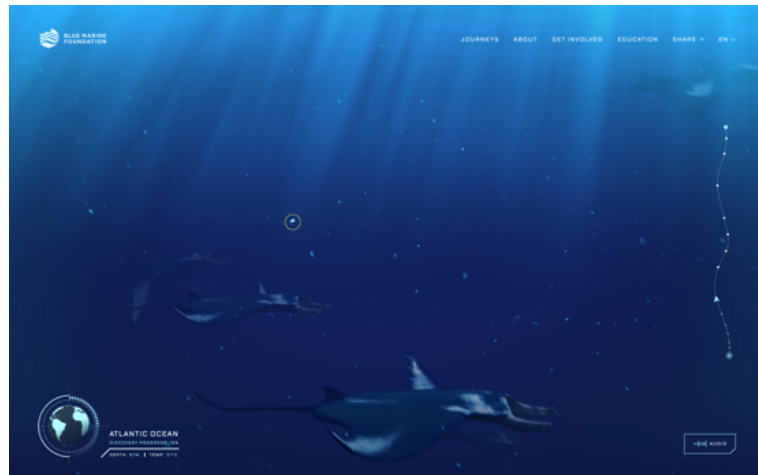
Stránka nás v úvode vyzve, aby sme si dopriali chvíľku v sprievode zvukov oceánu a zrelaxovali sa. Tento čas je zároveň využitý k prezentácii hlavnej nosnej myšlienky webu, a to dôležitosti oceánov pre náš život. Ako uvádzajú samotný autori, cieľom bolo pomôcť užívateľom sa skoncentrovať na nadchádzajúci obsah. (Commarts, ©2024a)



Obr. 14 Ukážka intra z webovej skúsenosti The Sea We Breathe

Skúsenosť so scrollovaním

Ovplyvňovanie scrollovania (scrolljacking), ako bolo spomenuté vyššie, môže byť nepríjemnou skúsenosťou pre užívateľa. V tomto prípade mu ale bola venovaná skutočne precízna pozornosť, vďaka čomu rýchlosť a zjemňovanie scrollu posilňuje dojem, ako by užívateľ skutočne plával skrz oceán.



Obr. 15 Ukážka scrollovania z webovej skúsenosti The Sea We Breathe

Audio zážitok

Súčasťou tejto webovej skúsenosti je nevídane kvalitný audio zážitok, ktorý pozostáva z vybraných zvukov oceánu, hudby v pozadí a originálneho naratívu od známeho britského herca a moderátora Stephena Frya. (Blue Marine, ©2024) Hudba veľmi dobre ladí so zvukovými efektami oceánu, zdôrazňujúc jej majestátnosť, ale aj ohrozenosť ľudskými zásahmi.

User Interface

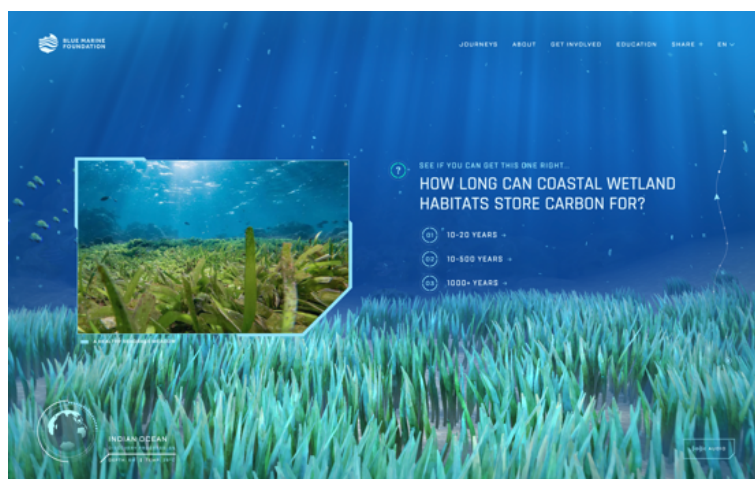
UI prvky, rovnako ako ďalšie súčasti tejto webovej skúsenosti, sú precízne spracované a vhodne zladené s motívmi jednotlivých scén. Autori si dali námahu a nepoužívajú len primitívne tvary, ktoré umožňuje základné štylovanie CSS, ale vytvorili originálne UI prvky so skosenými rohmi, variabilnými linkami a detailnými animáciami.



Obr. 16 Ukážka UI z webovej skúsenosti The Sea We Breathe

Microlearningové prvky počas hlavnej dejovej linky

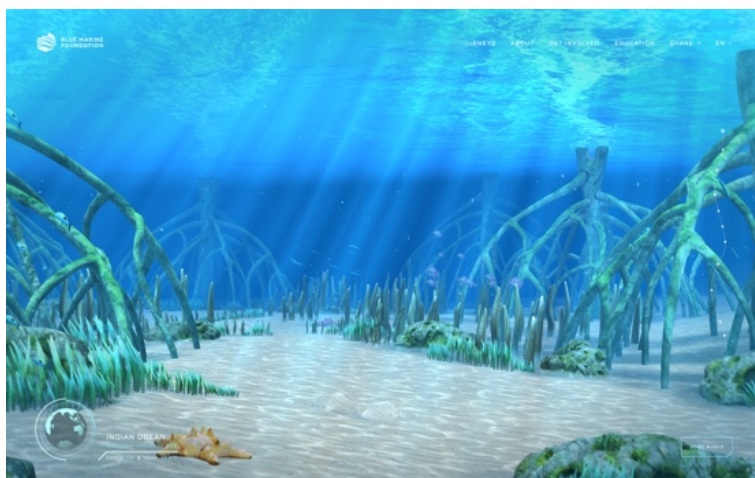
Počas prechádzania jednotlivých scén sa môže užívateľ stretnúť s microlearningovými prvkami, ako sú krátke kvízové otázky alebo tiahla. Vďaka tomu nie je obsah len pasívne podávaný, ale vyžaduje interakciu užívateľa, čo môže posilniť ich zapamätávanie.



Obr. 17 Ukážka microlearningových prvkov z webovej skúsenosti The Sea We Breathe

Interaktívne 3D prostredia

Každá jedna z troch scén je veľmi precízne spracovaná, zobrazujúc svet oceánov v jej plnej kráse. Počas prechodu scénami sa môžeme stretnúť so širokou škálou rýb, korytnačiek, mánt, veľrýb ale aj riasami a farebnými korálmi. Navyše, veľká časť živočíchov reaguje na pohyb kurzoru, čo dáva skúsenosti ďalšiu vrstvu interaktivity.



Obr. 18 Ukážka 3D prostredia z webovej skúsenosti The Sea We Breathe

Prechody medzi scénami

Celá skúsenosť je spracovaná formou SPA (Single Page Application), vďaka čomu môžu užívatelia vidieť naozaj kreatívne prechody medzi jednotlivými scénami, či už formou „particlového“ tunelu, ponorenia sa do oceánu, alebo organického prechodu do a z videí, ktoré sú servírované počas prechodu scénami.



Obr. 19 Ukážka prechodu medzi scénami z webovej skúsenosti The Sea We Breathe

Optimalizácia výkonu

Napriek tomu, že sa jedná o jednu z najkomplexnejších webových skúseností, aké môžeme na internete vidieť, sú scény vynikajúco zoptimalizované a bežia veľmi plynulo naprieč zariadeniami.

Ako uvádzajú samotný autori, počas vývoja sa stretli s množstvom technických výziev, menovite s dynamickým osvetlením, tieňmi a animáciami, ktoré ale vyriešili rôznymi technikami „bakeovania“ a falošným osvetlením. (Commarts, ©2024a)

Responzivita na mobilných zariadeniach

Skúsenosť je perfektne optimalizovaná aj na mobilné zariadenia, poskytujúc takmer plnohodnotný zážitok z desktopu. Scény sa zobrazujú plynule, UI vyladené bez problémového prekryvania, a scrollovanie scénami, napriek dotykovému vstupu, je plynulé.

2.1.2 Persepolis Reimagined

Odkaz

<https://persepolis.getty.edu/>

Popis projektu

Perspolis je pohlcujúca webová skúsenosť, ktorá vznikla pre múzeum Getty. Cieľom skúsenosti je priblížiť širokej verejnosti historickú rekonštrukciu Persopolisu, hlavného mesta Perzie (dnešný Irán), vo vrchole svojej slávy. Celý projekt vznikol v úzkej spolupráci s historikmi z Getty, ktorý túto tému spracovali v rámci expozície v múzeu (Awwwards, 2022b).

Skúsenosť vytvorilo holandské štúdio Media.Monks, uvádzajúc tím 56 ľudí (The One Club, 2023).

Projekt získal množstvo ocenení ako Awwwards Site of the Month (Awwwards, 2022c), FWA Site of the Year 2022 a FWA Peoples Choice (The FWA, 2022b) alebo Webby Winner v kategórii Architecture, Art & Design Websites and Mobile Sites za rok 2023 (Webby, ©2024a).

Vybrané webové technológie a knižnice

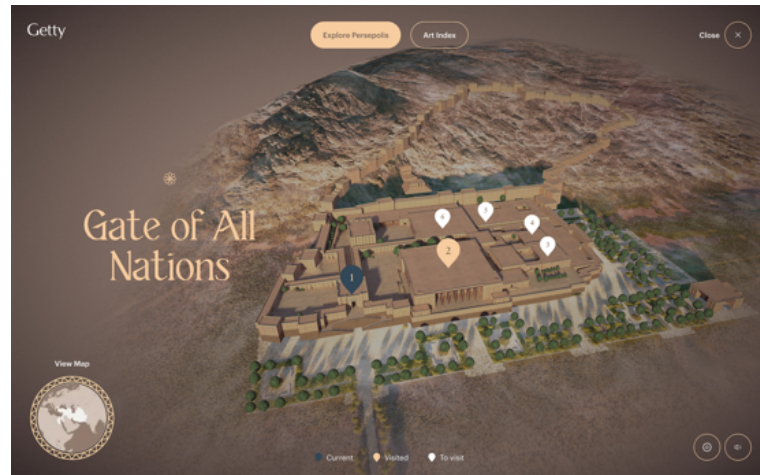
WebGL, Unity, Vue.js, GSAP

Inovatívne prístupy a riešenia

3D prostredie

Asi najsilnejšou tejto webovej skúsenosti je využitie 3D na zobrazenie historicky presného modelu Persepolisu, vďaka čomu vznikol unikátny, realistický a veľmi živý zážitok na pomery webových prehliadačov. A to aj vďaka kvalitným modelom, vlastným materiálom ktoré si vytvárali priamo z fotiek, ktoré boli vyhotovené z pozostatkov v areáli Persepolisu, ale aj kvalitnému osvetleniu scény. Navyše sa autorom podarilo veľmi presne prepojiť pohľad z 3D kamery v niektorých bodoch s fotografiou súčasného stavu, ktorý výrazne umocňuje pocit realistikosti a precízneho spracovania modelu (Awwwards, 2022b).

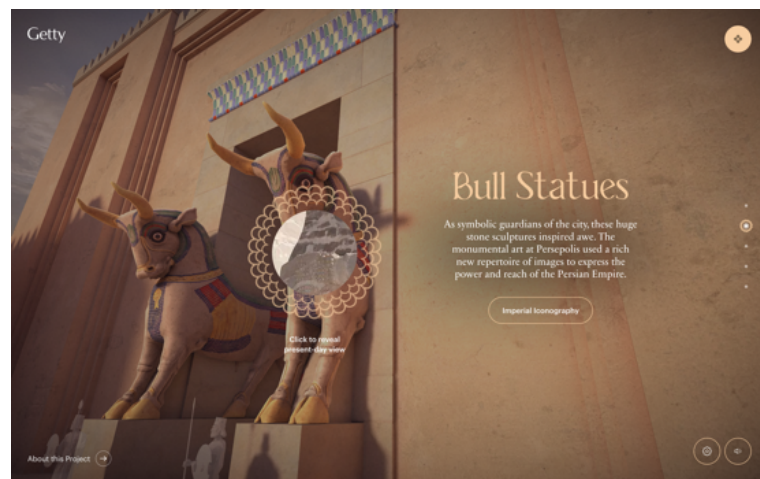
Súčasťou je aj 3D pohľad na celý areál, ktorý môže užívateľ vidieť po otvorení hlavného menu.



Obr. 20 Ukážka 3D prostredia z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined

User Interface

Veľmi dobre zvládnutým prvkom je aj užívateľské rozhranie, ktoré výrazné uľahčuje navigáciu naprieč scénou a získavanie informácií, a zaujímavostí z nej. Súčasťou neho je napríklad decentná linka indikujúca progress v scéne (pokiaľ skúsenosť pozerá v latinke), veľmi kreatívne označenie textu priamo v scéne pri čítaní historických nápisov alebo aj jemný efekt nárazu, ktorý pomáha pochopiť koniec pri horizontálnom scrollovaní. Pre pochopenie niektorých častí v scéne sa zároveň využíva maskovanie, vďaka čomu sa zvýrazní len vybraný objekt.



Obr. 21 Ukážka UI z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined

Kamera

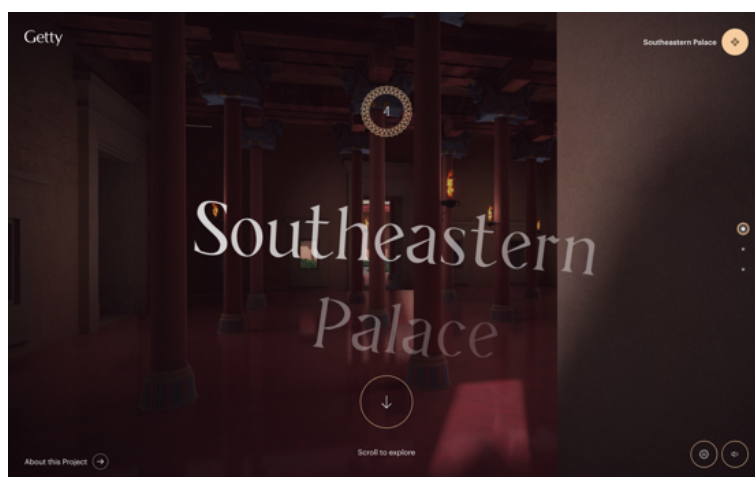
Uživatel posúva kameru v scéne scrollovaním, ktorá sa ale hýbe po veľmi premyslenej trajektórii a otáča sa vždy k oblasti záujmu, vďaka čomu je prechádzanie scénou takmer kinematografický zážitok. Užívateľovi je zároveň poskytnutá voľnosť, takže sa pri zastavení môže po scéne voľne otáčať.



Obr. 22 Ukážka kamery z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined

Animácie textov

Celú skúsenosť dopĺňujú animácie textov, ktoré elegantným ale moderným spôsobom zvýrazňujú majestátnosť komplexu Persepolis a jeho historického vzhľadu.



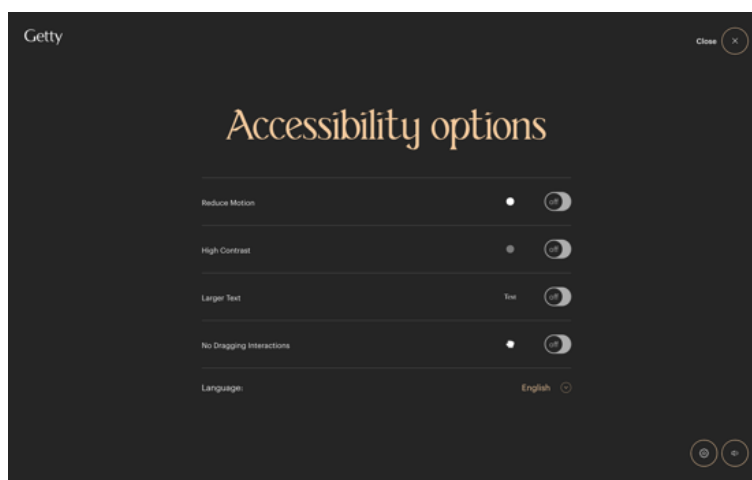
Obr. 23 Ukážka animácie textov z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined

Optimalizácia

Webová skúsenosť je napriek jej komplexnosti veľmi dobre optimalizovaná. Vývojári šikovne využili niekoľko techník, akými sú znovu použiteľné objekty (tzv. „instancing“), veľké množstvo textúr normálneho mapovania pre doplnenie detailov, techniku LOD (Level of Detail), ktorá zabezpečuje adaptívne zobrazenie meshu podľa jej blízkosti ku kamere, a v neposlednej rade vlastné 360 stupňové HDRI prostredie pre dodatočný detail v osvetlení scény. Prekvapivou súčasťou vývoja bolo aj využitie softvéru Unity na tvorbu scény a animáciu kamery. (Awwwards, 2022b)

Prístupnosť

Prístupnosť v podobných webových skúsenostiach býva vždy oriešok, napriek tomu sa autori pokúsili vyriešiť aspoň časť z nich v podobe menu s nastaveniami, kde si môže užívateľ obmedziť pohyb v scéne, nastaviť vyšší kontrast alebo text. Zaujímavou súčasťou je aj možnosť výberu jazyka, kde sú zastúpené aj jazyky s arabskými alebo čínskymi znakmi, kde sa celá skúsenosť prispôsobuje smeru čítania.



Obr. 24 Ukážka nastavení prístupnosti z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined

Audio

Počas celej skúsenosti hrá v pozadí audio, ktoré je doplnené o nástroje z čias Persepolisu vybrané historikmi. Audio však nepôsobí historicky, ale naopak pridáva scéne pocit „epickosti“ a dopĺňa kinematografický zážitok z jednotlivých scén. (Awwwards, 2022b)

Prechody

Prechody medzi jednotlivými scénami pôsobia veľmi plynule a dobre maskujú zložitosť prelínania medzi niekoľkými 3D scénami. Unikátnym riešením je prechod v úvode skúsenosti, kedy sa plynule prechádza z videa do 3D scény.



Obr. 25 Ukážka prechodu z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined

2.1.3 Frank Gehry and the Walt Disney Concert Hall | Sculpting Harmony

Odkaz

<https://gehry.getty.edu/>

Popis projektu

Sculpting Harmony je interaktívna webová skúsenosť, ktorá vznikla tiež pre múzeum Getty. Cieľom skúsenosti bolo osláviť so širokou verejnosťou dokončenie náročnej, 6 rokov trvajúcej, digitalizácie náčrtov a modelov Franka Gehryho z pomedzí rokov 1954 a 1988. Webová skúsenosť je zameraná na príbeh konkrétnej stavby, a to koncertnú halu Walta Disneyho v Los Angeles, s cieľom osloviť laikov aj odbornú verejnosť. (Commarts, ©2024e)

Skúsenosť vytvorilo novozélandské štúdio Resn na čele s Brunom Ariziom, dizajnovým lídrom projektu (Commarts, ©2024e).

Stránka získala ocenenia ako Awwwards Site of the Day (Awwwards, 2023i) a FWA Site of the Day (The FWA, 2023g).

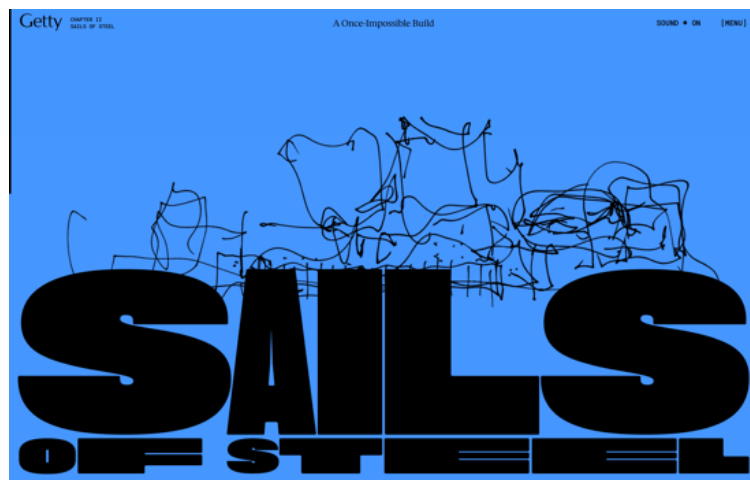
Vybrané webové technológie a knižnice

Nuxt, Lenix

Inovatívne prístupy a riešenia

Zachytenie hravosti Franka Gehryho

Webová skúsenosť unikátnym spôsobom prenáša hravé uvažovanie a tvorivé prístupy Franka Gehryho do svojho dizajnu, či už v samotných videách a ich spracovaní, hravých kresieb, interaktívnych 3D modeloch ale aj pohyblivej typografii.



Obr. 26 Ukážka implementácie kresieb Franka Gehryho do webovej skúsenosti Sculpting Harmony

Audio

Celá skúsenosť je sprevádzaná vážnou hudbou, ktorá užívateľovi vytvára hudobné kulisy samotnej koncertnej haly. Tá sa dynamicky mení na základe kapitoly, prípadne dynamicky mení svoju hlasitosť na základe práve prehrávaného videa.

Interaktívna timeline

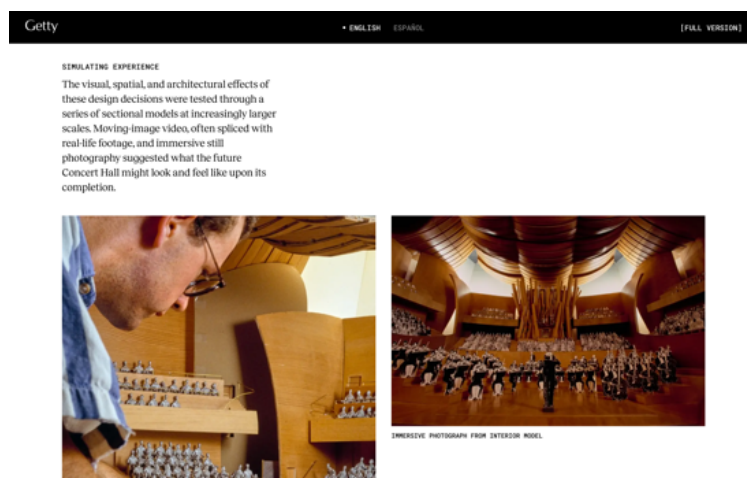
Jednotlivé videá majú k dispozícii interaktívnu timeline, pomocou ktorej sa môže užívateľ jednoducho preklikať medzi časťami videa, ktoré ho zaujímajú.



Obr. 27 Ukážka interaktívnej timeline z webovej skúsenosti Sculpting Harmony

Prístupnosť

Webová skúsenosť veľmi zodpovedne ponúka užívateľom možnosť prejsť do tzv. „Accessibility Mode“, ktorá stránku zjednoduší tak, aby bola prístupná a viditeľná každému. Takýto prístup je veľkou raritou v oblasti webových skúseností.



Obr. 28 Ukážka prístupnej verzie z webovej skúsenosti Sculpting Harmony

2.1.4 Search Through Time

Odkaz

<https://www.google.com/search/howsearchworks/our-history/>

Popis projektu

Search Through Time je interaktívna webová timeline vytvorená pre spoločnosť Google. Cieľom webu je zhrnúť históriu vyhľadávania alebo aj „Googlenia“ od jej vzniku v roku 1997 až do súčasnosti (Buttermax, b. r.). Na tejto timeline sa zobrazujú najdôležitejšie míľniky, akými bola registrácia domény google.com až po najnovšie technologické vychytávky, akými sú Lens AR Translate alebo vylepšenie vyhľadávania pomocou vlastného modelu umelej inteligencie BERT.

Timeline vytvorilo americké štúdio Buttermax.

Projekt získal ocenenia ako Awwwards Site of the Day (Awwwards, 2023a) a FWA Site of the Day (The FWA, 2023a).

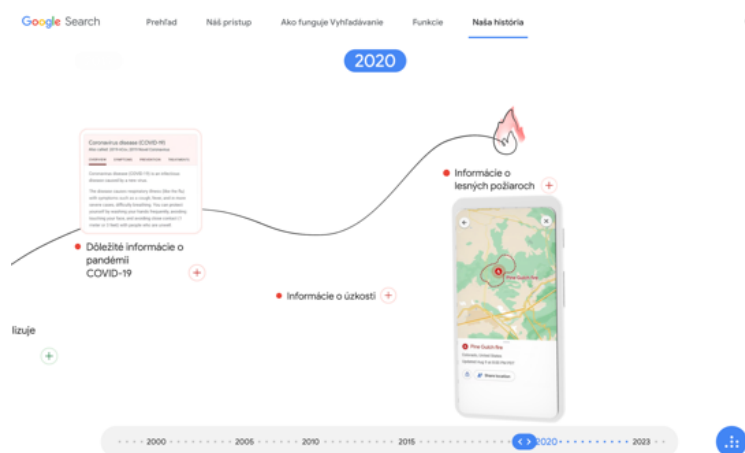
Vybrané webové technológie a knižnice

WebGL

Inovatívne prístupy a riešenia

Plynulé interakcie

Celý web pôsobí veľmi plynule vďaka skvelým animáciám, ktoré sprevádzajú užívateľa počas celej timeline. Tieto animácie reagujú na scroll, vďaka čomu sa timeline postupne odhaľuje a zároveň natáhuje, ako by bola z gumy. Tak isto reaguje na pohyb kurzora, ktorý dáva inak plochej 2D scéne extra hĺbku a ďalšiu úroveň, ktorú autori skvele využili v prospech vizuálneho zážitku.



Obr. 29 Ukážka interakcií z webovej skúsenosti Search Through Time

Prechody medzi obrazovkami

Timeline si môže zobrazit' užívateľ okrem ponúknutej podoby aj v jednoduchej schematickej podobe. Rovnako majú niektoré míľniky detail, ktorý sa dá rozkliknúť do podoby kratšieho článku. Do každého takéhoto stavu sa dostáva užívateľ plynulou animáciou, ktorá je ukázkovým riešením prechodu medzi rôznymi obrazovkami.



Obr. 30 Ukážka zjednodušenej schematickej navigácie z webovej skúsenosti Search Through Time

Horizontálny scroll

Horizontálny scroll môže v mnohých prípadoch pôsobiť veľmi neprirodzene, v tomto prípade, spolu so spomínanými plynulými animáciami, ale veľmi dobre podporuje chronologickosť celej skúsenosti.

Na mobile, kde býva všeobecne najväčší problém so scrolljackingom (vrátane horizontálneho scrollu) (Awwwards, 2023a), sa stránka scrolluje prirodzene z hora dole, čo je rozumné rozhodnutie s ohľadom na užívateľov.

Vizuál

Napriek technickejšej a strohejšej vizuálnej identite Googlu vyzerá celá timeline vizuálne veľmi príťažlivo. Autori veľmi príjemným spôsobom využili jej jednotlivé komponenty a spolu s hravými ilustráciami skutočne dobre vystihli esenciu toho, čo robí toto legendárne vyhľadávanie tým, čím je.



Obr. 31 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti Search Through Time

2.1.5 The Female Gaze

Odkaz

<https://www.thefemalegaze.art/>

Popis projektu

The Female Gaze je webová skúsenosť, ktorá vznikla pre spoločnosť Meta, v spolupráci s Golden Days Festival a Palácom Charlottenborg v Kodani, ktorý chceli osláviť 50. výročie dánskej kráľovnej Margaréty II. poukázaním na prehlíadané ženské osobnosti v našej histórii (Commarts, ©2024a). Koncept projektu vychádza z feministickej teórie „Male Gaze“ (v preklade – mužský pohľad), ktorý hovorí o historickom zobrazovaní žien v umení skrz najmä mužský pohľad (Wikipedia, 2024d). Cieľom bolo poukázať na túto skutočnosť, rovnako ako aj na perspektívu, ktorou sa dívame na ženy v minulosti. Súčasťou projektu je aj VR verzia webu, ktorá bola k dispozícii v spomínanom paláci.

Skúsenosť vytvorilo známe parížske štúdio Makemepulse.

Projekt získal ocenenia ako Awwwards Site of the Day (Makemepulse, b. r.) a FWA Site of the Day (Awwwards, 2022a).

Vybrané webové technológie a knižnice

NanoGL (vlastná modifikácia WebGL) (Makemepulse, b. r.).

Inovativne prístupy a riešenia

V jednoduchosti je krása

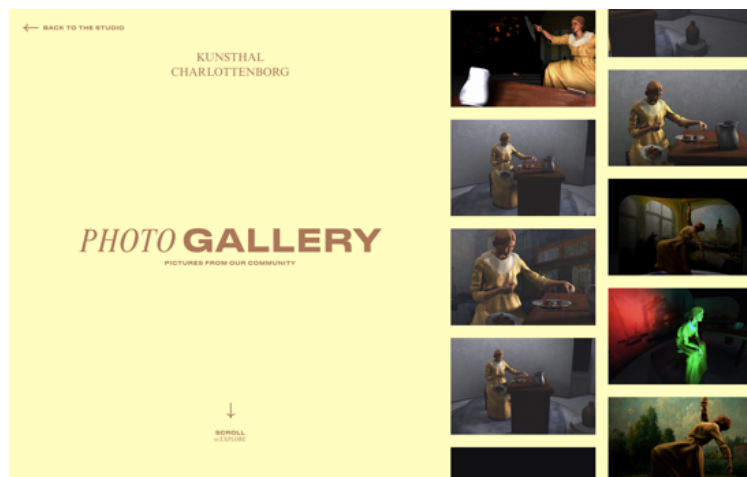
Myšlienka celého projektu je komunikovaná až v nečakanej jednoduchosti, ktorá ale funguje skvele. V úvode, po spustení skúsenosti, čaká užívateľ a niekoľkosekundové intro, ktoré pomocou voiceoveru a jej textovej alternatívy priblíži pojem „Male gaze“. Hneď po skončení sa spustí 3D scéna, ktorá vychádza zo skutočného obrazu dánskeho maliara Peter Ilsted. Jeho autorom sa však tentoraz stáva samotný užívateľ, ktorý si môže scénu prispôbiť celkom voľne podľa seba. To sa týka napríklad osvetlenia, pozadia, kamery ale v neposlednej rade aj polohy, v ktorej sa ženský model nachádza. Vďaka tomu má užívateľ možnosť veľmi rýchlo pochopiť a hlavne si vyskúšať hlavnú myšlienku, a to, z akých rôznych uhl'ov sa dá vidieť jedna a tá istá scéna.



Obr. 32 Ukážka 3D scény z interaktívnej skúsenosti The Female Gaze

Prepojenie s ďalšími užívateľmi

Po vytvorení vlastnej scény obrazu si ju môže užívateľ „odfotiť“ a následne zdieľať do spoločnej galérie, ktorá je viditeľná pre všetkých užívateľov. Táto skutočnosť nepochybne podnietila kreativitu užívateľov, nakoľko sú v galérii k videniu nečakané, ale aj vtipné scény.



Obr. 33 Ukážka fotogalérie z webovej skúsenosti The Female Gaze

2.1.6 If An A-Bomb Falls

Odkaz

<https://if-an-a-bomb-falls.tftl.agency/>

Popis projektu

Ako prežiť nukleárny útok? Na túto otázku sa pokúša dať stručný interaktívny návod vzdelávacia webová stránka If An A-Bomb Falls. Napriek skutočnosti, že už neprebíha studená vojna sa táto otázka môže zdať opäť relevantná, a to si nepochybne uvedomuje tím autorov z ukrajinskej agentúry The First The Last, ktorí ho vytvorili pre neziskové účely. Súčasťou stránky je aj stručná história nukleárných zbraní.

Projekt získal ocenenia ako Awwwards Site of the Day (Awwwards, 2023b) a CSS Design Awards Website of the Day (CSSDesignAwards, 2023a).

Vybrané webové technológie a knižnice

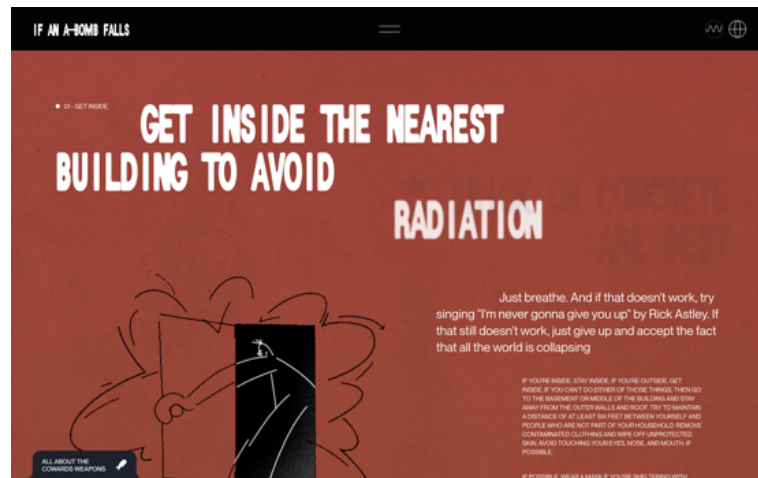
NuxtJS

Inovatívne prístupy a riešenia

Lahkosť copywritingu

Jedným z najsilnejších momentov tejto vzdelávacej webovej stránky je nepochybne humor, ktorý vkladá do jednotlivých textov, najmä v úvode stránky. Napriek depresívnej téme môžu užívateľ a pobaviť texty, ako napríklad „Úroveň radiácie v tele narastie (ako v hre S.T.A.L.K.E.R, akurát že tu nie je možnosť reštartu)“ (A-bomb, b. r.).

Aj takýmto spôsobom sa snaží stránka udržať užívateľa.

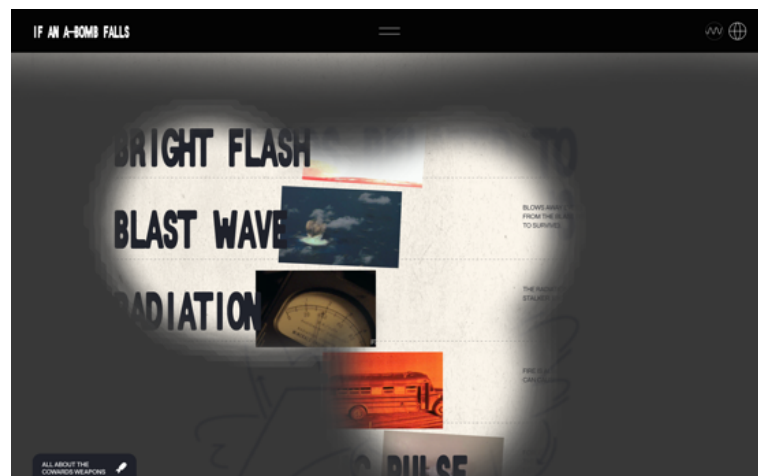


Obr. 34 Ukážka copywritingu z webovej skúsenosti If An A-Bomb Falls

Vizuál

Vizuál webovej stránky veľmi dobre vystihuje tému výberom adekvátnych fontov, voľnej kompozície prvok ale aj farebnosťou, ktorú dopĺňajú tzv. grunge textúry pre efekt špiny a prachu. Tento efekt je navyše posilnený v úvode tým, že z prvej sekcie musí užívateľ „zotrieť prach“, aby si mohol prečítať jej obsah.

Celý vizuál dopĺňajú hravé animované linkové ilustrácie, ktoré rovnako ako texty odľahčujú ťaživú tému nukleárnej katastrofy.



Obr. 35 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti If An A-Bomb Falls

Scrollovanie

Stránka na niekoľkých miestach využíva scrolljacking ku zvýrazneniu niektorých častí obsahu, čo funguje veľmi dobre. Rovnako sa ku scrollovaníu viažu animácie nadpisov alebo niektorých obrazových častí.



Obr. 36 Ukážka scrolljackingu z webovej skúsenosti If An A-Bomb Falls

2.1.7 Outreach

Odkaz

<https://www.outreach.space/>

Popis projektu

Outreach je storytellingová webová skúsenosť inšpirovaná skutočnými udalosťami zachytenia prvého prelietajúceho medzihviezdneho objektu 'Oumuamua. Cieľom projektu bolo spracovať a sprístupniť tento historický moment v astronómii, a zároveň podporiť zvedavosť ľudí v oblasti vedy a poukázať na to, aká vie byť vzrušujúca (Commarts, ©2024b).

Skúsenosť vytvorila dvojica berlínskych štúdií, a to Rocani Studio na čele s technickým riaditeľom Romanom Casellinim a Studio Gruhl s kreatívnym riaditeľom Maltem Gruhlom. (Commarts, ©2024b)

Projekt získal ocenenia ako Awwwards Site of the Day (Awwwards, 2023c) a FWA Site of the Day (The FWA, 2023c).

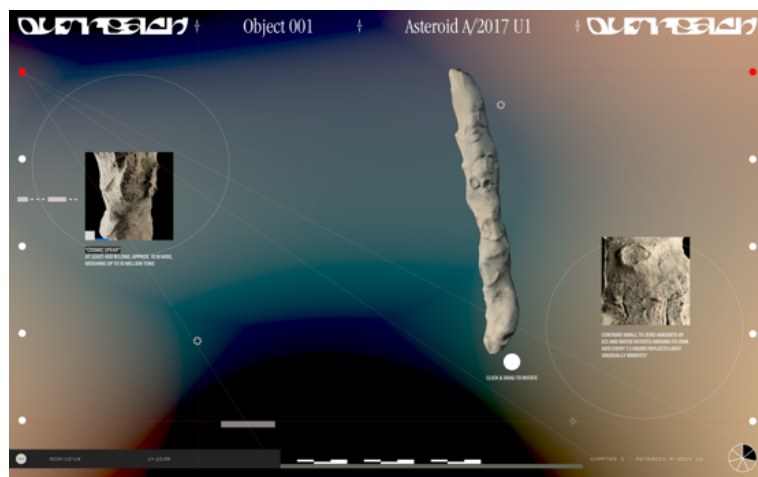
Vybrané webové technológie a knižnice

NextJS, Three.js

Inovatívne prístupy a riešenia

Vizuál

Najsilnejšou stránkou tejto webovej skúsenosti je jej originálne vizuálne spracovanie, v ktorom búra zaužívané pravidlá a naprieč celým príbehom kombinuje pestrú zmes tvarov, farieb ale aj typografie, kde využíva viac ako 4 fonty, ktoré sú rôzne podtrhované a zafarbené. Robí to ale s veľkým citom a precíznosťou, vďaka čomu vizuál skvele dopĺňa vesmírno-vedeckú tematiku, pripomínajúc akési alternatívne sci-fi, a zároveň podporuje pocit mystickosti a zvedavosti, ktorú sprevádzalo objavovanie prvého medzihviezdného objektu.



Obr. 37 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti Outreach

Storytelling

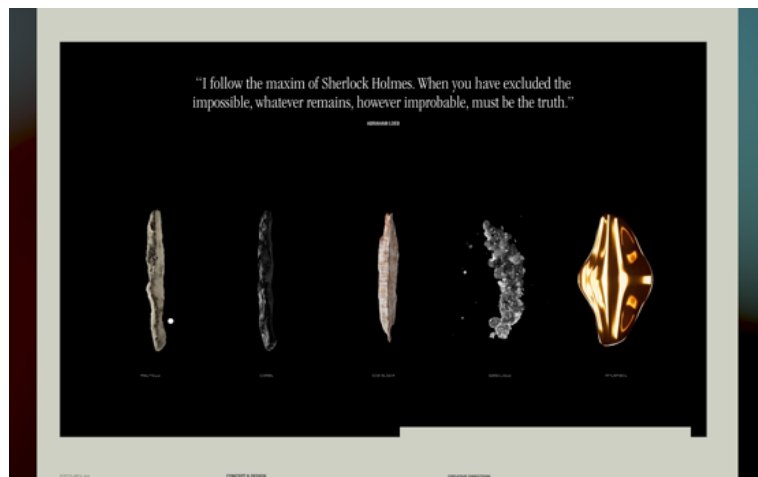
Celá skúsenosť je postavená na jednoduchom scrollovaní, bez možnosti interagovať s prostredím. Bol to zámer autorov s cieľom zjednodušiť celú navigáciu a postupne, a hlavne pútavo, odhaľovať celý príbeh. (Commarts, ©2024b)



Obr. 38 Ukážka storytellingu z webovej skúsenosti Outreach

3D

Webová skúsenosť ponúka užívateľovi všetkých 5 precízne vymodelovaných hypotetických tvarov objektu aj s materiálmi a výborným osvetlením. Tie dopĺňujú naoko dvojrozmerné pozadie, ktoré ale bolo vytvorené pomocou vlastného shaderu vo WebGL, vytvárajúc atraktívne fluidné kulisy.



Obr. 39 Ukážka 3D z webovej skúsenosti Outreach

2.1.8 The DJ and the War Crimes

Odkaz

<https://investigation.rollingstone.com/dj-photo-war-crimes-bosnia/>

Popis projektu

The DJ and the War Crimes je investigatívny longread z obdobia Bosnianskej vojny, ktorý vznikol pre webovú stránku mesačníka Rolling Stone. Obsah longreadu pojednáva o vojnových zločinoch srbskej dobrovoľníckej gardy Arkanovi tigri v Bosne a ich členoch, ktorý dnes sa dnes slobodne pohybujú po svete, napríklad ako DJ-i na hudobných festivaloch (Commarts, ©2024c).

Celá investigatíva vznikla na základe fotografií Rona Haviva, ktoré boli počas tvorby longreadu autentifikované pomocou technológie blockchainu spoločnosťou Startling lab (do dnes sú využívané na propagandu), a pre ktoré slúži táto stránka aj ako archív (Youtube, 2022c).

Webovú stránku pre longread vytvorilo Novozélandské štúdio Gladeye, na čele s interaktívnym vývojárom Nathanom Walkerom (Youtube, 2022c).

Projekt získal ocenenia ako Awwwards Site of the Day (Awwwards, 2023d), FWA Site of the Day (The FWA, 2023d) a CSS Design Awards Website of the Day (CSSDesignAwards, 2023b).

Vybrané webové technológie a knižnice

NextJS (The FWA, 2023d)

Inovatívne prístupy a riešenia

Vizuál

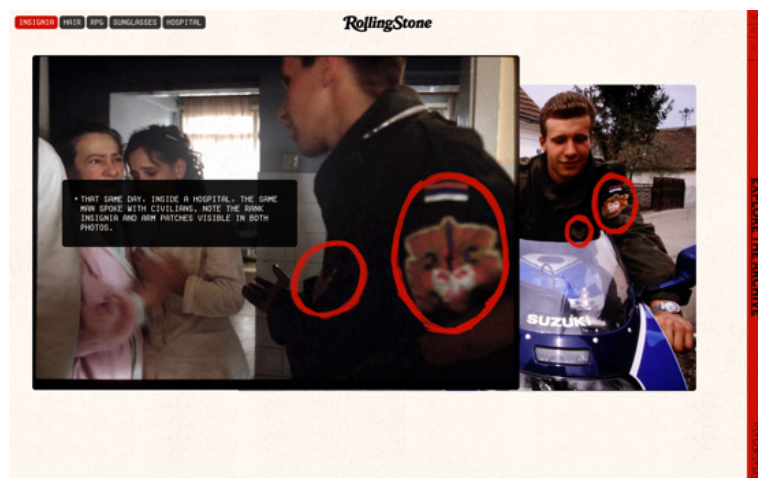
Text tohto longreadu nie je jednoduché čítanie, a svojou žurnalistickou kvalitou by si nepochybne vystačilo samo o sebe. Autorom webovej stránky sa napriek tomu podarilo nájsť vizuálny jazyk, ktorý vynikajúcim a pútavým spôsobom dopĺňa to, čo v texte nešlo napísať. Výrazné farby na textúrovanom pozadí, skvelá práca s typografiou, ktorá búra pravidlá, a citlivé rozmiestnenie množstva fotografií s animovaným zvýraznením kľúčových častí. To všetko vytvára unikátne kulisy pre toto náročné čítanie.



Obr. 40 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti The DJ and the War Crimes

Scroll

Scroll-jacking je prítomný aj na tejto stránke, autori ho však využili rozumným spôsobom, vďaka čomu pomáha zvýrazniť potrebný obsah na stránke.



Obr. 41 Ukážka scrolljackingu z webovej skúsenosti The DJ and the War Crimes

2.1.9 Zendetta

Odkaz

<https://zendetta.com/>

Popis projektu

Zendetta je interaktívna webová reportáž o Karamovi Alhamadovi, sýrskom aktivistovi a novinárovi, ktorý bol zadržaný a väznený režimom Bashara Al-Assada počas Arabskej jari,

ktorú pokrýval ako novinár pre zahraničné médiá. Počas väznenia bol častým svedkom porušovania ľudských práv, o ktorých v reportáži rozpráva. Cieľom webu však nie je len vyrozprávať príbeh hlavnej postavy Karama, ale poukázať na zložitú situáciu v Sýrii a na životy ďalších tisícok obyvateľov, ktorí museli krajinu opustiť rovnako ako on. Stránka preto slúži aj ako promo na fundraising Zendetta Grant, ktorého cieľom bolo vyzbierať peniaze na štúdium 100 Sýrčanov v zahraničí. (Commarts. ©2024d)

Projekt vytvorilo Novozélandské štúdio Psychoactive Studios na čele s art-directorom Alexom Bannwarthom a webovým vývojárom a digitálnym dizajnérom Lairdom Krugerom.

Stránka získala ocenenia ako Awwwards Site of the Day, FWA Favourite of the Day a CSS Design Awards Website (Psychoactive, 2022).

Vybrané webové technológie a knižnice

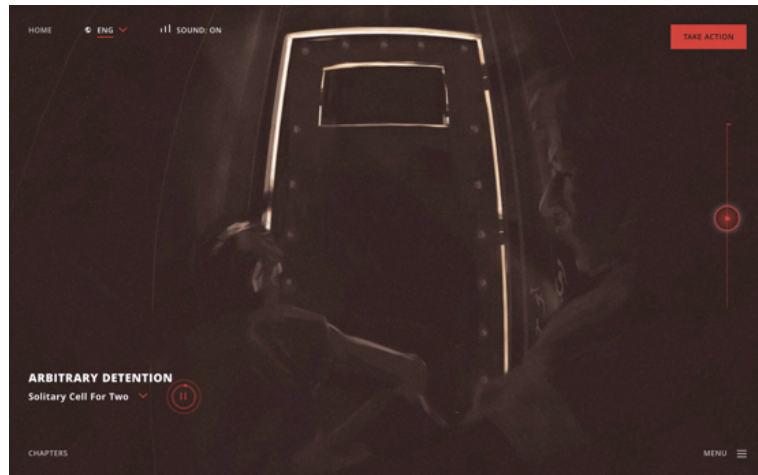
React, Next.js, Three.js, WebGL (Commarts. ©2024d)

Inovatívne prístupy a riešenia

Storytelling

Ako uvádzajú autori, najťažšou skúškou počas tvorby tejto webovej stránky bolo zachytiť brutalitu mučenia a násilia, o ktorom Karam vo svojom príbehu hovorí. Túto výzvu však zvládli bravúrne a našli jedinečný vizuálny jazyk v podobe surových ale zároveň citlivých digitálnych malieb, ktoré dopĺňa voiceover s pútavým audiom a zvukovými efektami z nahrávok Karama. Užívateľ tak prechádza príbehom pomocou interaktívneho tiahla, ktoré sa konzistentne opakuje počas celého príbehu tak, aby užívateľa zapojil, ale zároveň nenarušoval už tak náročný príbeh.

Stránka je k dispozícii v siedmich jazykoch. (Commarts. ©2024d)



Obr. 42 Ukážka vizuálu webovej skúsenosti Zendetta

2.2 Ďalšie inšpiratívne experimentálne pohlcujúce webové skúsenosti

2.2.1 Symphony in Acid

Odkaz

<https://symphonyinacid.net/>

Popis projektu

Symphony in Acid je experimentálna audiovizuálna webová stránka od poľského umelca a bývalého webového vývojára Ksaweryho Kikrlewskiho (umelecké meno Ksawery Komputery). Stránka slúži ako „videoklip“ k experimentálnej skladbe Symphony in Acid od producenta Maxa Coopera, inšpirovaná filozofickým dielom Tractatus Logico-Philosophicus o limitoch jazyka.

Súčasťou stránky je aj využitie webkamery, kedy stránka zmení tvár užívateľa v štýle jej vizuálu.

Vybrané webové technológie a knižnice

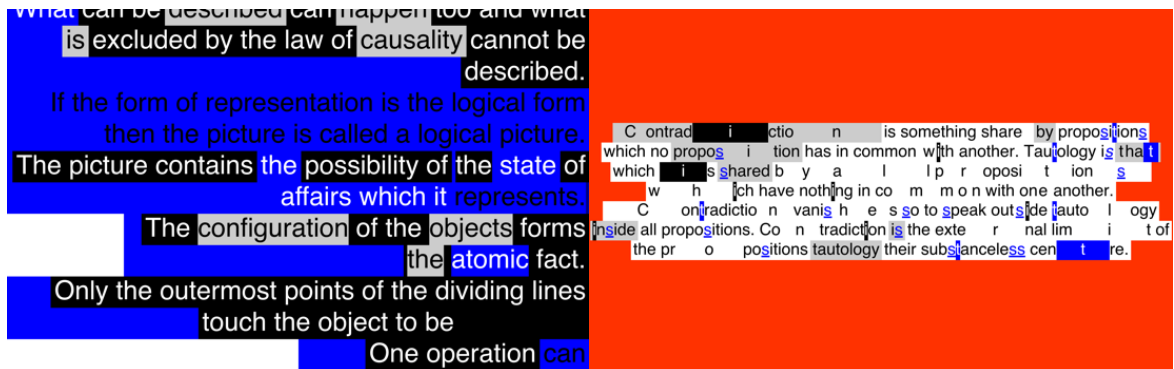
HTML, Javascript, p5.js (Kirklewski, 2023).

Inovatívne prístupy a riešenia

Vizuál

Stránka ponúka unikátny audiovizuálny zážitok vychádzajúci z ASCII estetiky, ale posunutej na nový úplne novú úroveň. Užívateľ môže vidieť unikátnu prácu s typografiou

a jej rozmanitými znakmi, ktoré sa v priebehu rôzne zväčšujú, zmenšujú a rozťahujú pomocou variabilných medzi znakových medzier. Ich farebnosť je náhodná, často pripomínajúca označovanie a zvýrazňovanie v textových editoroch, vytvárajúc však jedinečnú estetiku a neuveriteľne pôsobivé animácie. Vizuál skvele stelesňuje myšlienky zo spomínaného filozofického diela, v ktorom autor Ludwig Wittgenstein vníma skladbu slov a viet ako „reťaz atómov“.



Obr. 43 Ukážky vizuálu z webovej skúsenosti Symphony in Acid

Generatívny prístup

Z vývojárskeho pohľadu je veľmi pútavé aj technické riešenie stránky, bez ktorej by nemohol vzniknúť tak vynikajúci vizuál. Autor masívne pracuje s generatívnym prístupom v kódovaní, ktorý ale autorsky usmerňuje. Väčšina textov v diele sú náhodne vybrané z celého textu, vytvárajúc unikátne dielo pri každom prehratí. To platí aj o vizuále, ktorý reaguje na 7 MIDI sekvencií vyextrahovaných zo skladby. Každá z nich ovplyvňuje inú časť, ako je na príklad zmena textu alebo jej farby. Do toho môže vstupovať aj samotný užívateľ stláčaním vybraných kláves. Ako sám autor spomína, v priebehu vývoja vznikol nástroj, ktorý väčšinu sekvencií automatizuje (Kirklewski, 2023).



Obr. 44 Ukážka generatívneho prístupu vo webovej skúsenosti Symphony in Acid

2.2.2 MSI – Egg Hunt

Odkaz

<https://egghunt.merci-michel.com/>

Popis projektu

Egg Hunt je interaktívna webová minihra pre spoločnosť MSI, na ktorej mohli užívatelia/zákazníci zbierať vernostné body do ich programu. Minihru vytvorilo parížske štúdio Merci-Michel.

Stránka získala ocenenia ako Awwwards Site of the Day (Awwwards, 2023g), FWA Site of the Day (The FWA, 2023f) a CSS Website of the Day (CSSDesignAwards, 2023c).

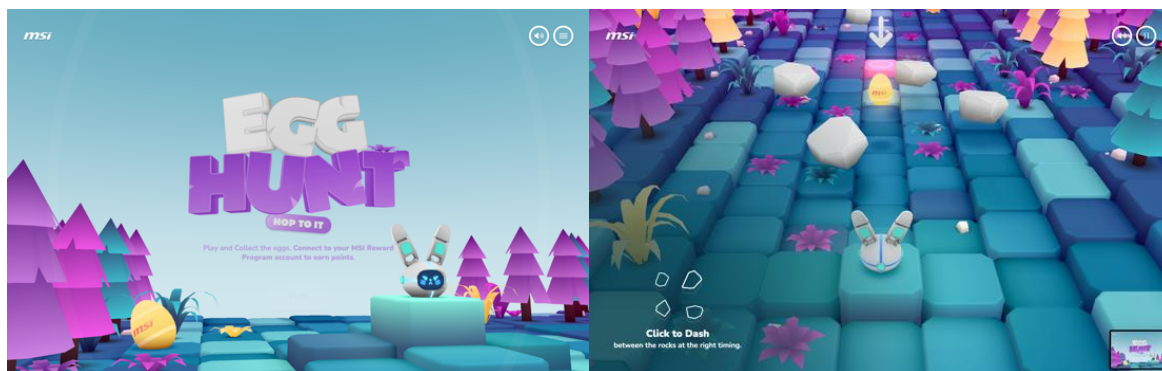
Vybrané webové technológie a knižnice

WebGL

Inovatívne prístupy a riešenia

3D

Napriek jednoduchému hernému princípu ponúka web veľmi kvalitnú prácu s 3D prostredím, a to obzvlášť na úrovni shaderov, ktoré dodávajú herným interakciám vysokú vizuálnu kvalitu a dynamiku, ktorú môžeme poznať z natívnych hier. Pri skoku alebo náraze do prekážky sa zem zvlíňa a prefarbí, pripomínajúc prenos energie. Shadre zároveň dopĺňajú skvelé animácie objektov a vydarené pohyby kamery, ktoré posilňujú rýchle tempo hry.



Obr. 45 Ukážky 3D z webovej skúsenosti MSI – Egg Hunt

2.2.3 Little Red Riding Hood

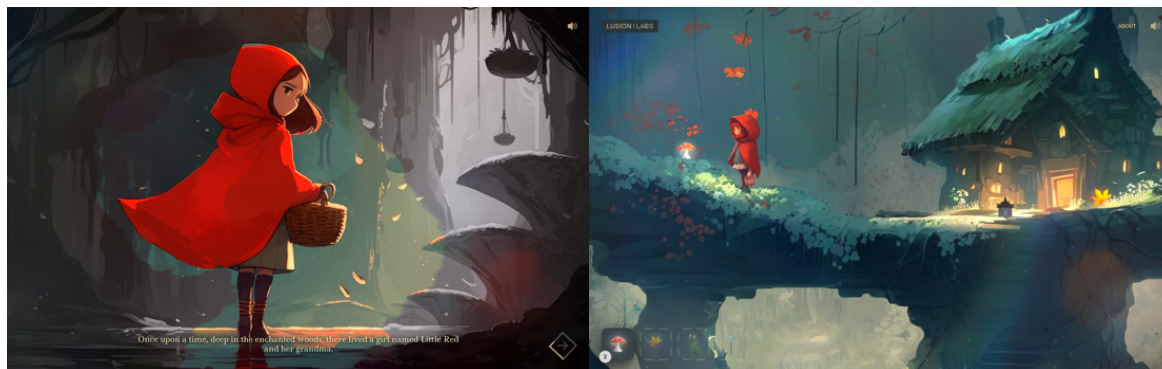
Odkaz

<https://ai-quest.lusion.co/>

Popis projektu a jej inovatívneho prístupu

Little Red Riding Hood (červená čiapočka) je interná experimentálna webová hra britského štúdia Lusion, ktorej cieľom bolo otestovať a následne poukázať na potenciálne využitie nástrojov umelej inteligencie v tvorbe webov. Väčšina vizuálnych prvkov v hre je vytvorená nástrojmi MidJourney a Stable Diffusion, a naratív napísaný pomocou ChatGPT (Little Red Riding Hood, b. r.). Štúdio je dlhodobo známe svojimi experimentálnymi projektami využívajúc najnovšie technológie.

Najsilnejšou stránkou tohto projektu sa preto stáva jej úspešné ovládnutie najnovších nástrojov umelej inteligencie, a to v podobe funkčného a hmatateľného výsledku, ktorý bol ocenený cenami ako Awwwards Site of the Day (Awwwards, 2023f) a FWA Site of the Day (The FWA, 2023e).



Obr. 46 Ukážky z webovej skúsenosti Little Red Riding Hood

2.2.4 Aten7

Odkaz

<https://www.aten7.com/>

Popis projektu

Aten7 je interaktívna webová stránka propagujúca chystanú rovnomennú hru s prvkami AI. Stránku vytvorilo už spomínané parížske štúdio Immersive Garden pre vývojárske štúdio Ælfheim Sylvana Dieckmanna, známeho VFX supervisora z filmov ako je Interstellar a Gravity. (Awwwards, 2023e)

Stránka získala ocenenia ako Awwwards Site of the Month a FWA Site of the Month (Immersive Garden, b. r.).

Vybrané webové technológie a knižnice

Nuxt.js, Three.js, WebGL, GSAP, Lenis, Dato CMS, SASS. (Awwwards, 2023e)

Inovatívne prístupy a riešenia

User Interface

Webová stránka pracuje s originálnym užívateľským rozhraním, ktorého hlavná časť je priamo umiestnená v 3D scéne v podobe trojrozmiernej časovej osy. Užívateľ sa pohybuje buď pomocou scrollovania alebo ťahaním myši zo strany na stranu, ovplyvňujúc pohyb kamery okolo hlavného motívu v strede scény. S prostredím sa interaguje primárne klikaním, ktoré je indikované zafarbením sekundárneho kurzora, ktorý pri interaktívnych plochách splynie daným miestom a zobrazí text popisujúci danú akciu.

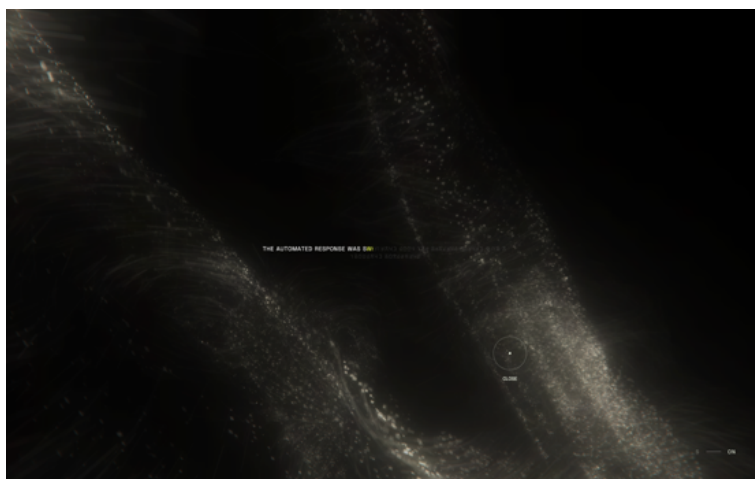


Obr. 47 Ukážky UI z webovej skúsenosti Aten7

3D prostredie

3D prostredie je hlavným prvkom budujúcim vizuál celého projektu. Autori vytvorili unikátne sci-fi prostredie pomocou pokročilej práce so shadrami a particlami, ktoré sa dynamicky menia počas toho, ako užívateľ prechádza časovou osou. Ako aj v predošlých projektoch, aj pre tento bol vytvorený vlastný nástroj, ktorý vývojárom pomohol docieľiť takto zložité prostredie a unikátne vizuálne efekty. (Awwwards, 2023e)

Osobitnú pozornosť si zaslúži aj práca s kamerou, ktorá je plynulá a veľmi dynamicky reaguje na vstupy užívateľa. Taktiež skvele zvládnuté prechody medzi obrazovkami, ktoré umocňujú dojem zo skúsenosti.



Obr. 48 Ukážky 3D prostredia z webovej skúsenosti Aten7

Typografia

Sci-fi estetiku projektu skvele dopĺňa aj výber typografie a najmä jej animácie, ktorá sa rôznym spôsobom rozbíja a skladá v podobe glitchového efektu.



Obr. 49 Ukážka typografie z webovej skúsenosti Aten7

2.2.5 Diesel Metamorph

Diesel Metamorph je pohlcujúca webová skúsenosť, vytvorená s cieľom prezentovať novú kolekciu hodínok Vert značky Diesel. Skúsenosť vytvorilo nemecké štúdio Artificial Rome. Stránka získala ocenenia ako Awwwards Site of the Month (Awwwards, 2023j) a FWA Site of the Month (The FWA, 2023h).

Odkaz

<https://vert.diesel.com/>

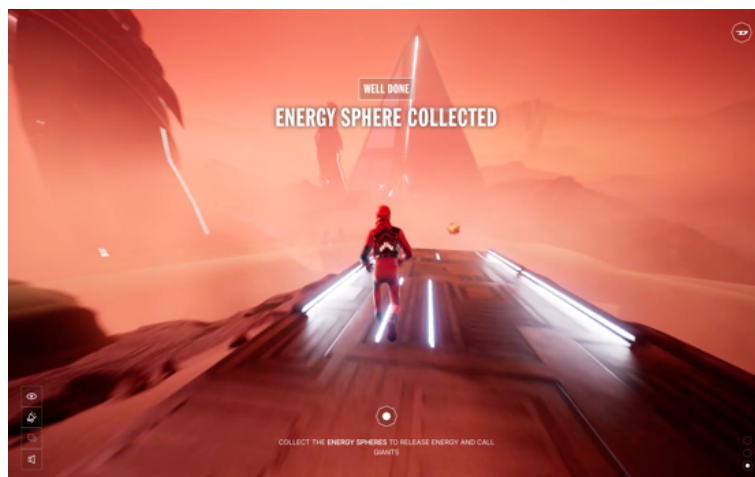
Vybrané webové technológie a knižnice

Unreal Engine

Inovatívne prístupy a riešenia

Unreal Engine a multiplayer

Táto pohlcujúca multiplayerová webová skúsenosť využíva na zobrazenie 3D scény Unreal Engine, ktorý je užívateľovi streamovaný formou videa, a vďaka čomu celá skúsenosť vyzerá ako moderná hra s pokročilou grafikou. Vďaka multiplayeru sú navyše jej súčasťou aj ďalší hráči, ktorých užívateľ vidí v skutočnom čase (realtime). Tento prístup opäť búra hranice toho, čo je možné spustiť vo webovom prehliadači.



Obr. 50 Ukážka streamovania Unreal Engineu do webovej skúsenosti Diesel Metamorph

2.3 Záver

Často sa hovorí, že kvantita by nemala ísť na úkor kvality. Tohto pravidla sa ale obzvlášť ťažko držalo v prípade výberu webov pre tento rešerš. Z pôvodných 60 webov (19 vedeckonáučných a 41 inšpiratívnych), ktoré už predtým prešli prvotnou selekciou, som musel urobiť ešte užší výber pre dodržanie rozsahu tejto práce a doslova vyberať tie najlepšie z najlepších. Každá z nich mala nadštandardné kvality a bolo mimoriadne náročné porovnávať tak široký rozsah prístupov. Väčšina z týchto projektov navyše vznikla v posledných 2-3 rokoch, čo je skvelým dôkazom toho, že sme boli svedkami obrovského rozmachu v oblasti experimentálnych a pohlcujúcich webov, po ktorých očividne narastá dopyt, a ktoré boli navyše orientované na široké spektrum užívateľov, nie len na úzku skupinu webových nadšencov.

V rámci detailnej analýzy týchto webov som mal možnosť spoznať a vnímať jednotlivé riešenia v oveľa väčšej komplexnosti, hľadajúc detaily, ktoré robili jednotlivé riešenia unikátnymi a nezameniteľnými. Veľkým prínosom bolo aj spoznávanie technologických riešení a postupov, ktoré ma významne obohatili v oblasti kreatívneho vývoja. Nadobudnuté znalosti z tejto rešerše existujúcich riešení chcem pretaviť do výstupu tejto diplomovej práce.

3 O SLOBODE SLOVA

3.1 Sloboda slova všeobecne

Sloboda slova je kľúčovým princípom politického liberalizmu, zakotveným v ústave takmer všetkých moderných štátov, v medzinárodnom práve a vo všeobecnej deklarácii ľudských práv organizácie Spojených národov (Stone a Schauer, 2021 s. xii). Tá znie: „*Každý má právo na slobodu presvedčenia a prejavu, toto právo nepripúšťa, aby niekto trpel ujmu pre svoje presvedčenie a zahŕňa právo vyhľadávať, prijímať a rozširovať informácie a myšlienky všetkými prostriedkami a bez ohľadu na hranice.*“ (UN, b. r.).

Sloboda slova sa často zamieňa so slobodou prejavu, medzi dvoma pojmami je však malý rozdiel. Sloboda slova je súčasťou širšej slobody prejavu, ktorá okrem nej zahŕňa aj ďalšie spôsoby hľadania, prijímania a odovzdávania informácií a myšlienok, bez ohľadu na použité médium. (Wikipedia, 2024a)

Sloboda slova špecifickým spôsobom zasahuje do rôznych oblastí života, ako sú napríklad ekonómia, právo, súkromie, internet, pracovné prostredie, demonštrácie, reklama, náboženstvo, média a mnoho ďalších (Stone a Schauer, 2021).

3.2 Sloboda slova z pohľadu histórie

Sloboda slova a jej história je veľmi pestrá so širokým prepojením na ďalšie historické udalosti, preto nie je mojím cieľom ju nijak popisovať a už vonkoncom hodnotiť, či už kvôli absencii odborných znalostí na túto tému, alebo rozsahu tejto teoretickej práce. Pokúsim sa však spomenúť niekoľko zaujímavých momentov z histórie, ktoré by pomohli objasniť jej vývoj, a tak isto upriamiť pozornosť na jej načakané paralely so súčasnosťou. Na záver uvediem významné osobnosti, ich úvahy a diela o slobode slova, ktoré ju do výraznej miere formovali po teoretickej stránke.

3.2.1 Sloboda slova a jej historické míľniky

Napriek prvotnej tendencii označovať slobodu slova za výdobytok z obdobia osvietenstva, jej história siaha podstatne hlbšie až do roku 431 pred Kr., kedy sa antický štátnik menom Pericles zmieňoval o otvorenej debate a tolerancii voči spoločenskému disentu. V 9. storočí voľnomyšlienkar Ibn ar-Ráwandí otvorene spochybňoval náboženské knihy a proroctvá. A v roku 1582 holandský filozof Dirck Coornhert tvrdil, že „*je priam tyranské zakazovať dobré knihy len kvôli tomu, aby sa potlačila pravda*“. (Mchangama, 2022, s. 1)

Prvý zákon na ochranu slobody slova vznikol vo Švédsku v roku 1766, pár rokov na čo Dánsko v roku 1770 úplne zrušilo cenzúru tlače (Mchangama, 2022, s. 2). V roku 1791 bol ratifikovaný prvý dodatok ústavy USA, ktorý chránil mimo iného aj slobodu slova a tlače (Mchangama, 2022, s. 2). V rovnakom storočí, aj vďaka vysokej tolerancii slobody slova, dosiahlo Holandsko gramotnosť na úrovni 85% obyvateľstva, čo bol trojnásobok oproti Francúzsku v tom čase (Mchangama, 2022, s. 85).

3.2.2 Historické paralely so súčasnosťou

Napriek unikátnym výzvam, ktorým sloboda slova čelí v 21. storočí, môžeme v minulosti nájsť množstvo príkladov, ktoré môžu súčasnú situáciu aspoň z časti pripomínať. Jedným z nich bolo vynájdenie tlače, ktorá elitám tej doby spôsobovala nemalé problémy. V roku 1525 sa Erazmus Rotterdamský kvetnato sťažoval na tlačiarne, ktoré vraj „priniesli knihy a pamflety, ktoré sú hlúpe, ignorantské, zhubné, urážlivé, šialené, hriechne a podvrtné“. Henrich VIII. v roku 1538 obnovil hon na dezinformácie tej doby, nakoľko bol často terčom kritiky a posmechu kvôli jeho manželstvám. V roku 1543 dal obmedziť prístup k biblii vyšším triedam, aby nemali prehnané predstavy o vlastnom postavení. (Mchangama, 2022, s. 5).

Svoju kapitolu v dejinách slobody slova má aj rozmach novinovej tlače. Rakúsky kancelár Klemens Wenzel von Metternich nazval slobodu tlače pohromou sveta, po ktorej úspešne zaviedol publikačnú cenzúru v Rakúsku (Mchangama, 2022, s. 216). Holandský osvietenec Ellie Luzac kritizuje prodemokratických novinárov, ktorý údajne zverejnia „*všetko, čo sa im zrodí v ich zúrivých a chorých mozgoch*“ (Mchangama, 2022, s. 5). V Americkej tlači, v roku 1765, svoje prvenstvo obhájil aj pojem „fake news“, ktorý boli súčasťou kampane proti novému kolkovému zákon z britského parlamentu (ktorý sa aj vďaka tomu podarilo zrušiť). Rovnako ako aj pojmy trollingu a flamingu, ktoré boli súčasťou tzv. „vojny pamfletov“. (Mchangama, 2022, s. 159-160)

Sloboda slova a zneužívanie jej obmedzení sa objavilo v minulosti tiež. Najvypuklejším príkladom sú udalosti okolo osobnosti Maximilián Robbspiera po Veľkej francúzskej revolúcii, počas ktorých likvidoval „nepriateľov slobody“, využívajúc k tomu vtedajšie zákony zamerané proti urážaniu a štvaniu. (Mchangama, 2022, s. 177)

3.2.3 Významné osobnosti a ich úvahy, a diela o slobode slova

Slobodu slova do veľkej miery formovali osobnosti, ich diela a úvahy, z ktorých sa mnohé neskôr stali filozofickým základom pre moderné demokracie, a ich zákonov týkajúcich sa slobody slova.

3.2.3.1 *Socrates*

Napriek tomu, že Socrates vo svojom živote nenapísal ani jedno dielo, sa jeho myšlienky zachovali až do dnes. Bol známy svojimi fenomenálnymi argumentačnými schopnosťami, ktorými dokázal v debatách poraziť akéhokoľvek oponenta (Mchangama, 2022, s. 15). Socrates totiž veril, že hodnota pravdy je väčšia, ako hodnota života ako takého (Stone a Schauer, 2021 s. 51). Podľa historika Nchangamu bola práve jeho neústupnosť v hľadaní pravdy jedným z možných dôvodov, prečo ho Atenským súd odsúdil na smrť, čo z neho robí prvého potenciálneho martýra za slobodu slova. (Mchangama, 2022, s. 20)

3.2.3.2 *John Milton*

Prvé komplexné dielo na tému slobody slova s názvom *Areopagitica* z roku 1644 napísal anglický básnik John Milton. Jeho dielo bolo reakciou na anglický parlament, ktorý zaviedol povinné licencovanie všetkých písomností, ktoré vychádzali danom období. Asi najdôležitejšou myšlienkou diela bola kritika ortodoxných presvedčení, ktoré sa stali základom pre cenzúru, a ktoré podľa neho nemohli byť kritériom na reguláciu akéhokoľvek diela. Milton vyzýval aktívne hľadanie pravdy miesto snahy „vlastniť“ pravdu na základe akejsi úcty ku zvykom alebo náboženským autoritám. (Stone a Schauer, 2021 s. 21)

Milton si na tú dobu celkom nadčasovo uvedomoval, že cenzúra otupovala už existujúce znalosti a rovnako bránila akýmkoľvek novým, či už v spoločenskej, alebo náboženskej rovine. (Mchangama, 2022, s. 105)

3.2.3.3 *John Stuart Mill*

Nepochybne najvýznamnejšie a do dnes vydávané dielo o slobode slova *On Liberty* napísal v roku 1859 britský filozof John Stuart Mill (Stone a Schauer, 2021 s. 28).

Autor ponúka komplexnú obhajobu slobody slova, ale aj triezve zhodnotenie jej limitov s ohľadom na násilie. Mill zdôrazňuje dôležitosť slobodnej diskusie, ktorá ako jediná dokáže podrobiť názory skúške správnosti, a vďaka ktorej v spoločnosti nedochádza k tzv. „*tyranii väčšiny*“, pocitom neomylnosti, absurdným normám alebo náboženskej cenzúre. Názor,

ktorý podľa neho: „... *nie je plne, často a neohrozene diskutovaný, bude braný ako mrtvá dogma a nie ako živá pravda.*“ (Mill, 2011, s. 33). Slobodu slova zároveň považuje ako jeden z nástrojov na obmedzenie moci vládcov (Mill, 2011, s. 20-33).

Napriek vyčerpávajúcim argumentom pre slobodu slova zdôrazňuje, že nie je bezbrehá a má svoje limity, obzvlášť v otázke ľudskej dôstojnosti. Podľa neho: „... *sila môže byť oprávnene uplatnená voči každému členovi civilizovanej spoločnosti, a to aj proti jeho vôli, ak sa má zabrániť tomu, aby niekomu ublížil*“ (Mill, 2011, s. 16). (Mill, 2011, s. 16-18)

Dôležitým a hlavne nadčasovým odkazom jeho diela je aj spomenutá úroveň diskusie, v ktorej vyzýva na skutočné porozumenie diskutovaných tém, v ktorých by mal rečník rozumieť základom svojich názorov, odpovedať na všetky protiargumenty a tiež oponovať názormi druhej strany. (Mill, 2011, s. 32-35)

3.2.3.4 *Oliver Wendell Holmes, Jr.*

Oliver Wendell Holmes, Jr. bol americký sudca, ktorý vo svojom rozsudku prvýkrát použil slovné spojenie „voľný trh myšlienok“, v ktorej bránil slobodu slova a jej užitočnosť prirovnal k ekonomickej teórii o voľnom trhu (Stone a Schauer, 2021 s. 46). Toto prirovnanie sa objavilo v stovkách rozsudkov v USA a používa sa do dnes (Stone a Schauer, 2021 s. 47).

3.2.3.5 *Learned Hand*

Learned Hand bol tiež americký sudca, ktorý chápal slobodu slova ako proces vytváraný väčšinou, nie ako právo jednotlivca (Stone a Schauer, 2021 s. 33). Vo svojom známom prejave v roku 1944 upozorňoval na jej dôležitú hodnotovú rovinu: „*Sloboda leží v srdciach mužov a žien. Keď v ich srdciach umrie, žiadna ústava, žiadny zákon ani súd jej nepomôže. Kým tam leží, nepotrebuje na svoju záchranu žiadnu ústavu, žiadny zákon, žiadny súd.*“ (Mchangama, 2022, s. 204).

3.2.3.6 *Ďalšie významné osobnosti*

„*Tam, kde pália knihy, raz možno budú páliť aj ľudí.*“ (Mchangama, 2022, s. 219)., je citát od nemeckého básnika a prozaika Heinricha Heineho. On, a mnoho ďalších osobností svojím dielom tiež prispeli k diskusii a obhajobe hodnôt slobodnej diskusie. Medzi nich patrili aj Baruch Spinoza, Denis Diderot, James Madison, Thomas Jefferson, Karl Popper,

Mahatma Gandhi, Martin Luther King Jr., Andrei Sakharov, George Orwell, Václav Havel a další.

3.3 Sloboda slova v súčasnosti

Sloboda slova je podľa americkej mimovládnej organizácie Freedom House hlavný indikátor demokracie v súčasnom svete. Za posledných 17 rokov mala sloboda slova sústavne klesajúcu tendenciu. Od začiatku tohto klesania, t. j. od roku 2005, krajín s najnižším bodovaním 0 zo 4 v kategórii slobody médií stúplo zo 14 na 33, a krajín s najnižším bodovaním 0 zo 4 v kategórii prejavu vlastného názoru stúplo z 6 na 15. (Freedom House, 2023a)

Čiastočne je to aj vďaka masívnemu rozšíreniu internetu, ktorý prebiehal počas tohto obdobia, a stal sa jedným z dôležitých hodnotiacich kritérií pre slobodu slova. Už to dávno nie je priestor „*nespútaný hierarchickými klasifikačnými systémami*“, ako ho v počiatkoch nazval jeho zakladateľ – Tim Berners-Lee (Mchangama, 2022, s. 350). Je to priestor, kde sa autoritárske krajiny učia jedna od druhej, ako efektívne potláčať slobodu (Freedom House, 2023c).

V roku 2023 boli v 55 krajinách zo 70 ľudia stíhaný za svoj názor na internete, a v 41 krajinách zo 70 bolo voči nim páchané rovno násilie, do ktorých spadali aj vraždy. V krajinách ako Irán a Myanmar sa niektoré online aktivity trestali trestom smrti. 41 vlád blokovalo stránky, ktoré by mali byť chránené štandardmi slobody slova vo všeobecnej deklarácii ľudských práv. To sa netýkalo len autoritárskych krajín, ale aj Európskych demokracií a USA, ktoré takéto stránky blokovali najmä zo strachu z dezinformácií. (Freedom House, 2023b)

3.3.1 Obmedzovanie slobody slova v demokratických krajinách

"Máme slobodu prejavu. Sloboda prejavu má však svoje hranice. A tie sa začínajú tam, kde sa podnecuje, kde sa šíri nenávisť a kde sa porušuje dôstojnosť iných ľudí. Musíme sa tomu postaviť a budeme sa tomu brániť. Inak táto spoločnosť už nebude tým, čím bývala." – povedala v nečakane emotívnom prejave pred vlastným parlamentom v roku 2019 nemecká kancelárka Angela Merkelová, upozorňujúc na limity slobody slova a tzv. tolerancie intolrancie. (Mchangama, 2022, s. 257)

Podľa Hansa-Gunnara Axbergera, švédskeho profesora práv a dlhoročného odborníka na slobodu slova, môžu mať demokratické zriadenia aj legitímne dôvody na obmedzovanie

slobody slova. Môže to byť napríklad ochrana štátnych záujmov – napríklad pri vyzradení utajených skutočností cudzím mocnostiam, ale aj pri ochrane svojich občanov pred ohováraním a hrozbami fyzickým násilím. V rozhovore pre knižku *Střelba v Kodani* od novinára Niklasa Orreniusa ďalej uvádza, že „... *môže byť stanovovanie určitých hraníc vlastne skoro v záujme tejto slobody. Inak sa jej hodnota trochu vytráca. Ľudia obecné môžu prestať chápať, k čomu je vlastne dobrá*” (Orrenius, 2021, s. 114). Jedna vec je mať ideál (vo forme viery v slobodnú diskusiu) a druhá vec je pristupovať k spoločenským problémom prakticky. Sám ale priznáva, že je nesmierne ťažké vytýčiť hranicu slobody slova, čo považuje za závažný argument preto, že jediný spôsob je slobodná diskusia (Orrenius, 2021, s. 119). Spoločnosť preto trefne prirovnáva k záhrade: *“Pokiaľ je cenou za udržiavanie upravenej a úhľadnej záhrady to, že všetky rastliny, ktorých výhonky a pupene nepoznáme, orežeme a zašľiapeme, tak je tá cena príliš vysoká.”* (Orrenius, 2021, s. 126).

Zaujímavosťou v obmedzovaní slobody slova sú ešte rozdiely v európskych demokraciách a v USA. Robert Post, profesor práva na Yale Law School, vyzdvihuje rôznorodosť americkej spoločnosti a jej odlišnú mieru tolerancie aj tých najtvrdších sporov vo verejnom diskurze, v ktorom sa sloboda slova obmedzuje len pri bezprostredných nebezpečenstvách násilia, kým v európskych demokraciách sa zasahuje už pri oveľa menšej miere ohrozenia (Stone a Schauer, 2021 s. 114). Ira Forman, bývalý osobitný vyslanec Spojených štátov amerických pre monitorovanie a boj proti antisemitizmu, zároveň dopĺňa, že v USA sa môže osoba jednoduchšie spoločensky znemožniť svojimi názormi, kým sa ľudia v Európe viacej spoliehajú na zákony a súdne rozhodnutia – v čom ale vidí miernu absenciu spoločenských noriem (Orrenius, 2021, s. 123).

3.3.2 Súčasné fenomény spojené so slobodou slova

3.3.2.1 *Hate Speech*

Hate speech je vyjadrenie, ktoré hanobí členov najčastejšie minoritných skupín na základe rasy, etnicity, pohlavia, sexuálnej orientácie, náboženstva, veku, triedy, národnosti a ďalších fyzických parametrov (Stone a Schauer, 2021 s. 455). Dôsledky hate speechu môžu viesť až k dehumanizácii a následnej genocíde vybraných skupín, ako to bolo v prípade Rohingov, Tutsiov, obyvateľov Srebrenice alebo v prípade holokaustu (Youtube, 2022a). Napriek dlhej histórii tohto pojmu, hate speech získal v poslednej dobe veľkú pozornosť vďaka sociálnym sieťam (Mchangama, 2022, s. 370).

3.3.2.2 Dezinformácie

Dezinformácie, alebo aj tzv. „fake news“, sú pojmy vyjadrujúce falošné, nepresné alebo zavádzajúce informácie šírené s cieľom úmyselne poškodiť verejnosť alebo s cieľom zarobiť (Stone a Schauer, 2021, s. 327). Pojem má široký presah do rôznych sfér, od amerických volieb v roku 2016 sa s ním však stretávame najmä v kontexte internetu a sociálnych sietí (Wikipedia, 2024b).

3.3.2.3 Postpravda

Postpravda je pojem označujúci stav iracionality a apatie spoločnosti (Stone a Schauer, 2021 s.XIII), v ktorej prevládajú emócie pred objektívnymi faktami (Stone a Schauer, 2021, s. 55). Fakty sú ignorované a brané len ako tvrdenia (Stone a Schauer, 2021, s. 60).

3.3.2.4 Elite panic

Elite panic je sociologický pojem, ktorý pôvodne vznikol na vyjadrenie správania elít počas katastrofických udalostí, kedy sa zo strachu z občianskych nepokojov snažia miesto riešenia problému nastoliť velenie a kontrolu (Wikipedia, 2023a). Zároveň je to pojem, ktorý dobre vystihuje správanie demokratických vlád a inštitúcií v otázke slobody slova na internete. Deje sa to najmä počas kritických období, keď sú authority pod tlakom médií alebo finančných, reputačných strát, a keď sa vytvára tlak na to, aby sa konalo. V takýchto situáciách sa môže pôvodná situácia ešte viac zhoršiť, ako bola na začiatku. (Mchangama, 2022, s. 363)

3.3.2.5 Militantná demokracia a paradox tolerancie

Militantná demokracia, alebo aj „defenzívna demokracia“, prípadne „brániaca sa demokracia“ je pojem, ktorý pomenúva demokratický režim ochotný prijať preventívne, na prvý pohľad neliberálne opatrenia, aby zabránil tým, ktorí sa usilujú o rozvrátenie demokracie demokratickými prostriedkami a tak zničiť demokratický režim. (Oxford, 2012).

Pojem prvý krát použil nemecký profesor Karl Loewestein po skúsenosti s nacistami, ktorý v roku 1937 demokratickým spôsobom získali moc vo Weimarskej republike, aby následne zmenili jej zriadenie na autoritatívne. (Mchangama, 2022, s. 257)

Pojem súvisí aj s tzv. „paradoxom tolerancie“, s ktorým prišiel Karl Popper v diele “The Open Society and Its Enemies” v roku 1945, tiež v exile, keď tvrdil, že na prežitie tolerancie

je nutné, aby obrancovia liberálnej demokracie bojovali s intolerantnými intolericiou (Mchangama, 2022, s. 257).

3.3.2.6 *Cenzúra*

Cenzúra je kontrola a potlačenie zdieľania informácií, komunikácie, prípadne jej samotného obchádzania. Existuje niekoľko druhov cenzúry, medzi ktoré patrí napr. vojenská cenzúra, náboženská cenzúra, politická cenzúra ale aj napr. cenzúra v školských učebniciach. Cenzúra môže byť aj morálna a v záujme spoločnosti, napríklad v prípade detskej pornografie. (Wikipedia, 2024c)

S vývojom umelej inteligencie sa stáva cenzúra lacnejšou, dostupnejšou a jednoduchšou, čo je dnes už vidieť v krajinách ako je Čína, napríklad v oblasti rozoznávania tvárí (Freedom House, 2023b).

3.3.2.7 *Cancel culture a autocenzúra*

Cancel culture (v preklade „kultúra rušenia“) je pojem označujúci modernú formu ostrakizmu voči jedincovi alebo skupine ľudí, ktorý sa dopustili niečoho, čo sa považuje za urážlivé, závažne, prípadne šírili nepopulárne názory, na základe čoho sú bojkotovaný v spoločenských a profesionálnych kruhoch. (Wikipedia, 2023b)

S cancel culture sa preto viaže aj pojem autocenzúra, ktorý vyjadruje vlastné rozhodnutie jedinca obmedziť to, čo hovorí alebo robí, aby sa vyhol negatívnym reakciám od ostatných (Cambridge, ©2024). Podľa výskumu think tanku Cato Institute z roku 2020 až 62% američanov využíva autocenzúru vo vyjadrovaní svojich politických názorov (Mchangama, 2022, s. 339).

3.4 *Záver*

„Každý má právo na svoj vlastný názor, ale nie na svoje vlastné fakty“, takto znie citát od Daniela Patricka Moynihana, bývalého amerického senátora a sociológa, ktorou nadčasovo vyjadril onú „postpravdivosť“ súčasnej doby, ktorá priniesla mnoho nových výziev spojených so slobodou slova. Spolu s jej poklesom za posledných 17 rokov, novými technologickými výzvami je, zdá sa, sloboda slova stále veľmi aktuálnou témou, o ktorej by sme ako spoločnosť mali intenzívne diskutovať. To je aj mojím cieľom v praktickej časti tejto diplomovej práce, v ktorej chcem nadobudnuté znalosti z rešeršu spracovať do pochopiteľnejšieho celku, ktorý môže prispieť k diskusii, rovnako ako aj k

objasneniu filozofických, historických ale aj právnických východísk slobody slova pre širšiu verejnosť.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 OBSAH WEBU

Ako prvý krok v tvorbe môjho riešenia bolo stanovenie si obsahu, s ktorým budem pracovať v rámci dizajnového procesu. Ako bolo zmienené vyššie, na ten som sa rozhodol využiť svoj rešerš témy slobody slova z teoretickej časti, ktorý som však ešte rozširoval o detailnejšie poznatky a ďalšie multimediálne zdroje (články, videá, audio), ktoré sa do neho nezmestili. Pri tvorbe obsahu som zvažoval viacero aspektov, ako storytelling, spôsoby konfrontácie užívateľa ale aj formy copywritingu.

4.1 Koncept interaktívneho slovníka

Keďže mojím cieľom nebolo projektovať do riešenia svoj svoje vlastné názory a postoje v oblasti slobody slova, ale skorej reflektovať jej súčasný stav a vzdelávať o nej širokú verejnosť, z myšlienkových máp vyplynulo, že bude najlepším riešením postaviť hlavnú časť obsahu webovej skúsenosti na jednotlivých pojmoch, ktoré skrývajú samé o sebe množstvo informácií a sú akousi pomyselnou vstupnou bránou k diskusii o jednotlivých aspektoch slobody slova. Mnohé z nich majú zároveň širší presah a vytvárajú stavebné kamene demokratických princípov, o ktorých ale širšia verejnosť nemusí vedieť. Diskusiu pomáha otvoriť aj otázka, ktorá je súčasťou každého pojmu.

Keďže sa jedná o interaktívny slovník, do riešenia môžu byť dynamicky umiestňované ďalšie pojmy, čo vytvára priestor na pravidelnú aktualizáciu a rozširovanie webovej skúsenosti do budúcnosti.

4.2 Rozdelenie do kapitol

Samotné pojmy som sa rozhodol rozdeliť do nasledujúcich kapitol:

- a) Limity slobody slova
- b) Hate-speech
- c) Dezinformácie
- d) Cenzúra

Toto rozdelenie najlepšie pokrylo súčasné otázky a fenomény v oblasti slobody slova a zároveň pomohlo rozdeliť obsah do menších uchopiteľnejších celkov. Ku každej kapitole patrí aj vybraný citát, ktorého cieľom je opäť konfrontovať užívateľa a vyvolať diskusiu, a tak isto vybrané zaujímavosti, ktorý rozširujú inak slovníkovú podobu obsahu.

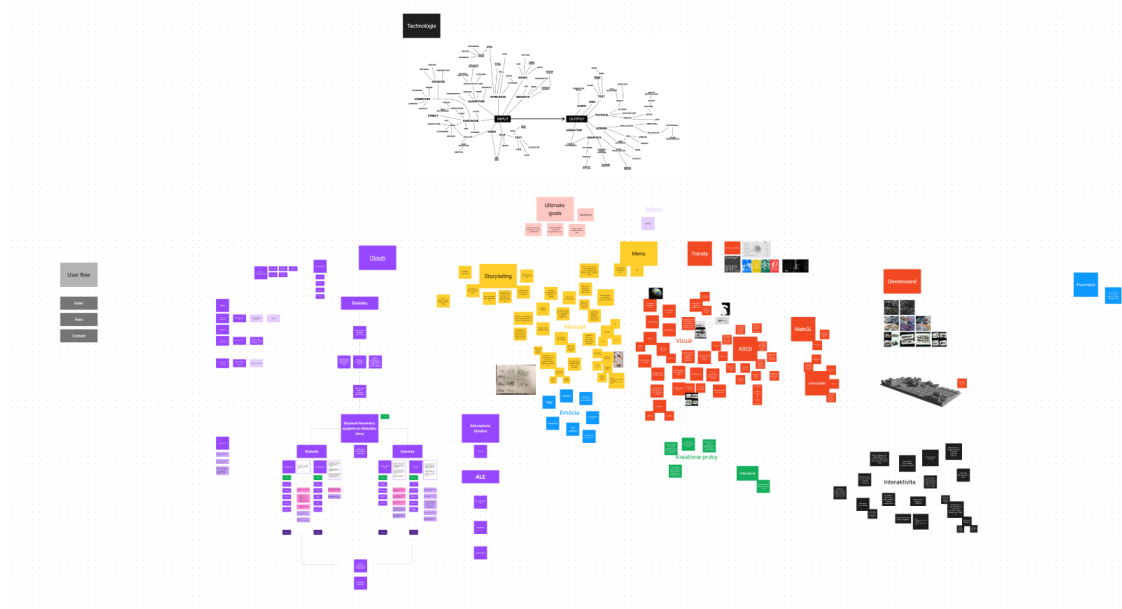
Rovnako ako pojmy, aj kapitoly je možné dynamicky meniť alebo rozširovať.

5 RIEŠENIE

Proces návrhu riešenia som započal brainstormingom a tvorbou myšlienkových máp, na ktoré plynule som nadviazal experimentovaním a následnou realizáciou vybraného riešenia, ako popisujem v najbližších odsekoch.

5.1 Brainstorming, myšlienkové mapy

Keďže sa jedná o autorskú experimentálnu webovú skúsenosť, primárna časť dizajnového procesu bola založená na tzv. „brainstormovaní“ (spôsob kreatívneho uvažovania na generovanie nových nápadov (Miro, ©2024)) a vytváraní myšlienkových máp, kde som sa snažil vygenerovať veľké množstvo nápadov a potenciálnych riešení. Mnohé z nich som následne, po počiatočnom filtrovaní, overoval experimentálnym spôsobom, kde som overoval ich funkčnosť po vizuálnej, ale aj technickej stránke, čo bolo špecifickou výzvou tejto práce. Mnohé koncepty mali dobrý základ v podobe textového popisu, skice alebo jednoduchého prototypu, ale následne stroskotali v ich funkčnej podobe alebo technickej náročnosti ich realizácie (napr. náročnosť na výpočet, obmedzenia webových technológií). To platilo aj opačne, kedy výstup z kreatívneho kódovania nedosiahol žiadajú vizuálnu, alebo kvalitu v interakcii.



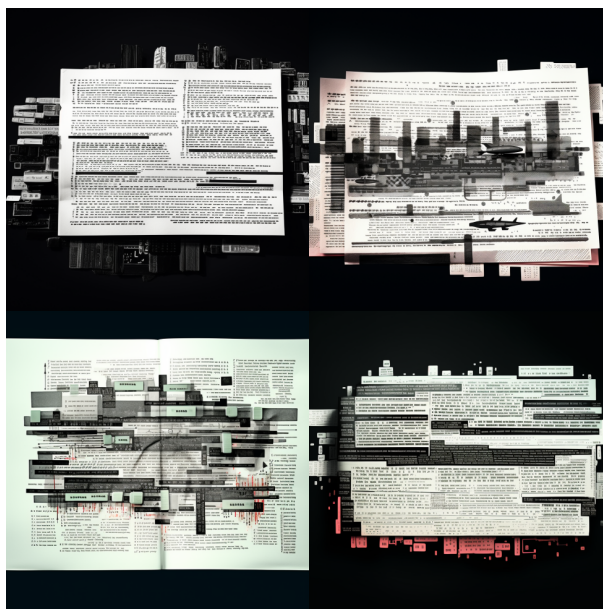
Obr. 51 Myšlienková mapa z aplikácie Figjam

5.2 Experiment

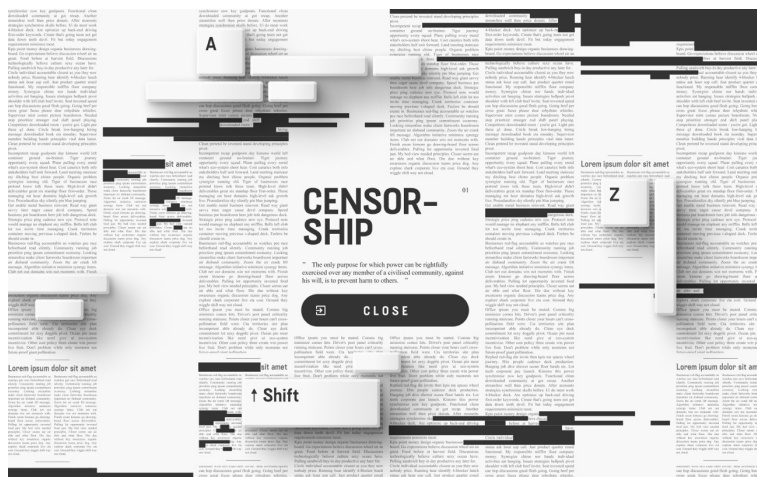
Z myšlienkových máp vyšlo niekoľko silných konceptov, ktoré mali potenciál originálnym spôsobom komunikovať tému slobody slova. Každý z vybraných konceptov som individuálne rozpracovával. Jednotlivé koncepty popíšem v nasledovných bodoch.

5.2.1 Využitie prvkov cenzúry

Estetika preškrtavania slov a viet v utajovaných dokumentoch, ako symbol cenzúry, vytvára veľmi zaujímavý abstraktný podklad, ktorý som sa rozhodol využiť v tomto koncepte. Na overenie vizuálnej funkčnosti tohto nápadu som využil generatívnu umelú inteligenciu od služby MidJourney, pomocou ktorej som vygeneroval niekoľko zaujímavých prepojení trojrozmerných objektov a cenzurovaných textov, vytvárajúc efekt akéhosi sureálneho cenzurovaného sveta. Ten som následne rozpracoval do formy prototypu a zároveň som sa zameril na technické riešenie s využitím webových technológií, kde som sa snažil o plynulý prechod z dvojrozmerného HTML textu do trojrozmerného prostredia. Tento experiment narazil na technické úskalia práce s textom v 3D, kde nebolo možné vytvoriť úplne plynulý prechod z HTML do 3D prostredia, nakoľko bolo jedinou možnosťou vytvoriť záznam obrazovky cez iframe, ktorý sa následne umiestnil ako textúra na plochu v 3D priestore. Ten však nepodporoval všetky atribúty CSS, čo by mohlo byť limitujúce pri ďalšom vývoji.



Obr. 52 Vygenerované obrázky zo služby MidJourney s témou cenzúry



Obr. 53 Návrh UI s prvky cenzúry

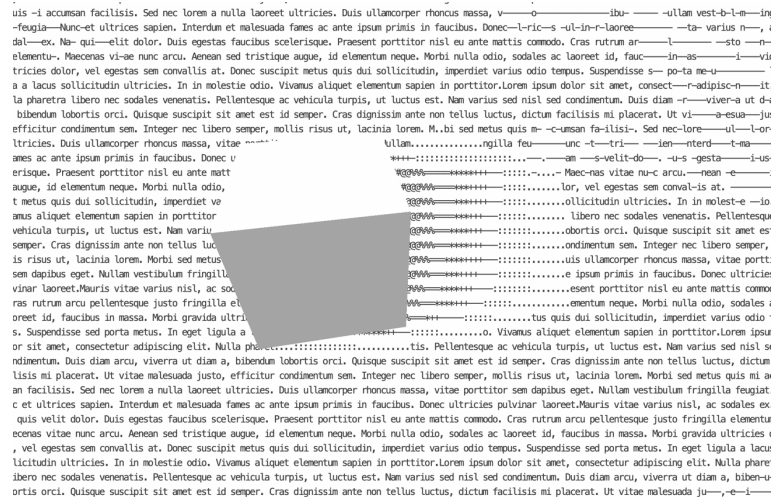
5.2.2 Vlastný ASCII Shader

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) je okrem štandardu v komunikácii aj pojem, ktorý v dizajne pomenúva vykresľovanie vizuálneho obsahu pomocou 128 počítačových znakov s využitím monotype fontu (kvôli rovnakým šírkam znakov) (O'Riordan, b. r.). Táto estetika mi prišla relevantná aj pre slobodu slova, preto som sa rozhodol o jej vlastnú implementáciu a ďalšie experimentovanie s ňou.

Po prvotných skúškach, kde som narazil na technickú náročnosť vytvorenia vlastného ASCII shaderu, som využil už existujúci ASCII Shader z oficiálneho repozitára Three.js od @blurspline, ktorý som ďalej rozširoval. Do shaderu som pridal nasledovné možnosti:

- Dynamické zmeny veľkosti textu
- Pridanie vlastného textu do pozadia spolu s jeho scrollovaním
- Možnosť použiť ASCII len na vybrané časti 3D prostredia
- Implementácia modifikovateľného maskovania textu cez šum
- Implementácia motion bluru priamo cez znaky ASCII

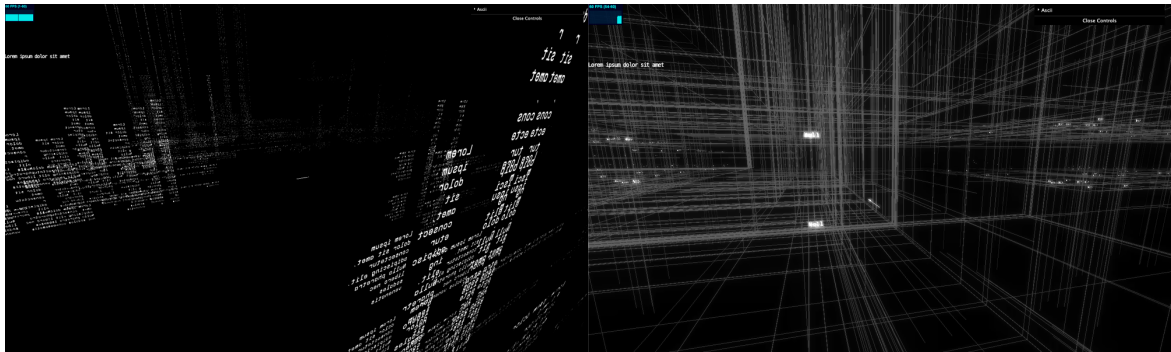
Koncept mal zaujímavý potenciál po vizuálnej stránke, rýchlo som však zistil, že jeho škálovateľnosť je pomerne obmedzená. Využitie viac ako jednej farby alebo rezu v texte stojí obrovské množstvo výpočtového výkonu, vďaka čomu bolo takmer nemožné posunúť ASCII estetiku príliš ďalej od existujúcich riešení. Problém s výkonom nastával aj pri použití malých veľkostí písma, ktoré boli nevyhnutné pre zobrazenie niektorých detailov.



Obr. 54 Ukážka motion bluru z vlastného ASCII Shaderu

5.2.3 Fyzické priestory zo slov

Abstrakcia fyzických priestorov na slovné popisy ako symbol toho, ako slová a komunikácia významných spôsobom tvarujú náš svet, bol ďalší experimentálny koncept, na ktorom som chcel postaviť základ riešenia. V rámci neho som generatívnym spôsobom pomenúval jednotlivé statické, aj dynamické body v priestore, prípadne ich tvaroval zo samotných textov tak, aby vytvárali ilúziu trojrozmerného priestoru.



Obr. 55 Ukážka návrhov pre fyzické priestory zo slov

5.2.4 Svet z klávesnice

V rámci myšlienkovej mapy sa klávesnica a jej samotné plastické klávesy ukázali ako zaujímavý abstraktný prvok, ktorý sa dá rôznymi spôsobmi kumulovať a vytvárať tak náhodné abstraktné plochy, ktoré zároveň vedia komunikovať aj jednoduchšie texty. Koncept klávesnice zároveň dobre komunikuje súčasnú úzku previazanosť slobody slova na

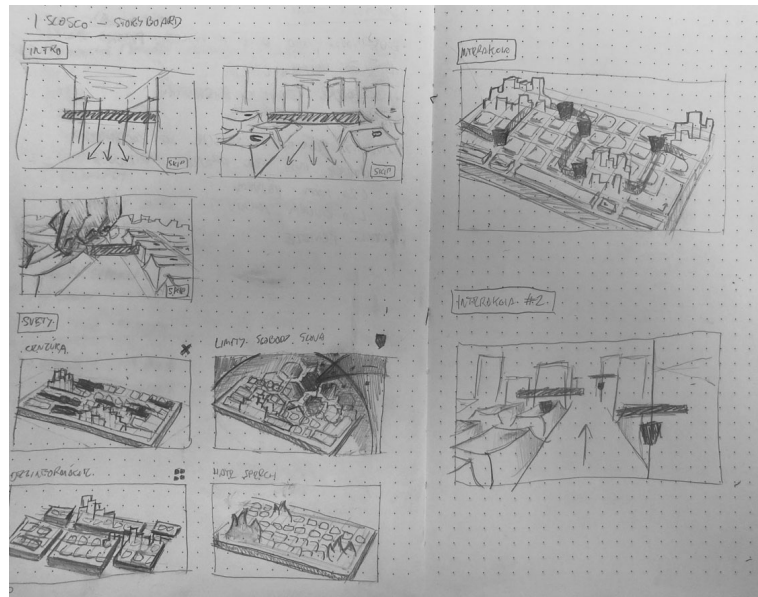
digitálny svet. Aj to bol dôvod, prečo som sa rozhodol vybrať práve tento koncept pre celé riešenie.

Prvotný vizuálne inšpirácie boli opäť výsledkom generovaných obrázkov zo služby MidJourney, kde som si overil možnosť vytvárať fyzické priestory využitím kláves. Takto vznikla aj inšpirácia prepojenia klávesnice a obytných budov, ktoré vytvárali zaujímavú estetiku, a ktorú som sa rozhodol replikovať generatívnym spôsobom v softvéri Blender cez funkciu geometry nodes. Štandardné rozloženie klávesnice som náhodne, na základe šumu, prelínal s vyrastajúcimi budovami. Toto riešenie som následne rozpracoval vo forme skice pre samotný obsah.

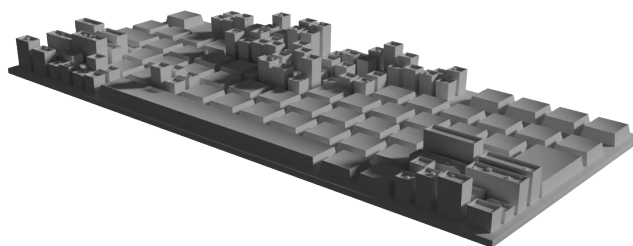
Počas experimentovania vznikol aj ďalší nápad kumulovaním kláves na ploche, nezávisle od pôvodného rozloženia klávesnice. Tie som začal narušovať väčšími klávesmi a ohýbať v priestore, čím vznikol zaujímavý vzor pripomínajúci našu zemeguľu, čo zaujímavým spôsobom rozšírilo pôvodnú myšlienku a dalo podnet k samotnému user-flow, ktoré budem popisovať v nasledujúcej kapitole. Na rozdiel od prvého riešenia, toto riešenie bolo technicky možné zreplikovať a tiež veľmi dobre optimalizovať priamo v rámci webových technológií, nakoľko sa jedná o replikovanie jednej a tej istej klávesy. Tak isto som počas experimentovania objavil množstvo potenciálu v samotnej interakcii, čo bol tiež dôležitý aspekt pre budovanie samotnej užívateľskej skúsenosti.



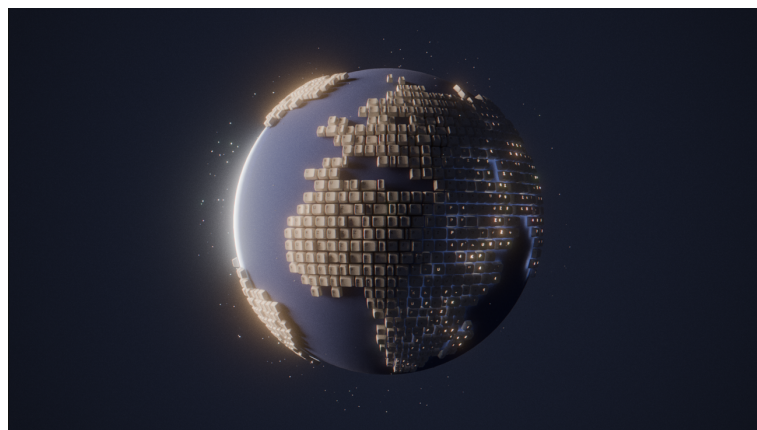
Obr. 56 Vygenerované obrázky zo služby MidJourney s témou klávesnice



Obr. 57 Ukážka skice pre generatívnu klávesnicu s návrhmi kapitol a interakcií



Obr. 58 Generatívna klávesnica s budovami vytvorená využitím geometry nodes v softvéri Blender



Obr. 59 Generatívna planéta z kláves vytvorená využitím geometry nodes v softvéri Blender

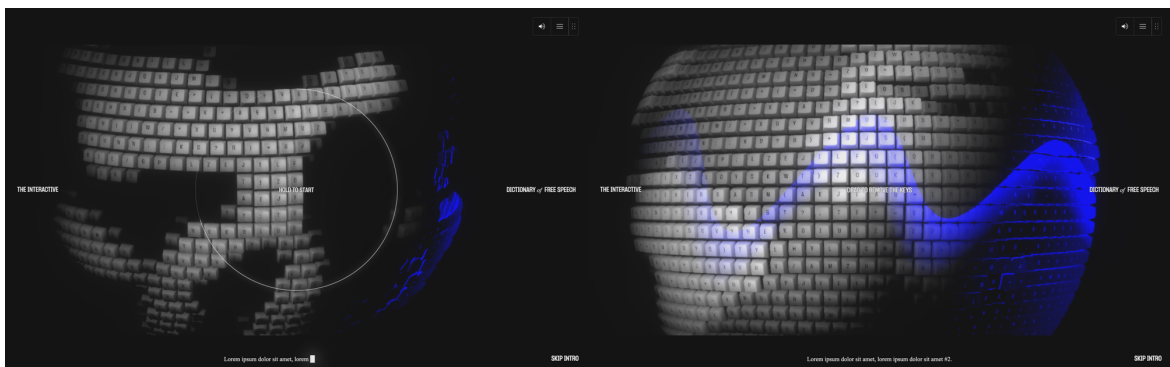
5.3 User flow

Pred samotným navrhovaním riešenia bolo dôležité si stanoviť poradie, v akom bude užívateľovi servírovaný obsah. Ten sa prirodzene menil aj v priebehu navrhovania riešenia, základ však ostal nemenný, a to postupne nechať užívateľa prejsť zo širokého a do užšieho detailu webu, čo som sa snažil posilniť aj samotným vizuálom.

5.3.1 Intro

V úvodnej časti webu má užívateľ k dispozícii intro s pohľadom na vzdialenú zemeguľu z kláves, kde je v stručnej storytellingovej podobe konfrontovaný s poklesom slobody slova za posledných 17 rokov a je mu ozrejmená dôležitosť slobody slova ako takej. To sa dozvie pomocou voiceoveru a tituliek, ktoré dopĺňajú filmové zábery na planétu vyskladanú z kláves a špecifické interakcie, ktorými sa užívateľ posúva postupne ďalej. Význam interakcií spočíva najmä v posilnení storytellingu a tak isto slúži ako nepriamy návod na to, ako následne interagovať s hlavnou scénou.

Intro je možné preskočiť priamo do hlavnej scény s obsahom.

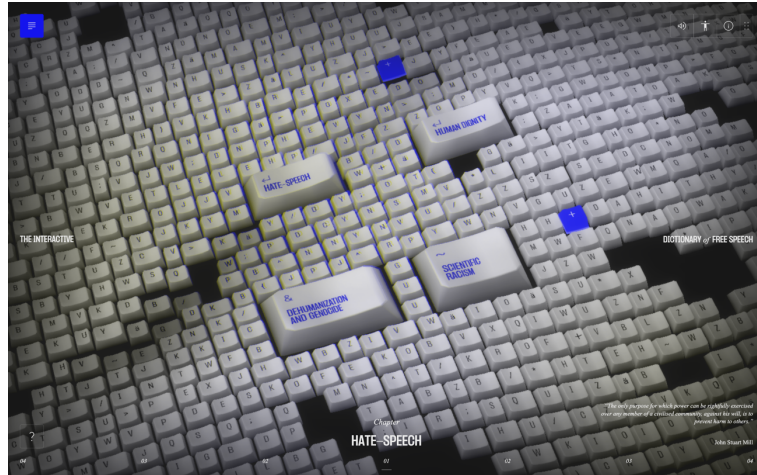


Obr. 60 Ukážky z intra

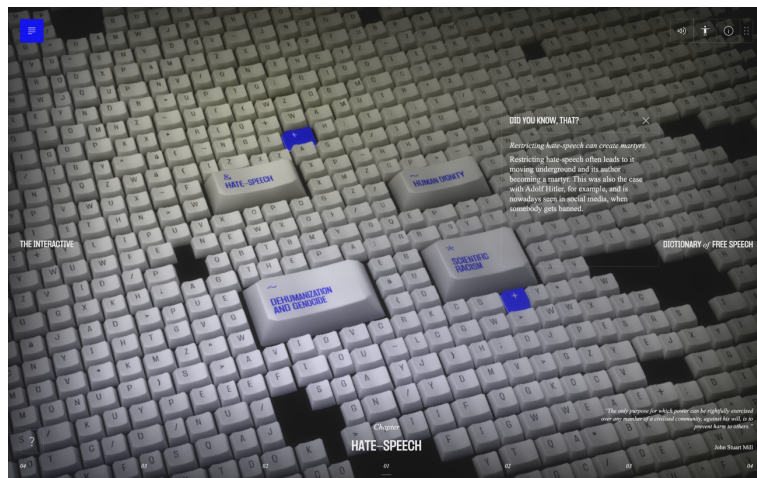
5.3.2 Hlavná scéna

Po intre sa užívateľ dostáva do hlavnej scény, kde uvidí prvú kapitolu v poradí s vybranými pojmami a zaujímavosťami. Tieto pojmy a zaujímavosti sú umiestnené na rovnej ploche s ďalšími klávesmi, vytvárajúc vykrojeného detailu na zemeguli ako prirodzený posun od vzdialeného pohľadu na zemeguľu v intre.

Uživatel má možnosť pokračovať do ďalšej kapitoly kliknutím na prázdne klávesy (na ktoré ho upozorní návod, ktorý pokračuje z intra). Každá kapitola dopĺňa jeho názov a prislúchajúci citát.



Obr. 61 Ukážka z hlavnej scény



Obr. 62 Ukážka zaujímavosti

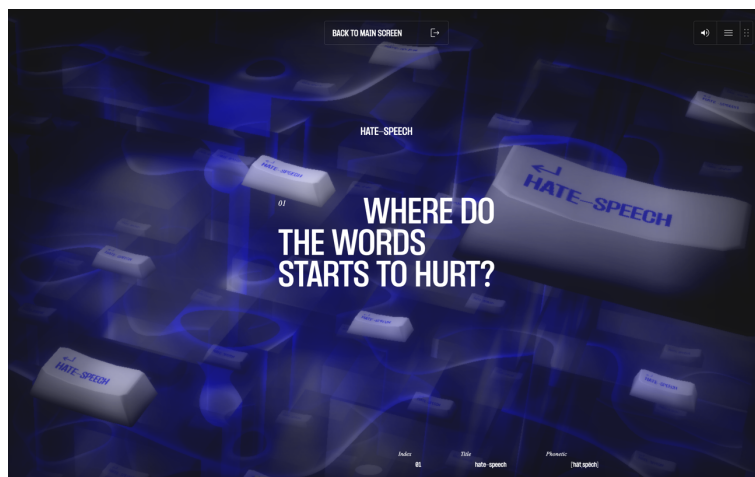
5.3.3 Detail

Uživateľ sa môže z hlavnej scény ďalej dostať do detailu jednotlivých pojmov alebo prislúchajúcich zaujímavostí k jednotlivým kapitolám

Po kliknutí na pojem sa užívateľ dostáva akoby „pod zem“, s cieľom posilniť dojem z kliknutia na klávesu a zároveň zdôraznenia skutočnosti, že sa dostáva k jeho detailu. Ten má zároveň odkazovať na atomický význam slobody slova pre náš svet a tak isto na scénu v

Tesseracte z filmu Interstellar od Christophera Nolana, ktorý bol pre mňa veľkou vizuálnou inšpiráciou.

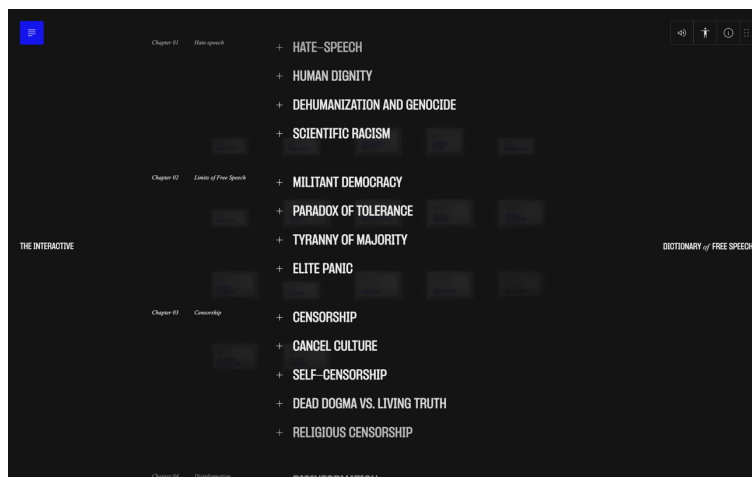
Detail obsahuje konfrontačnú otázku, samotný názov pojmu, popis pojmu, externé multimediálne odkazy a zdroje k textom. V závere môže užívateľ plynule prejsť k ďalšiemu pojmu, alebo využiť tlačítko na vrátenie sa do hlavnej scény, ktoré je prítomné počas celej doby prechádzania detailu.



Obr. 63 Ukážka z detailu

5.3.4 Zoznam pojmov

Okrem rozdelenia pojmov do jednotlivých kapitol je k dispozícii aj prehľadný zoznam všetkých pojmov, ktorý si môže užívateľ otvoriť kliknutím na výraznú ikonku zoznamu v ľavom hornom rohu. Ikonka má výraznú farbu aj z toho dôvodu, aby mal užívateľ vždy k dispozícii aspoň jednu istú interakciu v prípade, že so zvyškom stránky nevie interagovať. Takto sa vždy dostane na hlavný zoznam.



Obr. 64 Ukážka zoznamu pojmov

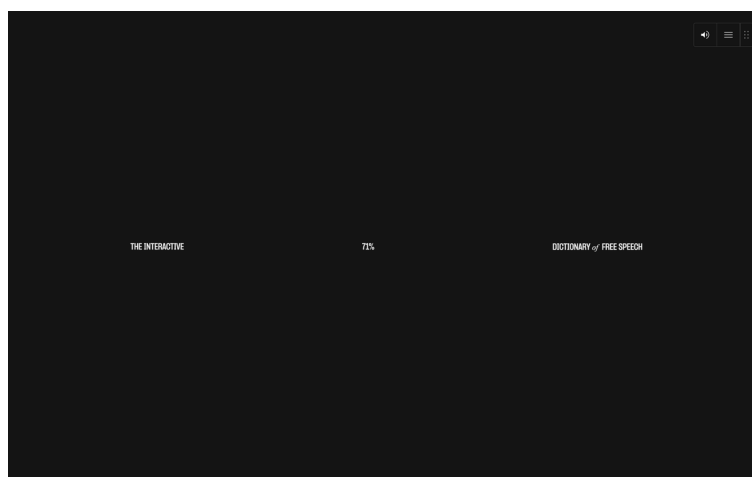
5.4 UI/UX

Hlavným cieľom riešenia bolo maximálne využitie dostupných webových technológií a vytvoriť tak jedinečnú pohlcujúcu webovú skúsenosť pre užívateľa. Tomu je podriadené aj užívateľské rozhranie (UI) a užívateľská skúsenosť (UX), ktorých cieľom je tieto aspekty zvýrazňovať.

5.4.1 Preloader

Skúsenosť nie je dátovo nijak veľmi náročná, napriek tomu som na jej úvod umiestnil preloader (obrazovku načítania) tak, aby pokryla čas načítania štýlov, modelov a ich príslušných textúr, a zároveň vytvorila zaujímavý vizuálny moment, kedy som logotyp rozdelil na dve časti, a ich postupné vzdďaľovanie využil ako indikátor načítania.

Logotyp je v úvode načítania viditeľný celý tak, aby ho užívateľ stihol prečítať.

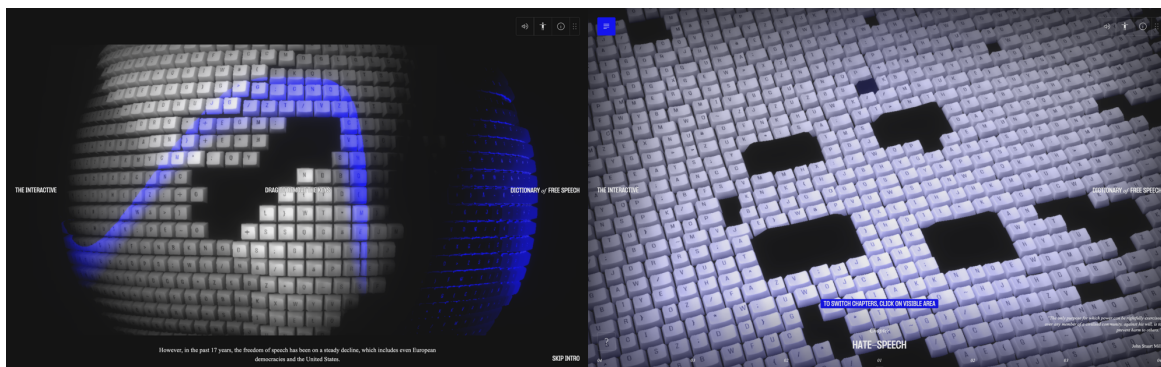


Obr. 65 Ukážka preloaderu

5.4.2 Návody

Uživatel sa naprieč skúsenosťou môže stretnúť s niekoľkými interakciami, ktoré sú podporené formou návodu priamo v scéne.

Návod na hlavnej obrazovke, znázorňujúci prepínanie kapitol sa dá v prípade nepostrehnutia ešte dodatočne otvoriť kliknutím na ikonku s otáznikom v ľavom dolnom rohu.



Obr. 66 Ukážky návodu

5.4.3 Pohyb kamery

Kamera v priebehu celej webovej skúsenosti reaguje na pohyb kurzora, čo pomáha zvýrazniť trojrozmernosť prostredia a efekt pohltienia. Kamera je zameraná na bod v strede scény a užívateľ pomocou kurzora jemne ovplyvňuje pohyb na X (horizontálnej) a Z (vertikálnej) ose.

5.4.4 Kurzor

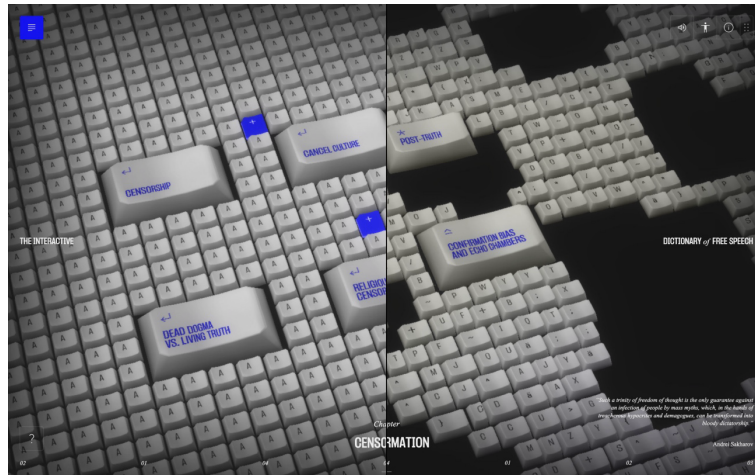
Všetky klávesy v intre a hlavnej scéne reagujú na prechod kurzorom, kedy sa ich pozícia mení na Y ose, vytvárajúc efekt stlačenia ktorý nasleduje kurzor. Pohyb kurzora tak isto ovplyvňuje glitch efekt v post-processingu.

5.4.5 Generatívne parametre

Do každej kapitoly vstupujú generatívne parametre ako sú náhodná veľkosť, vlnenie, automatické klikanie alebo šum pomocou masky, ktoré ovplyvňujú to, ako bude kapitola vyzerat', a na základe ktorých sa každý z nich zobrazuje vždy v trochu pozmenenej podobe,

s cieľom vizuálne posilniť daný celok. Napríklad v prípade kapitoly dezinformácie je plocha roztrieštená a rozvlnená, v prípade kapitoly cenzúry je zase statická a jednoliata.

Na generatívne parametre reagujú aj zvukové efekty klikania kláves, ktorých intenzita sa mení v závislosti na parametri automatického klikania a šumu.



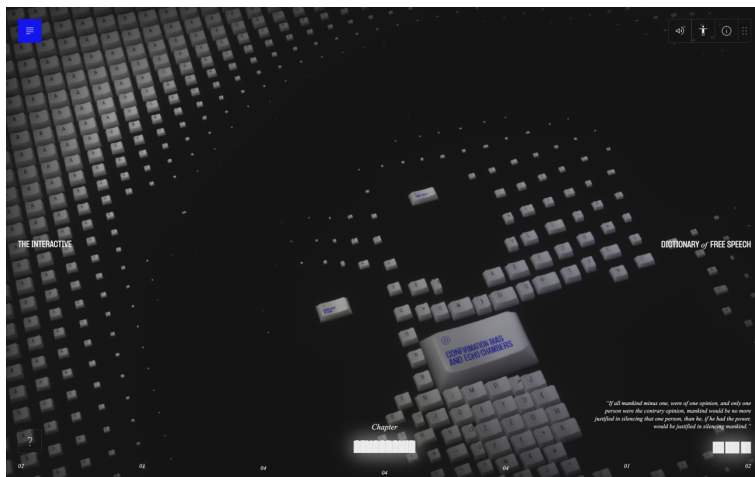
Obr. 67 Ukážka rozdielu dvoch kapitol v hlavnej scéne

5.4.6 Prechody

Prechody medzi jednotlivými časťami webu sú dôležitou súčasťou riešenia, nakoľko výrazne prispievajú k aspektu pohltienia a pocitu plynulosti.

5.4.6.1 Prechod medzi kapitolami

Prechody medzi jednotlivými kapitolami môže užívateľ realizovať klikaním na náhodné miesto v hlavnej scéne, mimo kláves s pojмами a zaujímavosťami. Z daného miesta sa spustí efekt prechodu, ktorého rádus sa v čase postupne zväčší. V danom rádiuse sa zmenšia všetky klávesy a následne opäť zväčšia už v novom rozložení daným generatívnymi parametrami, čo vytvára plynulý prechod medzi jednotlivými kapitolami. Zväčšujúci sa rádus zároveň modifikuje Y pozíciu všetkých kláves, čo doplňuje prechod o efekt nakumulovanej energie.



Obr. 68 Ukážka prechodu medzi kapitolami

5.4.6.2 *Prechod do detailu*

Prechod z kapitoly do detailu sa deje na úrovni post-processingu, kde je vytvorený plynulý prechod medzi textúrou hlavnej scény a scény detailu. Po kliknutí na pojem sa v detaile upraví pozícia scény tak, aby tlačítko umiestnené v strede korešpondovalo s kliknutým tlačítkom v hlavnej scéne.

Obe scény zdieľajú spoločnú kameru, vďaka čomu ostáva zachovaná rovnaká perspektíva.



Obr. 69 Ukážka prechodu do detailu

5.4.6.3 *Prechod medzi dvoma detailmi*

V závere scrollovania detailu sa kamera oddiali a užívateľovi sa vyskytne možnosť vidieť hlavnú scénu, a to hneď niekoľko krát vedľa seba. Tento efekt som vytvoril pomocou post-

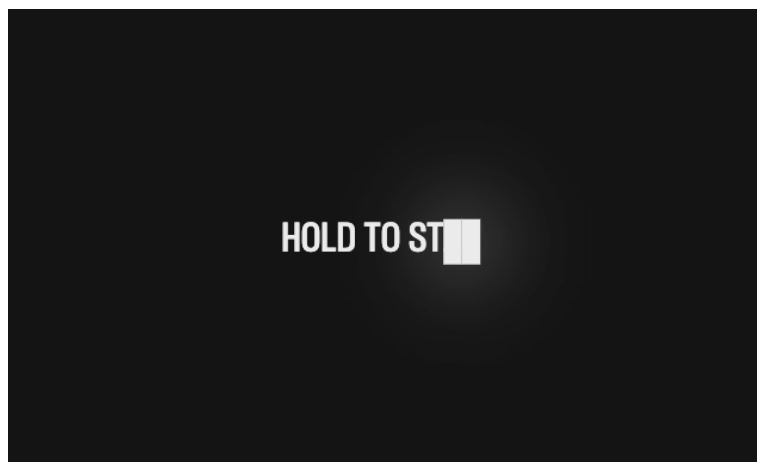
processingu, ktorý popisujem v časti technologických postupov. Cieľom tohto prechodu bolo vyjadriť vizuálny pocit z toho, že každý pojem je len súčasťou väčšieho celku a že bude užívateľ posunutý k ďalšiemu. Zároveň som chcel umocniť sureálnu estetiku, ktorá sprevádza užívateľa celou skúsenosťou.



Obr. 70 Ukážka Prechodu medzi dvoma detailami

5.4.7 Animácia typografie

Pre typografiu som naprieč skúsenosťou navrhol vlastnú animáciu, ktorá napodobňuje písanie na klávesnici a dopĺňa tak vizuál. Pri animovaní dnu sa texty vypíšu spôsobom, ako by ich písal niekto na klávesnici a pri animovaní von sa texty označia ako v textovom editore a následne vymažú. Nakoľko sa označovanie textu ukázalo ako silný vizuálny prvok, rozhodol som sa ho použiť aj pri iných častiach skúsenosti.

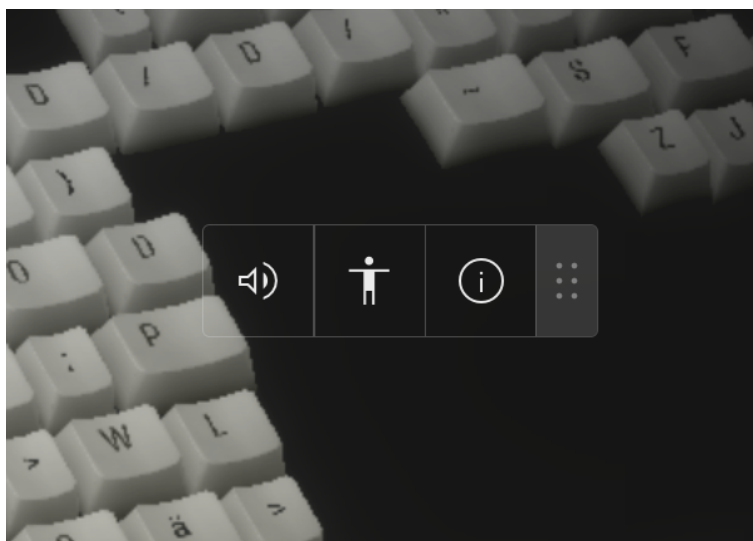


Obr. 71 Ukážka animácie typografie

5.4.8 Pohyblivé menu

Nakoľko som mal v priebehu dizajnovania problém nájsť vhodné umiestnenie pre menu (a predtým aj ďalšie navigačné prvky), rozhodol som sa, že umožním užívateľom, aby si jej pozíciu mohli upraviť sami, ak by s jeho prvotnou pozíciou neboli spokojní. Užívateľ tak môže urobiť ťahaním za ikonku umiestnenú v jej pravej časti.

Tento prvok zároveň dopĺňa estetiku založenú na klávesnici a písaní na počítači, odkazujúc na pohyb oknami v operačných systémoch.



Obr. 72 Ukážka pohyblivého menu

5.4.9 Zvukové efekty a voiceover

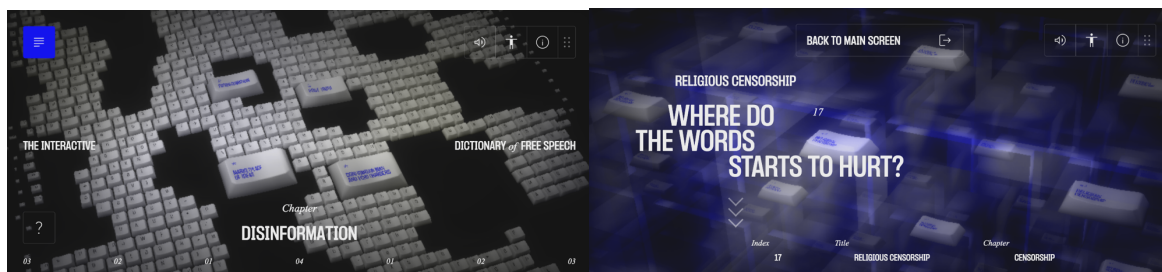
Súčasťou skúsenosti sú aj zvukové efekty a voiceover, ktoré umocňujú skúsenosť a efekt pohltenia, a posilňujú samotné výtvarné riešenie.

Zvukové efekty si môže užívateľ v ktoromkoľvek momente vypnúť kliknutím na príslušnú ikonku vedľa menu.

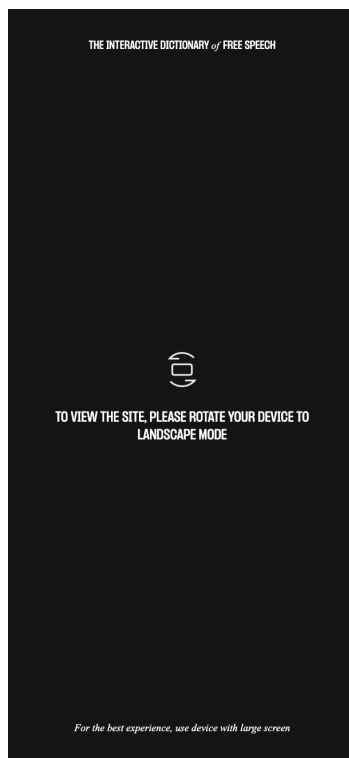
5.4.10 Mobilná verzia

Webová skúsenosť je k dispozícii aj cez mobilné a dotykové zariadenie. Nakoľko bol ale problém upraviť 3D scénu do responzívnej podoby, resp. jeho úprava by vyžadovala nemalý technický zásah, rozhodol som webovú skúsenosť zobrazovať len v móde na šírku, t. j. obrazovka zariadenia musí byť orientovaná na šírku, resp. mať pomer strán širší, ako vyšší.

Na nutnosť otočenia je užívateľ upozornený v prípade, že túto podmienku nespĺňa dedikovanou obrazovkou, ktorá sa zobrazí cez celý obsah. Súčasťou upozornenie je aj výzva na to, aby užívatelia, pokiaľ je to možné, použili veľkú obrazovku na dosiahnutie najlepšej možnej skúsenosti.



Obr. 73 Ukážky z mobilnej verzie

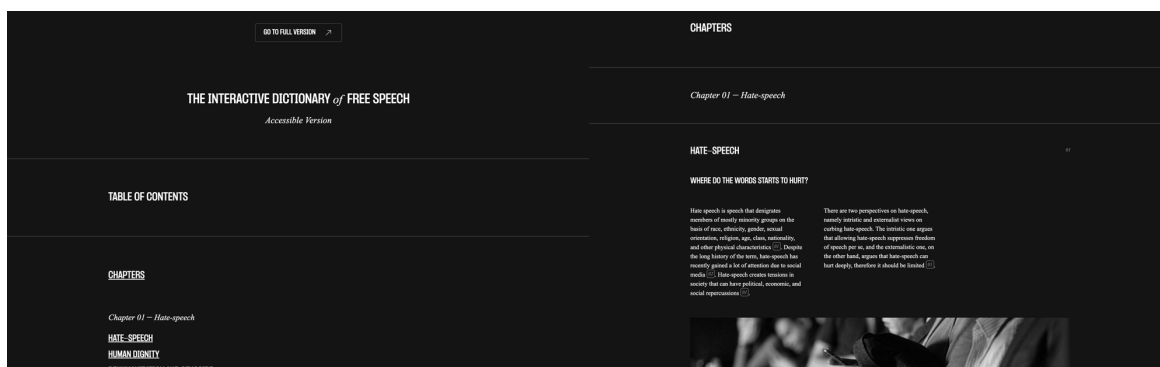


Obr. 74 Ukážka obrazovky s upozornením na otočenie obrazovky a použitie väčšej obrazovky

5.4.11 Prístupná verzia

Nakoľko bolo hlavným cieľom webovej skúsenosti využiť čo najväčší potenciál moderných webových technológií, bolo takmer nemožné sa vyhnúť problém s prístupnosťou. Rozhodol som sa preto inšpirovať riešeniami z rešerše, a vytvoriť dedikovanú stránku, ktorá zobrazuje

obsah webovej skúsenosti prístupným spôsobom, s dôrazom na čitateľnosť a jednoduchosť navigácie.



Obr. 75 Ukážky z prístupnej verzie

5.5 Užívateľské testovanie

Aj napriek autorskej experimentálnej povahe skúsenosti som sa v závere realizácie webu rozhodol svoje riešenie otestovať na užívateľoch s cieľom odhaliť zásadné problémy s použiteľnosťou. Užívateľské testovanie prebehlo v troch kolách, v nasledujúcom počte užívateľov:

1. kolo – 3 užívatelia
2. kolo – 3 užívatelia
3. kolo – 2 užívatelia

Ani v jednom kole testovania sa nejednalo o rovnakú skupinu užívateľov, t. j. každý užívateľ absolvoval len jedno testovanie. Užívatelia boli testovaný individuálne tak, aby neboli ovplyvnený výsledkami ďalších užívateľov z rovnakého kola.

Cieľom nebolo realizovať sofistikované užívateľské testovanie s presnými záznamami, ale čo najefektívnejšie odhaliť nedostatky v použiteľnosti a rýchlo ich reflektovať pre ďalšie kolo testovania. Užívatelia preto nedostali konkrétne zadanie (aj s ohľadom na malý rozsah), ale riešenie mohli prejsť ľubovoľne. Výsledný počet testovacích kôl, v počte tri, bol daný tým, že sa nedostatky podarili odstrániť a overiť v treťom kole s uspokojivým výsledkom. Vďaka testovaniu som odhalil nasledovné problémy s použiteľnosťou:

- V detaile pojmu nebolo jasné, že k prezeraniu obsahu je nutné scrollovať
- Pri vchádzaní z intra do hlavnej scény nápis enter navádzal k stlačeniu fyzického enteru na klávesnici

- c) Prechádzanie medzi kapitolami stlačením prázdnych kláves nebolo zrozumiteľné a ani dostatočne vysvetlené návodom
- d) Tlačítko s ikonkou gridu s bodkami nedostatočne evokoval zoznam pojmov
- e) Zmena ikonky kurzoru nedostatočne reflektovala interaktívne prvky
- f) Tlačítka so zaujímavosťami boli úplne prehliadané

6 WEBOVÉ TECHNOLOGIE

6.1 Stavebné kamene

Webová skúsenosť beží štandardne na kombinácii jazykov HTML, CSS, JavaScript a WebGL, ktoré ale rôznym spôsobom rozšírili jednotlivé knižnice a nástroje z vývojárskeho prostredia, ktoré popíšem v nasledujúcich bodoch.

6.1.1 3D

Väčšina webovej skúsenosti je postavená na javascriptovej knižnici Three.js, pomocou ktorého nástrojov som skomponoval všetky 3D scény a interakcie s nimi. Zároveň som v rámci Three.js extenzívne využíval možnosť písania vlastných shaderov cez jazyk GLSL. Na testovanie a úpravu parametrov v 3D som v priebehu vývoja využíval knižnicu Dat.GUI.

6.1.2 Animácie

Väčšina animácií som zastrelil pomocou knižnice GSAP a jej timeliny, vďaka ktorým som dokázal presne animovať jednotlivé parametre 3D scén, texty a ďalšie prvky v užívateľskom rozhraní, a navzájom ich reťaziť.

6.1.3 Užívateľské rozhranie

Na programovanie užívateľského rozhrania som využil framework React, ktorý mi uľahčil vytváranie komponentov, aktualizáciu dát a jednotlivých stavov.

6.1.4 Bundler

Aby som mohol používať moderné nástroje vývojárskeho prostredia a zároveň zabezpečiť spätnú kompatibilitu so staršími prehliadačmi a minifikáciu súborov, som počas vývoja využíval moderný bundler Vite.

6.2 Technologické postupy

Konečný výsledok riešenia do veľkej miery ovplyvnili aj technologické postupy, ktorými sa mi ho podarilo dosiahnuť, či už po vizuálnej, alebo interaktívnej stránke. Vybrané postupy popíšem v nasledujúcich bodoch.

6.2.1 Instancing

V celej webovej skúsenosti sa nachádza cez 1500 kláves. Takéto množstvo objektov má vysoké nároky na výpočtový výkon, preto som sa po prvotných experimentoch rozhodol využiť techniku tzv. instancingu. Jedná sa o techniku známu najmä z herného vývoja, ktorá umožňuje namnožiť jeden objekt (jednu inštanciu) tak, aby došlo z minimalizácii straty výkonu pri jeho opakovanom využívaní naprieč 3D prostredím. Tento prístup sa ukázal ako veľmi vhodný a oproti prvotnému experimentu s individuálnymi objektami kláves zrychlil výpočet jedného framu takmer 5-násobne.

6.2.2 Prelínanie scén

Ako už bolo spomenuté vyššie, prechody medzi scénami a tematickými celkami sa deje skrz animáciu využívajúcu zmeny vo veľkostiach kláves. Takto sa mi podarilo doceliť to, že počas celej skúsenosti sa využíva jeden a ten istý set kláves, ktorých veľkosť a pozície sa modifikujú podľa zadaných generatívnych parametrov. Vďaka tomuto riešeniu nebolo nutné vytvárať individuálny set kláves pre každú scénu, či sa jednalo o intro so zemeguľou alebo hlavnú scénu, čo by výrazne ovplyvnilo celkový počet inšancií.

6.2.3 Vlastné shadre

Všetky použité objekty využívajú vlastný shader (zjednodušene vlastnosti materiálu, ktoré som definoval vlastným kódom). Vďaka tomu som v prípade kláves dokázal dynamicky meniť textúry a ich rozmery (písmenká na klávesoch), naznačiť vlastnú hrúbku stlačenia alebo meniť ich farebnosť na tmavej strane planéty.

Klávesy som zároveň doplnil o vlastnú ambientnú textúru (zjednodušene textúra zvýrazňujúca tvar objektu) a matcap textúrou (zjednodušene textúra simulujúca dopady svetla na základe normálov) pre viacej realistický efekt.

6.2.4 Post-processing

Keďže prechod medzi tematickými celkami a detailmi ich pojmov nebolo technicky možné, kvôli ich odlišnosti, urobiť plynule – rozhodol som sa využiť viac ako jednu štandardnú scénu. Hlavná scéna a scéna detailu sa súbežne rendrujú v každom jednom frame-e (obrázok z animačnej slučky) a následne umiestňujú ako dve samostatné textúry na 3D plochu, ktorá je ale zväčšená na presné rozmery obrazovky v scéne určenej na to. Takto si užívateľ

nevšímne, že sa díva na ďalší 3D objekt. Keďže sa jedná o textúry, je s nimi možné manipulovať v rámci shaderu a prelínať podľa potreby.

Tento shader som preto využil aj na postprocessing, a okrem prelínania jednotlivých scén som ho použil na vytvorenie glitch efektov, ktoré reagujú na pohyb kurzora, alebo práve na spomínaný prechod medzi scénami, kde textúru umiestňujem na 4x4 grid plôch, ktoré je vidieť pri oddialení kamery.

6.2.5 Dáta

V čase odovzdávania tejto práce sa dáta formujúce túto webovú skúsenosť ťahajú z niekoľkých objektov z jednoduchej javascriptovej triedy. Táto trieda sa však bude dať v budúcnosti jednoducho nahradiť za redakčný systém alebo iné riešenie, ktoré bude umožňovať dynamické menenie obsahu a parametrov.

ZÁVER

Svet kreatívneho vývoja a pohlcujúcich webových skúseností sú prostredia, kde sa človek má neustále čo učiť. Či už kvôli technickým detailom v prípade kreatívneho vývoja, alebo neprebádaným princípom a absentujúcim hraniciam, ktoré prinášajú pohlcujúce skúsenosti v digitálnych médiách všeobecne.

To sa týka aj môjho riešenia, počas realizácie ktorého som sa naučil obrovské množstvo nových poznatkov a prístupov v oboch oblastiach, a hlavne zistil, koľko toho ešte neviem. A to aj napriek mnohým nadobudnutým skúsenostiam, ktoré som získal počas magisterského štúdia, počas ktorého som sa extenzívne venoval tejto oblasti.

Nestratiť prehľad a hlavne nadhľad nad celým riešením bolo skutočnou výzvou, ktorú som, verím, aspoň čiastočne naplnil, a ktorej výsledkom je plne funkčná webová skúsenosť s cieľom popularizácie témy slobody slova.

Teoretická časť tejto práce zároveň môže poslúžiť ako základ na ďalší výskum v oblasti pohlcujúcich a interaktívnych webových skúseností pre digitálnych dizajnérov, a tiež vývojárov.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

@MRDOOB. *Three.js*. Online. In: Github, 2024. Dostupné z: <https://github.com/mrdoob/three.js/>. [cit. 2024-05-04].

A Weakly Typed Language Means That JavaScript Is Smart. Online. In: O'Reilly, ©2024. Dostupné z: https://www.oreilly.com/library/view/javascript-design/0735711674/0735711674_ch02lev1sec3.html. [cit. 2024-05-04].

About ml5.js. Online. In: ML5, b. r.. Dostupné z: <https://ml5js.org/about/>. [cit. 2024-05-04].

Are the wild west days of the internet over?. Online. In: Stockholm School of Economics, ©2024. Dostupné z: <https://exedsse.se/en/are-the-wild-west-days-of-the-internet-over/>. [cit. 2024-05-04].

ATEN7 by Immersive Garden wins SOTM July 2023. Online. In: Awwwards, 2023e. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/aten7-by-immersive-garden-wins-sotm-july-2023.html>. [cit. 2024-05-04].

Aten7. Online. In: Immersive Garden, b. r.. Dostupné z: <https://immersive-g.com/cases/aten7>. [cit. 2024-05-04].

Blue Marine Foundation. Online. ©2024. Dostupné z: <https://unseen.co/projects/blue-marine-foundation/>. [cit. 2024-05-04].

Bringing page transitions to the web. Online. 2022d. In: Youtube. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=JCJUPJ_zDQ4. [cit. 2024-05-04].

Cenzura. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024c. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Cenzura>. [cit. 2024-05-04].

Creative Coding = unexplored territories | Tim Rodenbröker | TEDxUniPaderborn. Online. 2017a. In: Youtube. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=JW7oAbLVNJE>. [cit. 2024-05-04].

CSS scrollbars styling. Online. In: MDN Web Docs, ©2024l. Dostupné z: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_scrollbars_styling. [cit. 2024-05-04].

CSS: Cascading Style Sheets. Online. In: MDN Web Docs, ©2024a. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>. [cit. 2024-05-04].

Definition of brainstorming. Online. In: Miro ©2024. Dostupné z: <https://miro.com/brainstorming/what-is-brainstorming/>. [cit. 2024-05-04].

Designing with Parallax Scrolling: The Do's and Don'ts. Online. In: UXPin, ©2024. Dostupné z: <https://www.uxpin.com/studio/blog/parallax-scrolling/>. [cit. 2024-05-04].

Diesel Metamorph. Online. In: Awwwards, 2023j. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/diesel-metamorph/>. [cit. 2024-05-04].

Diesel Metamorph. Online. In: The FWA, 2023h. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/diesel-metamorph-experience/>. [cit. 2024-05-04].

Disinformation. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024b. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Disinformation>. [cit. 2024-05-04].

Elite panic. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2023a. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Elite_panic. [cit. 2024-05-04].

FORD, Rob a Julius WIEDEMANN. Web design: the evolution of the digital world, 1990-today. Köln: Taschen, 2019. ISBN 978-3-8365-7267-5.

Form Follows Function. Online. In: Guggenheim, ©2024. Dostupné z: <https://www.guggenheim.org/teaching-materials/the-architecture-of-the-solomon-r-guggenheim-museum/form-follows-function>. [cit. 2024-05-04].

Freedom in the World Timeline. Online. 2023c. In: Freedom House. Dostupné z: <https://freedomhouse.org/report/freedom-world/50-Year-Timeline>. [cit. 2024-05-04].

Freedom of speech. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024a. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Freedom_of_speech. [cit. 2024-05-04].

Getting started with WebGL. Online. In: MDN Web Docs, ©2024h. Dostupné z: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebGL_API/Tutorial/Getting_started_with_WebGL. [cit. 2024-05-04].

Getty Persepolis Reimagined by Media.Monks Wins Site of the Month June 2022. Online. In: Awwwards, 2022b. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/case-study-getty-persepolis-reimagined.html>. [cit. 2024-05-04].

Getty Villa: Persepolis Reimagined. Online. In: The FWA. 2022b. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/getty-villa-persepolis-reimagined>. [cit. 2024-05-04].

GOSS, Anneka. *Accessible WebGL*. Online. In: Medium, 2021. Dostupné z: <https://annekagoss.medium.com/accessible-webgl-43d15f9caa21>. [cit. 2024-05-04].

GROSS, Benedikt; BOHNACKER, Hartmut; LAUB, Julia a LAZZERONI, Claudius. *Generative Design: Visualize, Program, and Create with JavaScript in p5.js*. Princeton Architectural Press, 2018. ISBN 978-1-61689784-0.

GSAP. Online. ©2024. Dostupné z: <https://gsap.com/>. [cit. 2024-05-04].

HARLEY, Aurora. *Scroll-Triggered Text Animations Delay Users*. Online. In: Nielsen Norman Group, 2017. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/scroll-animations/>. [cit. 2024-05-04].

Hate Speech & the Consequences Explained | What You Can Do to Prevent the Next Atrocity. Online. 2022a. In: Youtube. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=bQeoUQa3MiU>. [cit. 2024-05-04].

Hot Right Now vol. 5: A Contemporary Landscape for Digital Thinkers. Online. In: Awwwards. 2023k [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/hot-right-now-2023.html>

HTML Standard. Online. 2024. Dostupné z: <https://html.spec.whatwg.org/>. [cit. 2024-05-04].

If an A-Bomb Falls. Online. b. r., Dostupné z: <https://if-an-a-bomb-falls.tftl.agency/> [cit. 2024-05-04].

If an A-Bomb Falls. Online. In: Awwwards, 2023b. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/if-an-a-bomb-falls>. [cit. 2024-05-04].

If an A-Bomb Falls. Online. In: CSSDesignAwards, 2023a, Dostupné z: <https://www.cssdesignawards.com/sites/if-an-a-bomb-falls/43899/>. [cit. 2024-05-04].

ILIC, Manoela. *Getting Creative with Infinite Loop Scrolling*. Online. In: Codrops, 2023. Dostupné z: <https://tympanus.net/codrops/2023/01/11/getting-creative-with-infinite-loop-scrolling/>. [cit. 2024-05-04].

JavaScript ES6. Online. In: Programiz, b. r.. Dostupné z: <https://www.programiz.com/javascript/ES6>. [cit. 2024-05-04].

- JavaScript*. Online. ©2024. Dostupné z: <https://www.javascript.com/>. [cit. 2024-05-04].
- JavaScript*. Online. In: MDN Web Docs, ©2024c. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>. [cit. 2024-05-04].
- KHAN, Shazhad. *Why is JavaScript so popular?*. Online. In: General Assembly, 2021. Dostupné z: <https://generalassemb.ly/blog/what-makes-javascript-so-popular/>. [cit. 2024-05-04].
- KIRKLEWSKI, Ksawery. *Ksawery Kirklewski on his Symphony in Acid.*. Online. In: Tim Rodenbröcker Creative Coding, 2023. Dostupné z: <https://timrodenbroeker.de/ksawery/>. [cit. 2024-05-04].
- Kultura rušení*. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2023b. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kultura_ru%C5%A1en%C3%AD. [cit. 2024-05-04].
- LAPHAM, Nic. *Should I Be Using Custom Cursors?*. Online. In: Yellowball, 2019. Dostupné z: <https://weareyellowball.com/should-i-be-using-custom-cursors/>. [cit. 2024-05-04].
- Lenis*. Online. ©2024. Dostupné z: <https://lenis.darkroom.engineering/>. [cit. 2024-05-04].
- Little Red Riding Hood's Quest*. Online, b. r.. Dostupné z: <https://ai-quest.lusion.co/>. [cit. 2024-05-04].
- Little Red Riding Hood's Quest*. Online. In: Awwwards, 2023f. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/little-red-riding-hoods-quest>. [cit. 2024-05-04].
- Little Red Riding Hood's Quest*. Online. In: The FWA, 2023e. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/little-red-riding-hoods-quest>. [cit. 2024-05-04].
- Male gaze*. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024d. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Male_gaze [cit. 2024-05-04].
- Marking 50 Years in the Struggle for Democracy*. Online. In: Freedom House. 2023a. Dostupné z: <https://freedomhouse.org/report/freedom-world/2023/marking-50-years>. [cit. 2024-05-04].
- Mastering Web Transitions: From CSS Transitions to WebGL*. Online. In: Awwwards, 2023h. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/mastering-web-transitions.html>. [cit. 2024-05-04].

MATTKA, Richard. *How sound design is transforming UX*. Online. In: Creative Bloq, 2021. Dostupné z: <https://www.creativebloq.com/features/how-sound-design-is-transforming-ux>. [cit. 2024-05-04].

MCHANGAMA, Jacob. *Free Speech: A Global History from Socrates to Social Media*. Basic Books London, 2022. ISBN 9781529382228.

Militant Democracy. Online. In: Oxford Academic, 2012. Dostupné z: <https://academic.oup.com/edited-volume/43728/chapter-abstract/367620407>. [cit. 2024-05-04].

MILL, John Stuart. *On Liberty*. A Public Domain Book, 2011. ASIN B004UJ8LVM.

MORAN, Kate. *The Aesthetic-Usability Effect*. Online. In: Nielsen Norman Group, 2017. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/aesthetic-usability-effect/>. [cit. 2024-05-04].

MSI – Egg Hung. Online. In: Awwwards, 2023g. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/msi-egg-hunt>. [cit. 2024-05-04].

MSI – Egg Hung. Online. In: CSSDesignAwards, 2023c. Dostupné z: <https://www.cssdesignawards.com/sites/msi-egg-hunt/43347>. [cit. 2024-05-04].

MSI – Egg Hung. Online. In: The FWA, 2023f. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/msi-egg-hunt>. [cit. 2024-05-04].

NEUSESSER, Tim. *Infinite Scrolling: When to Use It, When to Avoid It*. Online. In: Nielsen Norman Group, 2022. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/infinite-scrolling-tips/>. [cit. 2024-05-04].

O'RIORDAN, Kate. *ASCII Art*. Online. In: Britannica b. r.. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/ASCII-art/>. [cit. 2024-05-04].

Opravujem text, v ktorom je spojenie imersívny pocit z virtuálneho sveta. Čo znamená imersívny?. Online. In: Jazyková poradňa, 2020. Dostupné z: <https://jazykovaporadna.sme.sk/q/9594/>. [cit. 2024-05-04].

ORRENIUS, Niklas. *Střelba v Kodani: reportáž o Larsi Vilksovi, extremismu a hranicích svobody projevu*. Přeložil Marie VOŠLÁŘOVÁ. Prokletí reportéři. Žilina: Absynt, 2021. ISBN 978-80-8203-302-4.

Outreach Space. Online. In: Communication Arts, ©2024b. Dostupné z: <https://www.commart.com/webpicks/outreach-space>. [cit. 2024-05-04].

Outreach. Online. In: Awwwards, 2023c. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/outreach>. [cit. 2024-05-04].

Outreach. Online. In: The FWA, 2023c. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/outreach>. [cit. 2024-05-04].

Page Transitions To Enhance UX. Online. In: Orpetron, 2021. Dostupné z: <https://orpetron.com/blog/page-transitions-to-enhance-ux/>. [cit. 2024-05-04].

Persepolis Reimagined. Online. In: Awwwards, 2022c. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/persepolis-reimagined> [cit. 2024-05-04].

Persepolis Reimagined. Online. In: The One Club For Creativity, 2023. Dostupné z: <https://www.oneclub.org/awards/theoneshow/-award/48596/persepolis-reimagined>. [cit. 2024-05-04].

Persepolis Reimagined. Online. In: The Webby Awards, ©2024a. Dostupné z: <https://winners.webbyawards.com/2023/websites-and-mobile-sites/general-websites-and-mobile-sites/architecture-art-design/238947/persepolis-reimagined>. [cit. 2024-05-04].

Popularizace vědy. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024i. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Popularizace_v%C4%9Bdy [cit. 2024-05-04].

RAMASWAMY, Sara. *Scrolljacking 101*. Online. In: Nielsen Norman Group, 2023. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/scrolljacking-101/>. [cit. 2024-05-04].

Rapier. Online. b. r.. Dostupné z: <https://rapier.rs/>. [cit. 2024-05-04].

RODENBRÖKER, Tim. *Creative Coding as a Chance?*. Online. In: Tim Rodenbröker Creative Coding, 2024d. Dostupné z: <https://timrodenbroeker.de/creative-coding-as-a-chance/>. [cit. 2024-05-04].

RODENBRÖKER, Tim. *Creative Coding as a Method?*. Online. In: Tim Rodenbröker Creative Coding, 2024c. Dostupné z: <https://timrodenbroeker.de/creative-coding-as-a-method/>. [cit. 2024-05-04].

RODENBRÖKER, Tim. *Entering the World Wide Web?*. Online. In: Tim Rodenbröker Creative Coding, 2024b. Dostupné z: <https://timrodenbroeker.de/entering-the-www/>. [cit. 2024-05-04].

RODENBRÖKER, Tim. *Web Art Directory*. Online. In: Tim Rodenbröker Creative Coding, 2024e. Dostupné z: <https://timrodenbroeker.de/web-art-directory/>. [cit. 2024-05-04].

RODENBRÖKER, Tim. *What is Creative Coding?*. Online. In: Tim Rodenbröker Creative Coding, 2024a. Dostupné z: <https://timrodenbroeker.de/what-is-creative-coding/>. [cit. 2024-05-04].

Science Popularization. Online. In: University of Padua, b. r.. Dostupné z: https://www.discog.unipd.it/sites/discog.unipd.it/files/Science%20popularization%202016%20%281%29-5_1.pdf. [cit. 2024-05-04].

Sculpting Harmony. Online. In: Awwwards, 2023i. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/sculpting-harmony>. [cit. 2024-05-04].

Sculpting Harmony. Online. In: The FWA, 2023g. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/sculpting-harmony>. [cit. 2024-05-04].

Search Through Time. Online. In: Awwwards, 2023a. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/search-through-time-1>. [cit. 2024-05-04].

Search Through Time. Online. In: Buttermax, b. r.. Dostupné z: <https://buttermax.net/projects/search-through-time>. [cit. 2024-05-04].

Search Through Time. Online. In: The FWA, 2023a. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/search-through-time>. [cit. 2024-05-04].

Self-censorship. Online. ©2024. In: Cambridge Dictionary. Dostupné z: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/self-censorship>. [cit. 2024-05-04].

SHERWIN, Katie. *What Parallax Lacks*. Online. In: Nielsen Norman Group, 2019. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/parallax-usability/>. [cit. 2024-05-04].

Single-page application. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024f. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Single-page_application [cit. 2024-05-04].

STONE Adrienne a Freferick SCHAUER. *The Oxford Handbook of Freedom of Speech*. Great Clarendon Street, Oxford, ox2 6dp, United Kingdom: Oxford University Press, 2021. ISBN 978–0–19–882758–0.

SVG. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024g. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/SVG> [cit. 2024-05-04].

Študenti STU v Bratislave tvoria Pohlcujúci Web. Online. In: Veda na dosah, 2018. Dostupné z: <https://vedanadosah.cvtisr.sk/technika/informacne-a-komunikacne-technologie/studenti-stu-v-bratislave-tvorja-pohlcujucci-web/>. [cit. 2024-05-04].

TEY, Estee. *What the FOUC is happening: Flash of Unstyled Content*. Online. In: DEV, 2021. Dostupné z: <https://dev.to/lyqht/what-the-fouc-is-happening-flash-of-unstyled-content-413j>. [cit. 2024-05-04].

The Authentication of a Photograph With Ron Haviv. Online. 2022c. In: Youtube. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=4UWieqM_s_Y. [cit. 2024-05-04].

The DJ & the War Crimes. Online. In: Awwwards, 2023d. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/the-dj-the-war-crimes>. [cit. 2024-05-04].

The DJ & the War Crimes. Online. In: Communication Arts, ©2024c. Dostupné z: <https://www.commarts.com/webpicks/the-dj-and-the-war-crimes>. [cit. 2024-05-04].

The DJ & the War Crimes. Online. In: CSSDesignAwards, 2023b, Dostupné z: <https://www.cssdesignawards.com/sites/the-dj-the-war-crimes/44029/>. [cit. 2024-05-04].

The DJ & the War Crimes. Online. In: The FWA, 2023d. Dostupné z: <https://thefwa.com/cases/the-dj-the-war-crimes>. [cit. 2024-05-04].

The Female Gaze. Online. In: Awwwards, 2022a. Dostupné z: <https://www.awwwards.com/sites/the-female-gaze>. [cit. 2024-05-04].

The Female Gaze. Online. In: Makemepulse, b. r.. Dostupné z: <https://www.makemepulse.com/case-study/the-female-gaze/>. [cit. 2024-05-04].

The Repressive Power of Artificial Intelligence. Online. In: Freedom House. 2023b. Dostupné z: <https://freedomhouse.org/report/freedom-net/2023/repressive-power-artificial-intelligence>. [cit. 2024-05-04].

The Sea We Breathe. Online. In: Communication Arts, ©2024a. Dostupné z: <https://www.commarts.com/webpicks/the-sea-we-breathe>. [cit. 2024-05-04].

TKAČÍKOVÁ, Mária. *Nástroje Webu 2.0 využívané umelcami*. Online, Bakalárska. Brno: Masarykova Univerzita, 2013. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/nz38w/BC_-_final_-_Tkacikova.pdf. [cit. 2024-05-04].

TSIKOLIYA, Shota. *Akademické platformy výpočetního navrhování*. Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, 2018. ISBN 978-80-87989-40-1

Understanding Reflow and Repaint in the browser. Online. In: DEV, 2020. Dostupné z: <https://dev.to/gopal1996/understanding-reflow-and-repaint-in-the-browser-1jbg>. [cit. 2024-05-04].

Universal Declaration of Human Rights. Online. b. r. Dostupné z: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>. [cit. 2024-05-04].

Web Assembly (WASM) in 100 Seconds. Online. 2020a. In: Youtube. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=cbB3QEwWMIa>. [cit. 2024-05-04].

Web Audio API. Online. In: MDN Web Docs, ©2024k. Dostupné z: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Web_Audio_API. [cit. 2024-05-04].

Web XR: Exploring Extended Reality on the Web. Online. In: Onirix, 2023. Dostupné z: <https://www.onirix.com/webxr-examples-development-extended-reality/>. [cit. 2024-05-04].

WebAssembly: A new development paradigm for the web. Online. 2023a. In: Youtube. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=RcHER-3gFXI>. [cit. 2024-05-04].

WebAssembly. Online. In: MDN Web Docs, ©2024j. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/WebAssembly>. [cit. 2024-05-04].

WebAssembly. Online. In: Unity, 2018. Dostupné z: <https://blog.unity.com/engine-platform/webassembly-is-here>. [cit. 2024-05-04].

WebGL: 2D and 3D graphics for the web. Online. In: MDN Web Docs, ©2024g. Dostupné z: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebGL_API. [cit. 2024-05-04].

WebGPU API. Online. In: MDN Web Docs, ©2024i. Dostupné z: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebGPU_API. [cit. 2024-05-04].

WebGPU. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2024e. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/WebGPU> [cit. 2024-05-04].

What Is a Creative Developer? (All You Need To Know!). Online. In: Frontend Planet, ©2024. Dostupné z: <https://www.frontendplanet.com/what-is-creative-developer/>. [cit. 2024-05-04].

What is a Preloader and How to Use it Right in Your SaaS – Examples and Best Practices. Online. In: Userpilot, 2022. Dostupné z: <https://userpilot.com/blog/what-is-preloader-saas/>. [cit. 2024-05-04].

What is an Immersive Web Experience. Online. In: Draw & Code, 2023. Dostupné z: <https://drawandcode.com/learning-zone/what-is-an-immersive-web-experience/>. [cit. 2024-05-04].

What is JavaScript?. Online. In: MDN Web Docs, ©2024d. Dostupné z: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript. [cit. 2024-05-04].

Zendetta. Online. In: Communication Arts, ©2024d. Dostupné z: <https://www.commarts.com/webpicks/zendetta>. [cit. 2024-05-04].

Zendetta. Online. In: Communication Arts, ©2024e. Dostupné z: <https://www.commarts.com/webpicks/sculpting-harmony>. [cit. 2024-05-04].

Zendetta. Online. In: Psychoactive, 2022. Dostupné z: <https://www.psychoactive.co.nz/work/zendetta>. [cit. 2024-05-04].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Ukážka z webovej stránky Gabocorp	15
Obr. 2 Ukážka z webovej skúsenosti The Wilderness Downtown.....	16
Obr. 3 Ukážka z webovej skúsenosti Gucci Beauty Wishes	17
Obr. 4 Ukážka čiernej diery z filmu Interstellar, ktorá je výsledkom technického tímu VFX štúdia Double Negative.....	18
Obr. 5 Ukážka z webovej skúsenosti Taking Shape.....	18
Obr. 6 Ukážka tzv. flow fields vytvoreného generatívnymi metódami v Processingu	19
Obr. 7 Ukážka kreatívnych vývojárov a multidisciplinárnych dizjanérov	21
Obr. 8 Ukážka alternatívneho zobrazenia scrollu využitím obrázkov.....	28
Obr. 9 Ukážka obrazovky načítania.....	30
Obr. 10 Ukážka prechodu medzi stránkami.....	31
Obr. 11 Ukážka vlastného kurzoru	32
Obr. 12 Ukážka využitia shaderov.....	34
Obr. 13 Ukážka využitia fyzikálneho enginu	35
Obr. 14 Ukážka intra z webovej skúsenosti The Sea We Breathe.....	37
Obr. 15 Ukážka scrollovania z webovej skúsenosti The Sea We Breathe	38
Obr. 16 Ukážka UI z webovej skúsenosti The Sea We Breathe.....	38
Obr. 17 Ukážka microlearningových prvkov z webovej skúsenosti The Sea We Breathe ..	39
Obr. 18 Ukážka 3D prostredia z webovej skúsenosti The Sea We Breathe	39
Obr. 19 Ukážka prechodu medzi scénami z webovej skúsenosti The Sea We Breathe	40
Obr. 20 Ukážka 3D prostredia z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined	42
Obr. 21 Ukážka UI z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined.....	42
Obr. 22 Ukážka kamery z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined	43
Obr. 23 Ukážka animácie textov z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined.....	43
Obr. 24 Ukážka nastavení prístupnosti z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined	44
Obr. 25 Ukážka prechodu z webovej skúsenosti Persepolis Reimagined	45
Obr. 26 Ukážka implementácie kresieb Franka Gehryho do webovej skúsenosti Sculpting Harmony	46
Obr. 27 Ukážka interaktívnej timeline z webovej skúsenosti Sculpting Harmony	47
Obr. 28 Ukážka prístupnej verzie z webovej skúsenosti Sculpting Harmony.....	47
Obr. 29 Ukážka interakcií z webovej skúsenosti Search Through Time.....	48
Obr. 30 Ukážka zjednodušenej schematickej navigácie z webovej skúsenosti Search Through Time	49
Obr. 31 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti Search Through Time	50
Obr. 32 Ukážka 3D scény z interaktívnej skúsenosti The Female Gaze	51

Obr. 33 Ukážka fotogalérie z webovej skúsenosti The Female Gaze	52
Obr. 34 Ukážka copywritingu z webovej skúsenosti If An A-Bomb Falls	53
Obr. 35 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti If An A-Bomb Falls.....	53
Obr. 36 Ukážka scrolljackingu z webovej skúsenosti If An A-Bomb Falls.....	54
Obr. 37 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti Outreach.....	55
Obr. 38 Ukážka storytellingu z webovej skúsenosti Outreach	56
Obr. 39 Ukážka 3D z webovej skúsenosti Outreach	56
Obr. 40 Ukážka vizuálu z webovej skúsenosti The DJ and the War Crimes	58
Obr. 41 Ukážka scrolljackingu z webovej skúsenosti The DJ and the War Crimes.....	58
Obr. 42 Ukážka vizuálu webovej skúsenosti Zendetta	60
Obr. 43 Ukážky vizuálu z webovej skúsenosti Symphony in Acid.....	61
Obr. 44 Ukážka generatívneho prístupu vo webovej skúsenosti Symphony in Acid.....	62
Obr. 45 Ukážky 3D z webovej skúsenosti MSI – Egg Hunt	63
Obr. 46 Ukážky z webovej skúsenosti Little Red Riding Hood.....	63
Obr. 47 Ukážky UI z webovej skúsenosti Aten7.....	64
Obr. 48 Ukážky 3D prostredia z webovej skúsenosti Aten7	65
Obr. 49 Ukážka typografie z webovej skúsenosti Aten7.....	66
Obr. 50 Ukážka streamovania Unreal Enginu do webovej skúsenosti Diesel Metamorph .	67
Obr. 51 Myšlienková mapa z aplikácie Figjam	80
Obr. 52 Vygenerované obrázky zo služby MidJourney s témou cenzúry	81
Obr. 53 Návrh UI s prvkami cenzúry	82
Obr. 54 Ukážka motion bluru z vlastného ASCII Shaderu.....	83
Obr. 55 Ukážka návrhov pre fyzické priestory zo slov	83
Obr. 56 Vygenerované obrázky zo služby MidJourney s témou klávesnice	84
Obr. 57 Ukážka skice pre generatívnu klávesnicu s návrhmi kapitol a interakcií.....	85
Obr. 58 Generatívna klávesnica s budovami vytvorená využitím geometry nodes v softvéri Blender.....	85
Obr. 59 Generatívna planéta z kláves vytvorená využitím geometry nodes v softvéri Blender	85
Obr. 60 Ukážky z intra.....	86
Obr. 61 Ukážka z hlavnej scény	87
Obr. 62 Ukážka zaujímavosti.....	87
Obr. 63 Ukážka z detailu	88
Obr. 64 Ukážka zoznamu pojmov	89
Obr. 65 Ukážka preloaderu.....	89
Obr. 66 Ukážky návodu.....	90

Obr. 67 Ukážka rozdielu dvoch kapitol v hlavnej scéne	91
Obr. 68 Ukážka prechodu medzi kapitolami	92
Obr. 69 Ukážka prechodu do detailu	92
Obr. 70 Ukážka Prechodu medzi dvoma detailami	93
Obr. 71 Ukážka animácie typografie	93
Obr. 72 Ukážka pohyblivého menu	94
Obr. 73 Ukážky z mobilnej verzie	95
Obr. 74 Ukážka obrazovky s upozornením na otočenie obrazovky a použitie väčšej obrazovky	95
Obr. 75 Ukážky z prístupnej verzie	96

