

Uživatelské rozhraní webového prohlížeče

BcA. Milan Švehla

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ateliér Digitální design

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Milan Švehla**
Osobní číslo: **K18407**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Digitální design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Uživatelské rozhraní webového prohlížeče**

Zásady pro vypracování

1. Rešerše historie webu
2. Analýza vývoje webových prohlížečů
3. Výzkum nových uživatelských rozhraní
4. Návrh nového webového prohlížeče
5. Závěr a zhodnocení

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

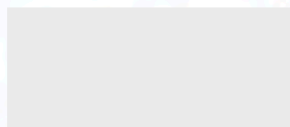
Rozsah diplomové práce: viz Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování
Forma zpracování diplomové práce: Tištěná/elektronická

Seznam doporučené literatury:

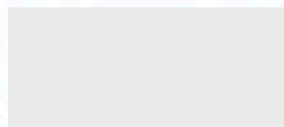
NORMAN, Donald A. The design of everyday things. Revised and expanded edition. New York, New York: Basic Books, [2013]. ISBN 978-0-465-05065-9.
WEINSCHENK, Susan. 100 things every designer needs to know about people. Berkeley, CA: New Riders, c2011. ISBN 978-0321767530.
KRUG, Steve. Don't make me think, revisited: a common sense approach to Web usability. Third edition. Berkeley, Calif.: New Riders, [2014]. ISBN 978-0321965516.
LOWGRĚN, Jonas. Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information. The MIT Press [2004]. ISBN 978-0321965516.
MOGGRIDGE, Bill. Designing interactions. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2007. ISBN 9780262134743.

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

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2020**
Termín odevzdání diplomové práce: **21. května 2021**



doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkanka



MgA. Bohuslav Stránský, Ph.D.
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA 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 užit 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 výsledku budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 19.5.2021

Jméno a příjmení studenta: MILAN ŠVEHLA

podpis studenta

ABSTRAKT

Tato diplomová práce řeší návrh uživatelského rozhraní webového prohlížeče. Cílem bylo navrhnout koncept nového webového prohlížeče pro osobní počítače na základě studia jejich historického vývoje. Z poznatků teoretické části a hloubkových rozhovorů s cílovou skupinou nabízí koncept nového webového prohlížeče a možnosti jeho propagace. Práce dokumentuje současné trendy na poli webových prohlížečů a snaží se nabídnout výhled do budoucnosti tohoto odvětví.

Klíčová slova: web, uživatelské rozhraní, webový prohlížeč

ABSTRACT

Theme of this diploma thesis is design of a web browser user interface. The aim was to design the concept of new web browser for personal computers based on studies of their historical development. Based on the theoretical part and in-depth interviews with the target group, it offers the concept of a new web browser and the possibilities of its promotion. The work documents current trends in the field of web browsers and tries to offer a perspective on the future of this industry.

Keywords: web, user interface, web browser

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 UŽIVATELSKÁ ROZHRANÍ OSOBNÍCH POČÍTAČŮ	12
1.1 PŘÍKAZOVÝ ŘÁDEK	12
1.2 TEXTOVÉ UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ	14
1.3 GRAFICKÉ UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ.....	16
1.3.1 Windows	18
1.3.2 macOS	24
1.4 HLASOVÉ UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ.....	27
1.4.1 Siri na macOS	28
1.4.2 Cortana	30
1.5 SHRNUÍ.....	31
2 HISTORIE ROZHRANÍ WEBOVÝCH PROHLÍŽEČŮ	33
2.1 WORLDWIDEB.....	34
2.2 VIOLAWWW	35
2.3 LINKS	36
2.4 MOSAIC.....	37
2.5 NETSCAPE NAVIGATOR	38
2.6 INTERNET EXPLORER	39
2.7 MICROSOFT EDGE	45
2.8 MOZILLA FIREFOX	46
2.9 OPERA.....	50
2.10 SAFARI.....	55
2.11 VIVALDI.....	58
2.12 CHROME.....	60
2.13 SHRNUÍ.....	62
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	64
3 TVORBA PRODUKTU	65
3.1 VYMEZENÍ ZADÁNÍ.....	65
3.2 HLOUBKOVÉ ROZHOVORY	68
3.3 ITERATIVNÍ VÝVOJ	68
3.4 SOUČASNÁ VERZE	76
3.4.1 Nástěnka.....	76
3.4.3 Panely.....	86
3.4.4 Připnuté panely.....	90

3.4.5	WebStore.....	92
4	PREZENTACE PRODUKTU.....	94
4.1	POUŽITÉ NÁSTROJE.....	94
4.2	VIZUÁL PRODUKTU	94
4.3	MICROSITE	95
	ZÁVĚR	97
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	98
	SEZNAM OBRÁZKŮ	103

ÚVOD

Pomocí webových prohlížečů se dnes vzděláváme, pracujeme, a bavíme se. Díky vývoji webových technologií a trendu nahrazování tradičního software webovými aplikacemi se na web přesouvají činnosti dříve vyhrazené desktopovým aplikacím. Právě vznikající digitální produkty nejprve vyvíjejí webovou a mobilní aplikaci, a následně až desktopovou aplikaci, pokud je to pro konkrétní produkt přínosné.

Vzdělávací systém se v uplynulých měsících díky vynucené distanční výuce přesunul do online prostředí, což bylo umožněno existující infrastrukturou a arzenálem webových řešení, které umožňují komunikovat, spolupracovat a vytvářet online, často zdarma. Nástrojem pro tuto transformaci vzdělávacího systému byly webové a mobilní aplikace, z nichž ty webové běží často přímo ve webovém prohlížeči.

Pracovní nástroje všech kategorií se přesouvají tzv. do cloudu. Je to umožněno novými možnostmi webových prohlížečů a poskytuje to mnoho výhod pro autory aplikace – multiplatformní kompatibilitu, aktualizace v reálném čase, a úplnou kontrolu nad produktem. Účetní, grafické, vývojářské, vědecké nebo kancelářské programy, dříve distribuované jako tradiční softwarové balíky, jsou dnes běžně používané skrz webový prohlížeč.

Zábava dostupná na kliknutí myši není již novinkou. Zatímco pro mobilní zařízení často vznikají mobilní aplikace, webový prohlížeč zůstává dominantním nástrojem pro konzumace obsahu a zábavu na osobních počítačích, jakožto nejjednodušší způsob distribuce digitálního produktu napříč operačními systémy a jejich verzemi.

Ve své diplomové práci se zabývám pouze úzkým spektrem těchto uživatelských přístupů. Zaměřuji se na webové prohlížeče osobních počítačů, jejich uživatelské rozhraní a možnosti inovace. Nezabývám se mobilními technologiemi, chytrými televizemi, tablety, ani jiným zařízeními a platformami, protože by to bylo jednak nad rámec této práce, jednak z mého pohledu design těchto nových platforem reaguje na současnou situaci mnohem lépe a poskytuje méně prostoru pro inovaci.

Webové prohlížeče osobních počítačů jsou v technickém středu nového online světa, nejsou však v jeho středu zájmovém ani inovativním. Pokud to prostředky umožňují, autoři digitálních produktů se obvykle snaží pro každou platformu včetně osobních počítačů vytvářet nativní nebo hybridní aplikace, byť vývoj kvalitní desktopové aplikace si mohou dovolit pouze největší hráči na trhu.

Webové technologie se však v uplynulých letech vyvinuly natolik, že desktopové aplikace ztratily většinu výhod, kromě jedné podstatné – jejich vývojáři mají větší kontrolu nad uživatelským zážitkem. Při používání desktopové aplikace pro streamování hudby bude mít uživatel komplexnější zážitek než z její webové varianty, byť jejich technické vlastnosti budou identické. Jedním z hlavních důvodů je možnost vývojářů desktopové varianty pracovat s větším vizuálním polem – celým oknem, byť je tento rozdíl minimální.

Pokud mají webové aplikace nahradit desktopové programy, musí uživatele přestat vnímat rozdíl mezi desktopovou a webovou aplikací. Aby se webový prohlížeč stal ještě univerzálnějším nástrojem pro naši každodenní práci, zábavu i vzdělávání, musí ustoupit do pozadí a přenechat uživateli pozornost aplikacím, které v něm běží.

Cílem této práce je návrh nového webového prohlížeče pro velké obrazovky, primárně osobní počítače, který by měl reflektovat nové uživatelské scénáře posledních let. Měl by uživateli navrhnout vhodné webové aplikace jako náhradu aplikací desktopových a jeho grafické uživatelské rozhraní by mělo ustoupit obsahu při zachování stávající funkcionality. Dalším cílem je také pokusit se pro webový prohlížeč navrhnout využití dalších technologií vstupu kromě klávesnice, doteku a myši. Napříč všemi platformami je mezi novými technologiemi pro vstup od uživatele nejpoužívanější vstup hlasový, a i přes to, že je integrovaný do obou nejpoužívanějších operačních systémů pro osobní počítače – Windows a macOS – na užší integrace do webových prohlížečů uživatelé ještě čekají.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 UŽIVATELSKÁ ROZHRAŇÍ OSOBNÍCH POČÍTAČŮ

Pro komunikaci s počítači člověk vynalezl několik způsobů. V období čtyřicátých let minulého století počítače zpracovávaly číselný vstup a výstup, což stačilo na vykonávání výpočetních úkonů a řešení fyzikálních problémů.

V sedmdesátých letech, s nástupem operačních systémů, člověk s počítačem komunikoval pomocí sady příkazů zadávaných do terminálu.

Zvýšení výkonu umožnilo v osmdesátých letech rozšíření grafických uživatelských rozhraní – nejčastější způsob interakce s počítači dodnes.

Technický pokrok v rozpoznávání řeči přispěl k adaptaci hlasových a konverzačních uživatelských rozhraní i mimo sféru software pro znevýhodněné uživatele. Pro přicházející generaci uživatelů je hlasové vyhledávání čím dál tím častěji nejintuitivnější forma obsluhy elektronických zařízení (Robbio, 2018) a nachází si cestu i do osobních počítačů.

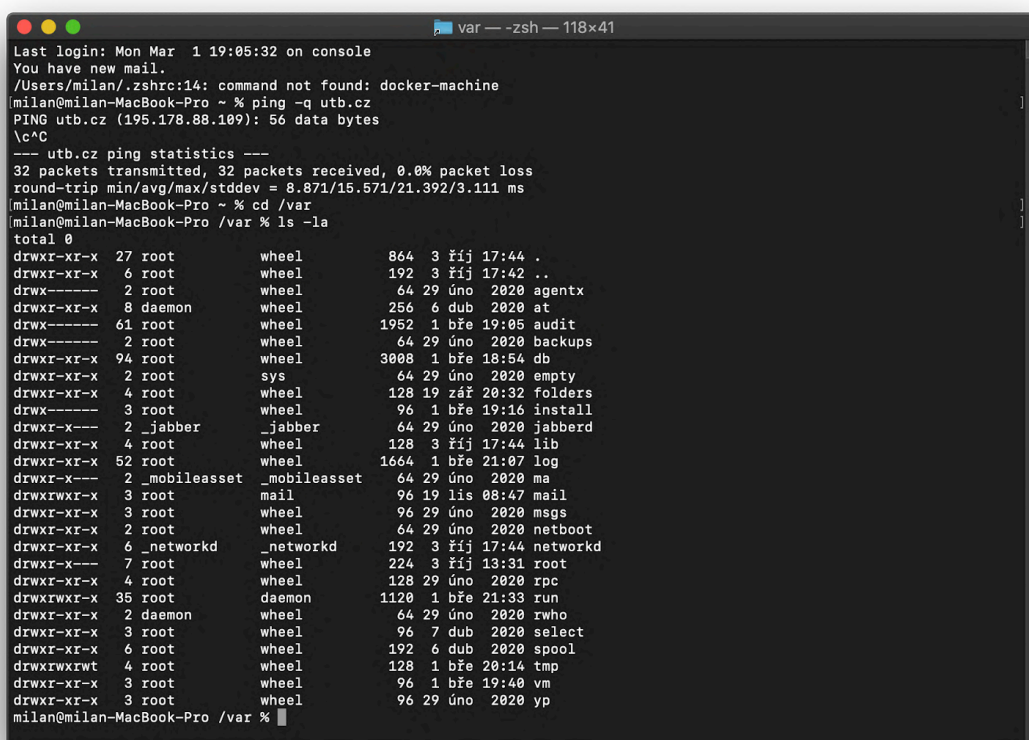
Následující kapitola se zabývá historií rozhraní osobních počítačů v kontextu prohlížení webu.

1.1 Příkazový řádek

Nejpoužívanějším rozhraním pro komunikaci uživatele s počítačem v 60. letech minulého století byl příkazový řádek. Sloužil ke spouštění programů a provádění všech dostupných operací. I po představení textových a grafických uživatelských rozhraní zůstává příkazový řádek součástí všech operačních systémů na dnešních osobních počítačích. Důvodem je možnost snadno automatizovat složitější nebo často prováděné úkony, rychlejší provádění složitých akcí, ale i menší výpočetní náročnost. Anatomie příkazu je následující:

Prompt příkaz parametr1 parametr2 ... parametrN

- Prompt značí kontext, ve kterém se příkaz provádí (např. aktuální složka, nebo práva uživatele).
- Příkaz je název příkazu, který se má provést. Jedná se buďto o příkazy systémové, nebo o nainstalovaný software třetí strany.
- Parametry jsou další volitelné vstupy, se kterými se má příkaz provést.



```
Last login: Mon Mar 1 19:05:32 on console
You have new mail.
/Users/milan/.zshrc:14: command not found: docker-machine
milan@milan-MacBook-Pro ~ % ping -q utb.cz
PING utb.cz (195.178.88.189): 56 data bytes
^C
--- utb.cz ping statistics ---
32 packets transmitted, 32 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 8.871/15.571/21.392/3.111 ms
milan@milan-MacBook-Pro ~ % cd /var
milan@milan-MacBook-Pro /var % ls -la
total 0
drwxr-xr-x 27 root wheel 864 3 říj 17:44 .
drwxr-xr-x 6 root wheel 192 3 říj 17:42 ..
drwx----- 2 root wheel 64 29 úno 2020 agentx
drwxr-xr-x 8 daemon wheel 256 6 dub 2020 at
drwx----- 61 root wheel 1952 1 bře 19:05 audit
drwx----- 2 root wheel 64 29 úno 2020 backups
drwxr-xr-x 94 root wheel 3008 1 bře 18:54 db
drwxr-xr-x 2 root sys 64 29 úno 2020 empty
drwxr-xr-x 4 root wheel 128 19 zář 20:32 folders
drwx----- 3 root wheel 96 1 bře 19:16 install
drwxr-xr-x 2 _jabber _jabber 64 29 úno 2020 jabberd
drwxr-xr-x 4 root wheel 128 3 říj 17:44 lib
drwxr-xr-x 52 root wheel 1664 1 bře 21:07 log
drwxr-xr-x 2 _mobileasset _mobileasset 64 29 úno 2020 ma
drwxrwxr-x 3 root mail 96 19 lis 08:47 mail
drwxr-xr-x 3 root wheel 96 29 úno 2020 msgs
drwxr-xr-x 2 root wheel 64 29 úno 2020 netboot
drwxr-xr-x 6 _networkd _networkd 192 3 říj 17:44 networkd
drwxr-xr-x 7 root wheel 224 3 říj 13:31 root
drwxr-xr-x 4 root wheel 128 29 úno 2020 rpc
drwxrwxr-x 35 root daemon 1120 1 bře 21:33 run
drwxr-xr-x 2 daemon wheel 64 29 úno 2020 rwho
drwxr-xr-x 3 root wheel 96 7 dub 2020 select
drwxr-xr-x 6 root wheel 192 6 dub 2020 spool
drwxrwxrwt 4 root wheel 128 1 bře 20:14 tmp
drwxr-xr-x 3 root wheel 96 1 bře 19:40 vm
drwxr-xr-x 3 root wheel 96 29 úno 2020 yp
milan@milan-MacBook-Pro /var %
```

Obrázek 1: Terminál v macOS

Rozhraní Terminálu, nebo Příkazového řádku – terminálové emulátory v operačních systémech osobních počítačů – jsou dnes oblíbeným nástrojem jen pokročilejších uživatelů. Pokud si ale dovolíme, že není potřeba trvat striktně na anatomii příkazu výše, a budeme se držet základní myšlenky příkazového řádku, tj. že počítač zpracovává textový vstup a vrací výstup (výstup příkazového řádku nemusí být jen textový), pak je příkazový řádek stále hojně využíváný.

Dobrym příkladem je fulltextové vyhledávání, které na základě textového vstupu vrací textový výstup. Při textovém vstupu student do Promptu Google vrátí výsledky ze své databáze odkazů. Pokud je ke vstupu přidán parametr site s hodnotou utb.cz: „student site:utb.cz“, výstup bude obsahovat pouze výsledky z webu utb.cz. Stačí ale příkaz změnit na „define:student“ (v tomto případě by define byl příkaz a student parametr), a výsledkem je slovníková definice parametru.

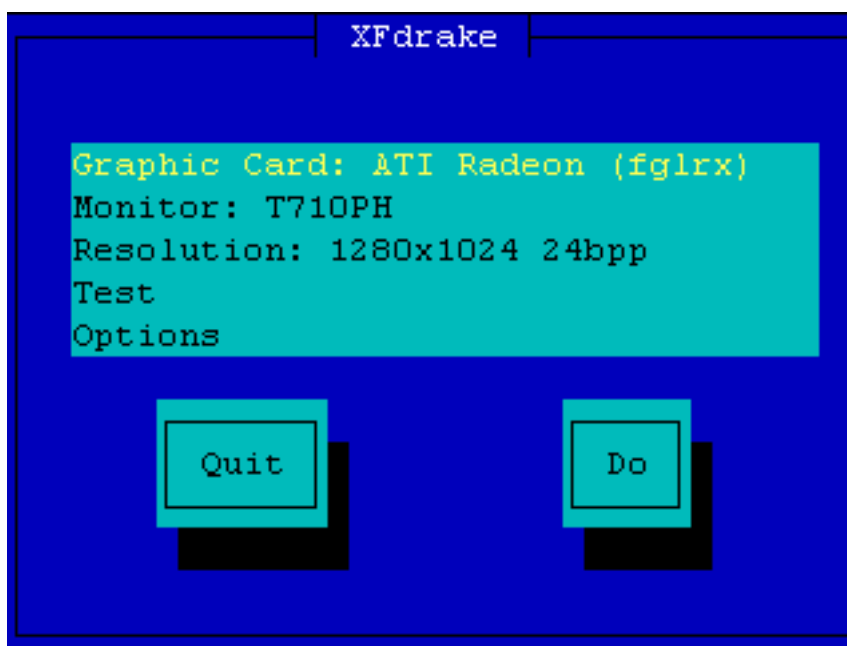
Moderní aplikace často využívají princip příkazového řádku jako alternativu ke grafickému rozhraní kvůli výhodám zmíněným výše.

Hlasoví asistenti, kteří převádí hlasový vstup na textový příkaz (např. „spustit Netflix“ – kde „spustit“ bude příkaz a „Netflix“ parametr) a následně převedou textový výstup na hlasovou stopu, kterou přehrají, fungují dle mého názoru na stejném principu.

Příkazový řádek se často řadí do textových uživatelských rozhraní. Narozdíl od ostatních textových rozhraní, které byly nahrazené grafickými, se však příkazový řádek stále hojně využívá v profesionálních technických úkonech a nové softwarové nástroje ho často používají jako jedinou možnost obsluhy. Mimo to je způsob obsluhy osobního počítače pomocí příkazového řádku dobrým příkladem základní interakce člověka se strojem. Pomocí jednoho vstupu, na který je obdržen výstup. Stejný způsob, na jakém fungují dnešní konverzační rozhraní.

K procházení webových stránek pomocí příkazového řádku je možné použít nástroje wget nebo cURL, které jsou k dispozici pro Windows, macOS a Linux. Interakce probíhá zadáním URL adresy jako parametru příkazu, odpovědí je HTML obsah stránky.

1.2 Textové uživatelské rozhraní

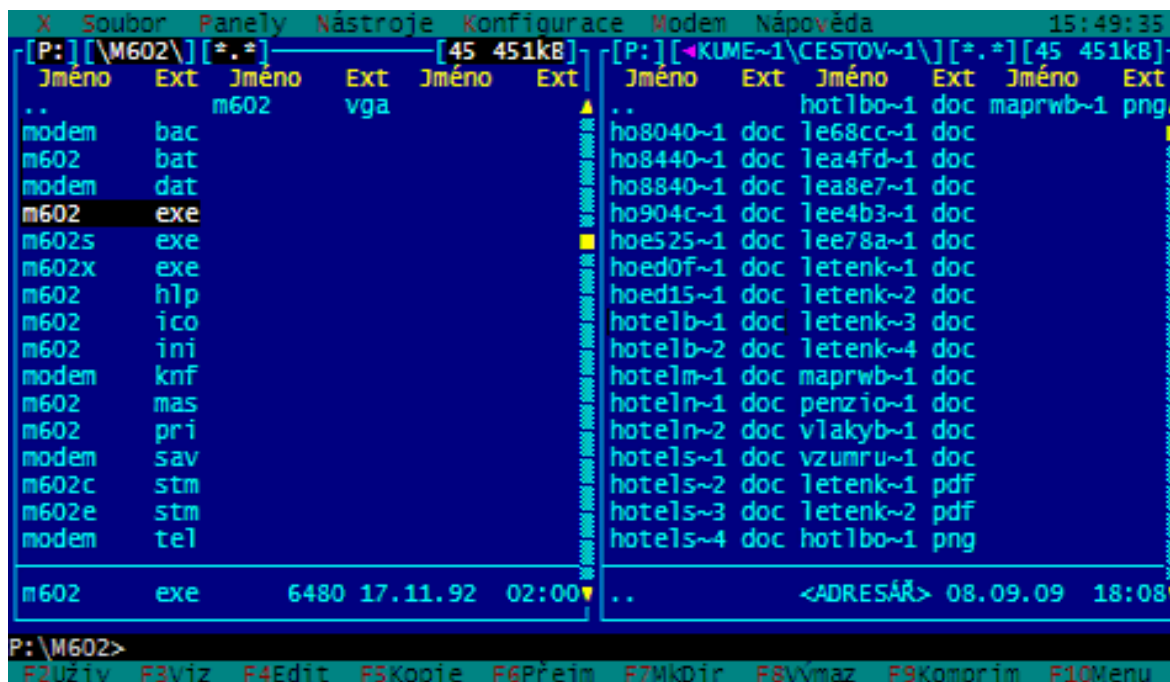


Obrázek 2: XFdrake (zdroj: Ash-Fox, 2006)

Textové, někdy také nazývané terminálové, uživatelské rozhraní, jsou způsobem interakce člověka s počítačem za použití vstupů z klávesnice a myši skrz rozhraní skládající se z textových znaků a barev. Pro potřeby této práce jsou terminálové emulátory / příkazové

řádky rozdělené do zvláštní kapitoly pro jejich designové vlastnosti a implikacemi pro výstup této práce.

Do této kategorie řadíme rozhraní, které na rozdíl od příkazového řádku, dávají uživateli vizuální kontext a zpětnou vazbu pomocí textu a Unicode znaků jako ▲, =, X, ¶. MS-DOS, Oberon, nebo FreeDOS. Vim, Lynx nebo Midnight Commander jsou příkladem programů s textovým rozhraním.



Obrázek 3: Midnight Commander (zdroj: Mysid, 2006)

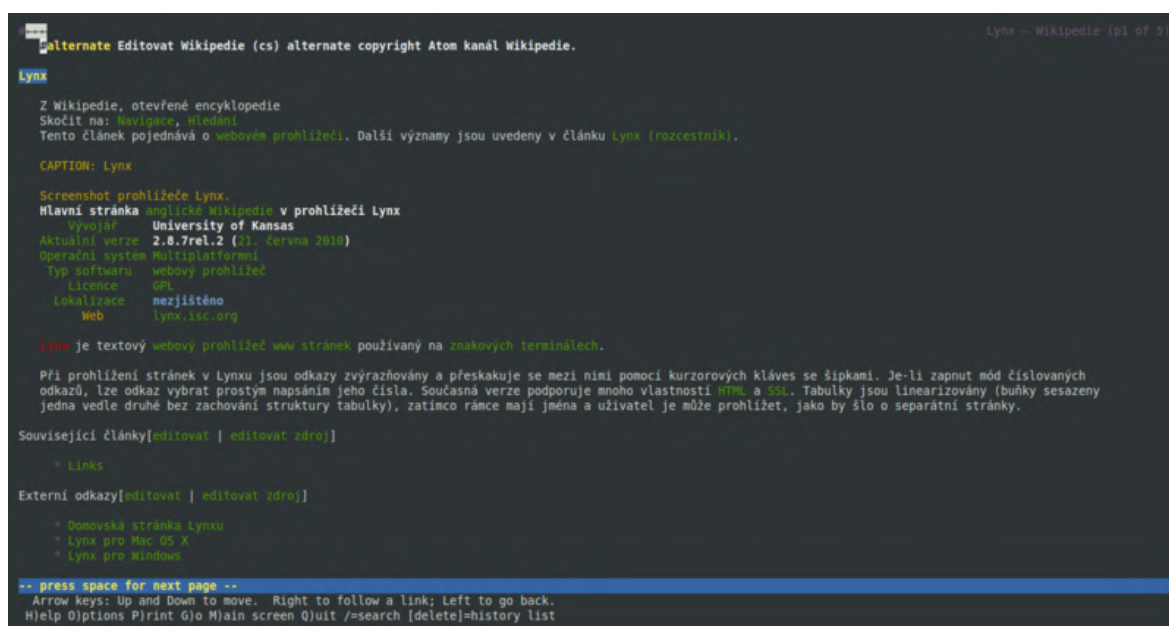
Typickým rysem pro tato rozhraní je tmavě modrá barva na pozadí a bílé, světle modré nebo žluté proporcionální písmo. Kontextuální nabídka s popisky dostupných akcí se nachází v dolním, někdy také horním pásu obrazovky. Navigace probíhá šipkami, případně myší. Další akce se provádí funkčními klávesami, nebo klávesovými zkratkami. Textové uživatelské rozhraní se ukázalo efektivní ve scénářích, pro které je příkazový řádek nepraktický – orientace v hierarchické struktuře s velkým počtem záznamů. Operační systémy typu DOS se tedy používaly a používají v katalogových a databázových systémech.

Textová uživatelská rozhraní byla nejméně 15 let dominantním způsobem, jak komunikovat s osobním počítačem. Rostoucí výpočetní výkon osobních počítačů, který umožnil vznik grafických uživatelských rozhraní, nakonec znamenal nahrazení těch textových ve většině koncových výrobků. Dodnes se však operační systémy typu DOS nasazují do vestavěných

systemů a mnohé vládní organizace i podniky používají MS-DOS dodnes - 40 let po jeho představení.

Procházet webové stránky pomocí textového uživatelského rozhraní umožňují textové webové prohlížeče jako Lynx, Links, Line Mode Browser nebo w3m. Interakce probíhá podobně jako u příkazového řádku zadáním cílové URL do parametru při spuštění prohlížeče. Toto zobrazení má dvě výhody:

- je umožněno ho používat na vzdálených serverech bez grafického rozhraní
- je uživatelsky přívětivé pro uživatele se zrakovým postižením



Obrázek 4: Webová stránka otevřená v prohlížeči Lynx (zdroj: PiranhaGreg, 2015)

Navigace probíhá pomocí šipek (šipka doleva pro zpět, šipka doprava pro vpřed, nahoru a dolů pro posun na stránce) a klávesou Tab pro přepínání mezi odkazy.

1.3 Grafické uživatelské rozhraní

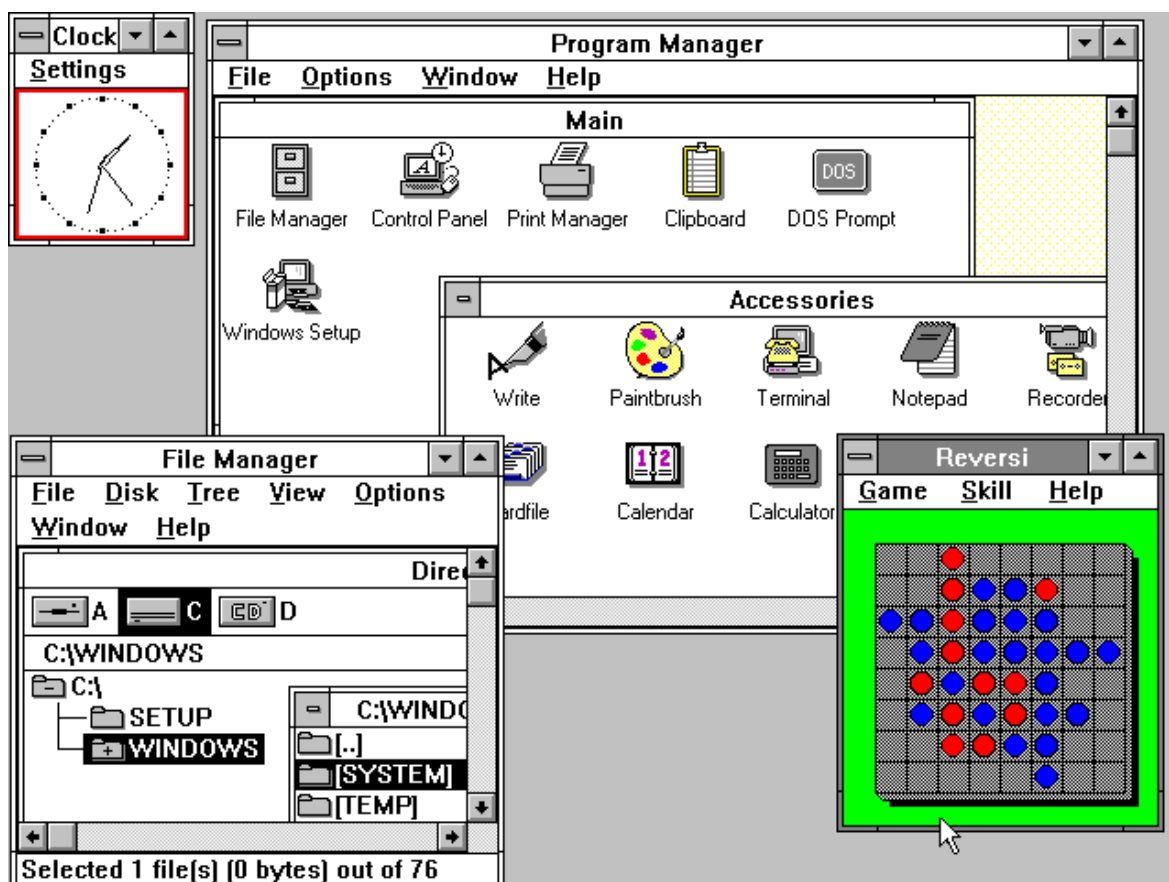
Nejčastějším uživatelským rozhraním osobních počítačů je v době psaní této práce rozhraní grafické. Umožňuje ovládat počítač pomocí interaktivních ovládacích prvků. Příkazový řádek slouží ke komunikaci člověka s počítačem pouze skrze jednu řádku textu. Textové uživatelské rozhraní obohacuje tuto zpětnou vazbu o statický kontext několika prvků zobrazených současně na jedné obrazovce. Naplno dvourozměrnou obrazovku osobních počítačů začalo využívat ale až grafické uživatelské rozhraní.

Od doby širokého rozšíření Windows a Mac OS, tedy poloviny 80. let minulého století, se uživatelský zážitek z používání uživatelského rozhraní osobních počítačů vyvinul překvapivě málo. Od počátku osobní počítače spadají do kategorie uživatelských rozhraní typu WIMP, zkratka pro “windows, icons, menus, pointer”. Znamená to, že oproti příkazovému řádku a textovému uživatelskému rozhraní je osobní počítač s grafickým uživatelským rozhraním schopný s uživatelem komunikovat pomocí oken, ikon, menu a ukazatele.

Díky snížení abstrakce interakcí a možnost jejich lepší vizualizace na obrazovce jsou v době psaní této práce grafická rozhraní využívající okna, ikon, menu a ukazatel dominantním způsobem používání osobního počítače. Tři nejpoužívanější operační systémy osobních počítačů – Windows, macOS a Linux – stojí na tomto principu.

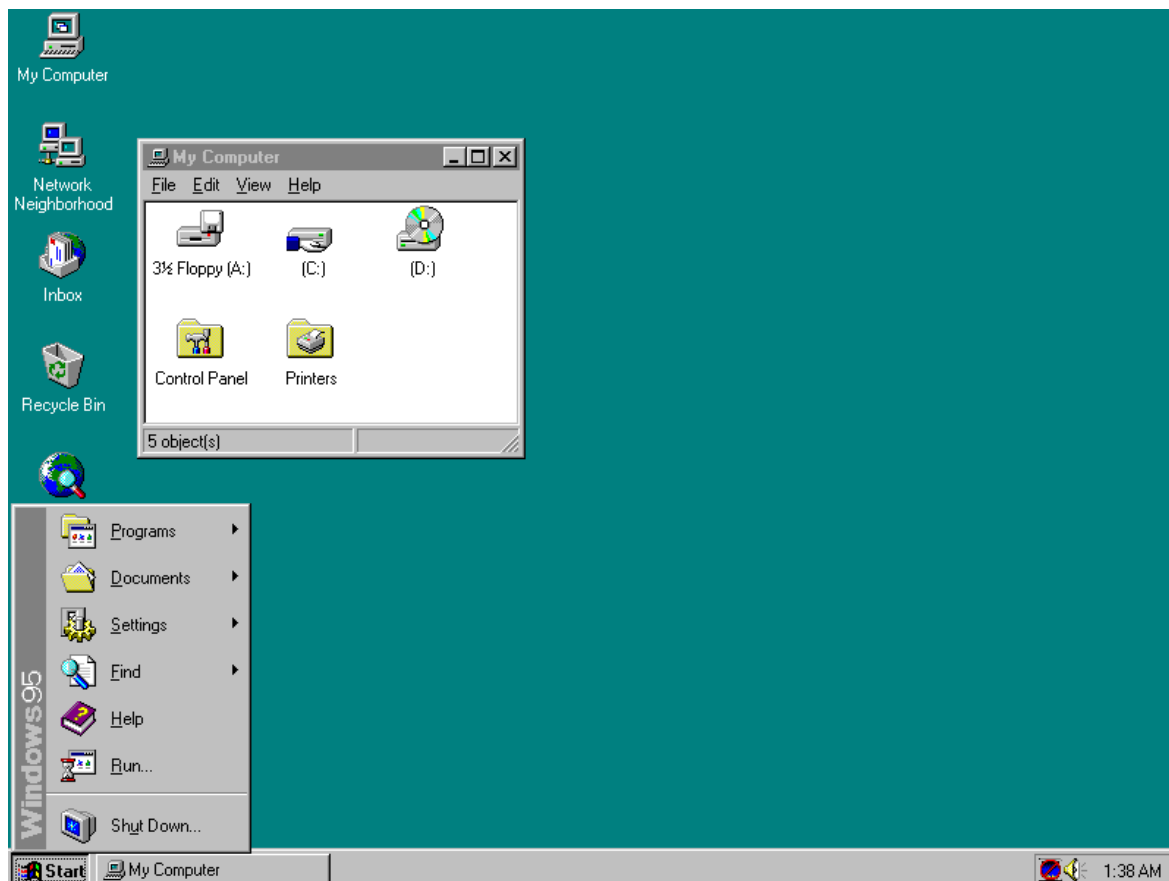
Vizuálně však přirozeně operační systémy prošly během posledních 40 let značným vývojem. Díky možnostem přizpůsobení lze vzhled operačního systému poměrně výrazně měnit, těžko lze tedy systém hodnotit jako celek včetně barevnosti a typografie, jelikož jsou tyto aspekty u některých systémů téměř nekonečně variabilní. Některé systémy naopak dávají uživateli menší možnost přizpůsobení s cílem zachovat si kontrolu nad kvalitou uživatelské zkušenosti.

1.3.1 Windows



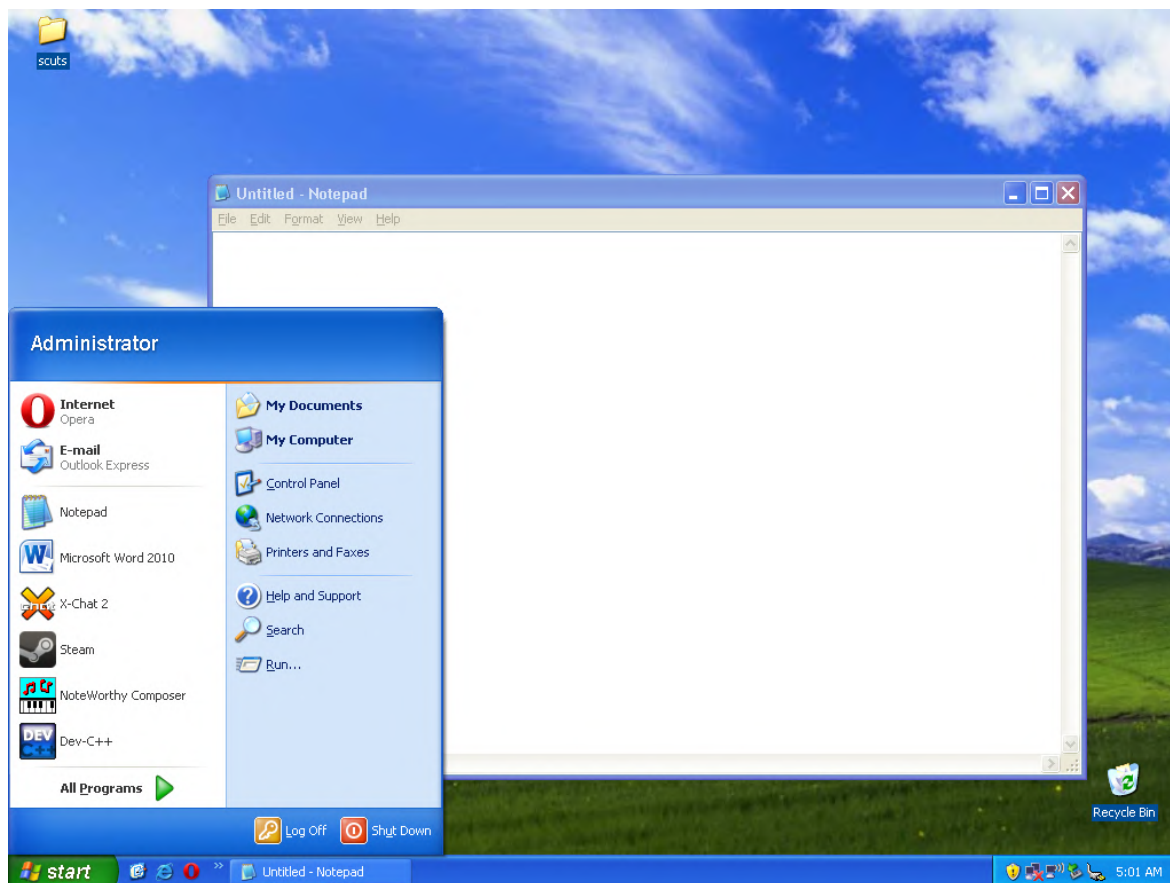
Obrázek 5: Windows 3.0 v roce 1999 (zdroj: Tyomitch, 2017)

První uživatelské rozhraní operačního systému Windows využívalo černobílou paletu a okraje uživatelských prvků měly ostré hrany a decentní rámeček. Ovládací prvky byly na rozdíl od současných verzí rozdělené do obou okrajů lišty. Na obrázku výše lze také vidět rozhraní pro podporu více dokumentů v jednom okně, praktika, která se v následujících verzích již nevyskytuje. Vizualní styl byl ovlivněn omezeným rozlišením a barevnou hloubkou obrazovek, které neumožňovaly věrně zobrazit drobné křivky nebo barevné přechody.



Obrázek 6: Windows Classic na Windows 95 (zdroj: Linuxlove, 2011)

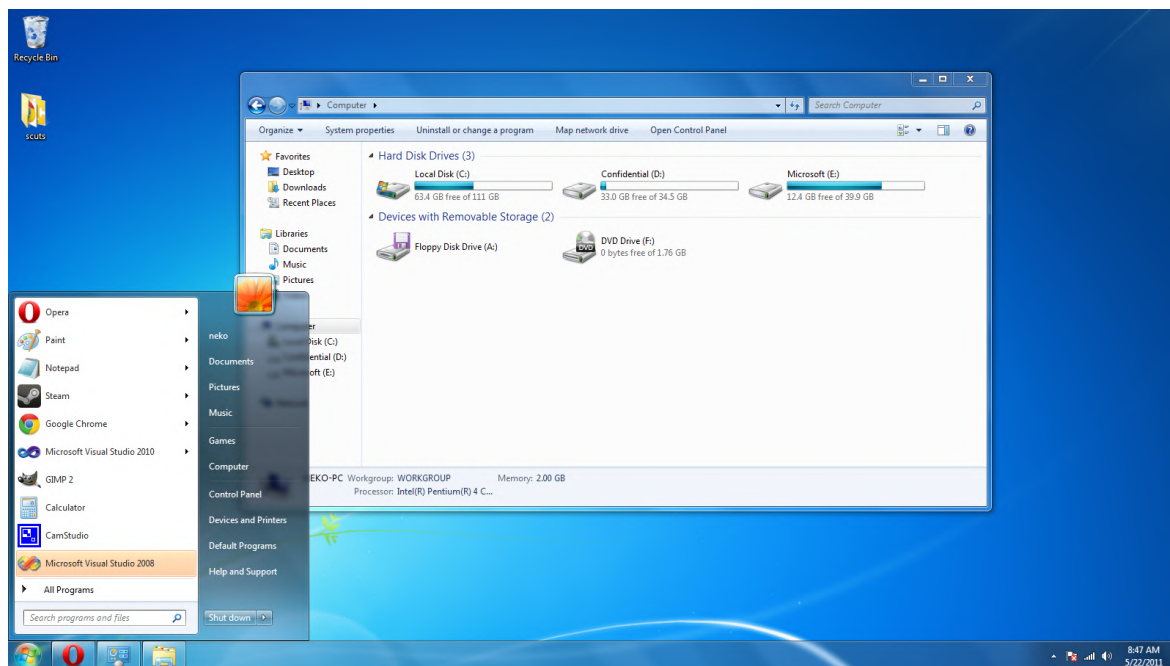
Vizuální styl Windows Classic byl představen pro Windows 95, byl výchozím stylem zobrazení až do představení Windows XP a možnost na něj přepnout měli i uživatelé Windows Vista a Windows 7. Výchozí barvou tohoto rozložení je šedá, avšak s možností změnit na množství barev jiných. Tento styl také přichází s tlačítky pro práci s okny v pravém horním rohu a se systémem ovládání, který se ve Windows nachází až do současných verzí. Styl je typický svými ostrými hranami a plochými tlačítky, na původních operačních systémech také ikonami s omezenou barevností.



Obrázek 7: Luna na Windows XP (zdroj: Linuxlove, 2011)

Luna, představená v roce 2001, se od ostatních vizuálních stylů odlišuje nezaměnitelnou barevností a plastičností. Do uživatelského rozhraní se dostaly barevné přechody, oblé tvary, výrazné stíny a třírozměrné ikonky. Tuto inovaci lze přisuzovat jednak vývoji zobrazovacích technologií a výpočetního výkonu počítače, jednak rozšíření osobních počítačů a snaha o zaujetí široké uživatelské základny.

Napříč systémem Windows XP, se kterým byla Luna představena, je zřejmá snaha o personalizaci prostředí a důraz na slovo „osobní“ v rámci pojmenování „osobní počítač“. Součástí vizuálního stylu byly tři barevné kombinace – modrý (výchozí), olivově zelený a stříbrný. Luna prezentuje operační systém osobním a přívětivým způsobem, čehož je docíleno barevností, volbou tvarů, možnostmi přizpůsobení a zjednodušeným ovládním.



Obrázek 8: Aero na Windows 7 (zdroj: Linuxlove, 2011)

Vizuální styl Aero byl představen spolu s Windows 7 a navazuje na předcházející a podobný Windows Basic. Z plných a výrazných barev vizuálního stylu Luna přechází na poloprůhledný design. Grafické uživatelské rozhraní jako by chtělo splývat s pozadím a prolnout se se zbytkem systému. Znatelná je snaha o ústup grafického uživatelského rozhraní samotného systému do pozadí a větší funkčnost. Ikony a ovládací prvky implementují vyšší úroveň realističnosti a způsobují, že ikony vizuálního stylu Luna vypadají naivně a nedospěle.

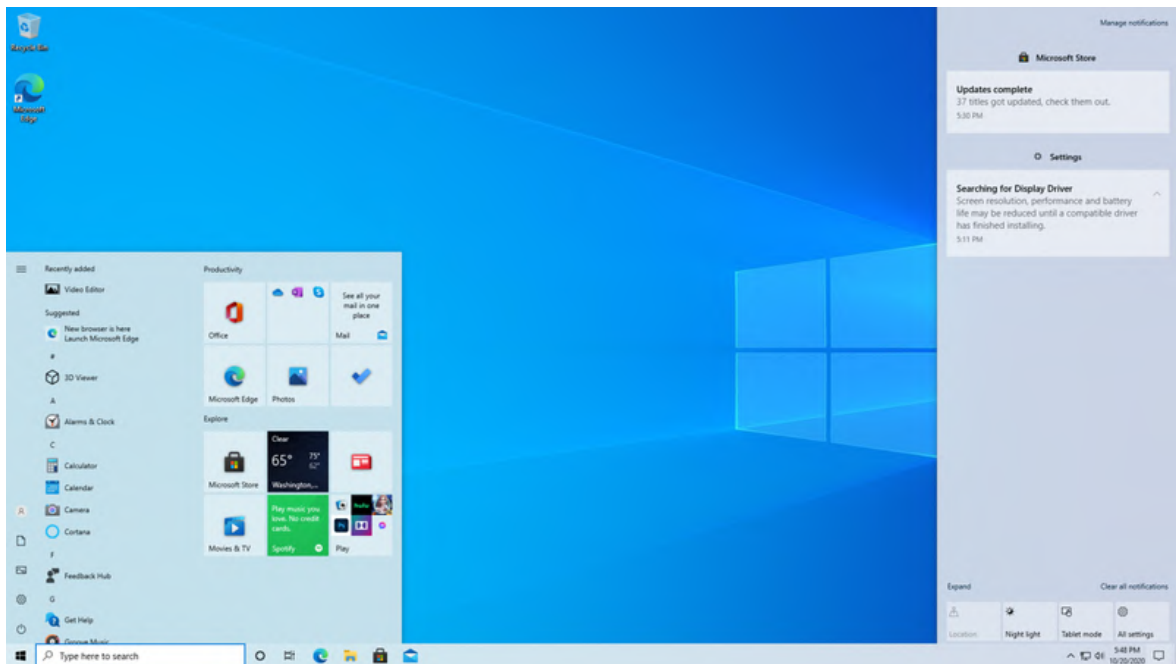


Obrázek 9: Výchozí obrazovka Windows 8.1 (zdroj: Microsoft, 2020)

Vizuální styl Metro, nazývaný také návrhový jazyk, byl využíván napříč Microsoft produkty jako Xbox, Windows Phone, přibližně mezi roky 2010 až 2017 a ve Windows byl představen ve verzi 8, vydané v roce 2012. Hlavními vizuálními principy byly dlaždicové rozvržení, kontrastní barevnost, zjednodušené ikony a výrazná typografie; někdy také nazývané jako „flat design“ – plochý design. Uživatelské rozhraní všech výchozích aplikací bylo upraveno do tohoto jednotného stylu a design dokumenty vedly vývojáře k tvorbě aplikací podle tohoto stylu.

Windows 8 představilo také řadu značných změn uživatelského rozhraní, které přizpůsobily systém pro dotykové ovládání a snažily se nabídnout nový způsob používání operačního systému. Namísto tradičního WIMP rozložení s okny a posuvníky, které jsme viděli u předchozí verzi, pracovala nová verze více s celým displejem. Hlavní nabídka Start, dříve pouze vyskakovací okno v levém dolním rohu, vyplňovala celou obrazovku. Nová funkce umožňovala trvale připnout až čtyři aplikace k levému rohu obrazovky a zlepšit tak multi-tasking. Byla představena verze Internet Exploreru využívající naplno celou obrazovku, gesta a nové prvky uživatelského rozhraní.

Návrhový jazyk Metro představil řadu vysoce inovativních funkcí a prvků uživatelského rozhraní pro osobní počítače. Systém se však setkal spíše se smíšenými ohlasy a Microsoft postupnými úpravami dospěl do kompromisu mezi tradičními WIMP rozhraními a novými funkcemi, které představil v novém designovém systému Fluent.

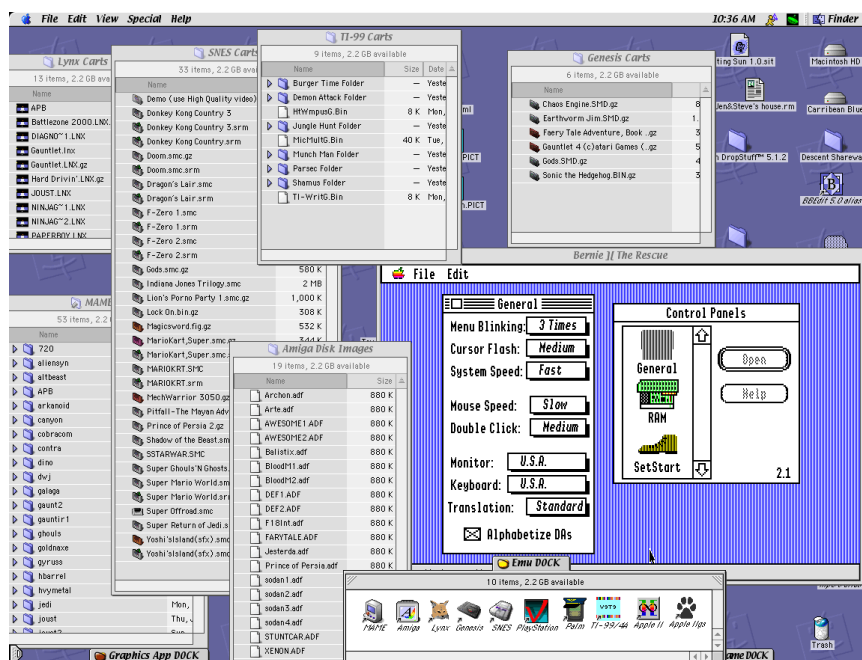


Obrázek 10: Windows 10 s otevřenou nabídkou Start a Centrem oznámení (zdroj: Microsoft Corporation, 2020)

Fluent je v době psaní této práce aktuální designový systém používaný napříč produkty Microsoftu, včetně operačního systému Windows 10. Kombinuje v sobě principy flat designu a předchozích vizuálních stylů. Velkou část experimentálních a uživatelsky nepřijatých inovací z předchozích verzí systém již neobsahuje a přibližuje se spíše k tradičnímu WIMP rozhraní.

Oproti Windows 8 jsou ikony Windows 10 plastičtější a barevnější. Uživatelské rozhraní se drží plochých barevných ploch a střídme barevnosti, dlaždice jsou však výrazně potlačeny a nabídka Start je zpět na tradičním místě. Typografie má stále důležitou roli při předávání informace, oproti jazyku Metro je však doplněna stejně důležitými ikonkami. Metro jako by se snažilo zjednodušit komplexitu práce s osobním počítačem a přiblížit se mobilním zařízením. Fluent část z komplexity naopak vrací zpět návratem k tradičnímu pojetí práce s osobním počítačem – tedy naplno využít okna, ikony, rozbalovací nabídky a myš.

1.3.2 macOS



Obrázek 11: Mac OS 9 (zdroj: Patterson, 2013)

Vývoj grafického uživatelského rozhraní počítačů Macintosh probíhalo velmi pozvolna. Vizuální styl operačního systému Mac OS vyobrazený výše na obrázku je nazýván Platinum. Navazuje na předchozí operační systém System 7 od Applu. Dominantní barvou byla šedá, ikonky využívaly omezenou barevnost a okna měly ostré hrany – odpovídaly tak fyzickému vzhledu tehdejších osobních počítačů. Systémovým písmem byla rodina Charcoal, s možností výběru jiného písma v nastavení systému. Systém dokonce nabízel několik dalších témat, které výrazně měnily vzhled uživatelského rozhraní. Taktika, od které Apple později upustil.



Obrázek 12: Mac OS X 10.1 Puma (zdroj: Wichary, [2005])

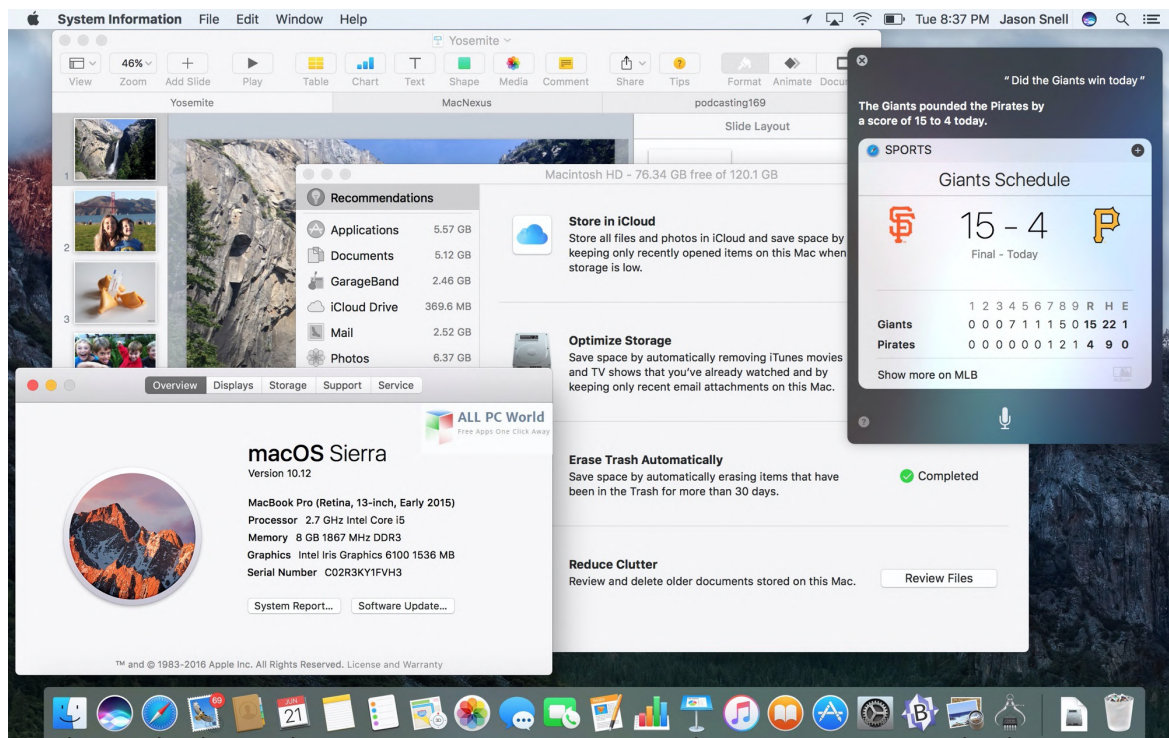
Znatelnou změnu přinesl vizuální styl Aqua, představený v roce 2000. Všechny prvky uživatelského rozhraní povyskočily do popředí díky výrazným stínům a plastičnosti. Barevnost je oproti předchozím verzím výrazně živější a výraznější. U některých ikon se ztrácí hranice mezi ikonou a fotografií. Dalším výrazným prvkem je nerezový materiál, později hojně využívaný napříč aplikacemi. Celkově uživatelské rozhraní působí hravě a vlídně. Při představení Steve Jobs poznamenal: „... jedním z designových cílů bylo, aby když to uvidíte, abyste to chtěli olíznout“ (Macworld, 2000).

Vizuální styl byl navržen v symbióze se vzhledem počítačů, na kterých byl spouštěn. Tehdejší počítače Mac využívaly barevných plastů, výrazných barev a oblých tvarů. Zřejmým účelem bylo počítače přiblížit lidem, představit je přátelsky.



Obrázek 13: Mac OS X Snow Leopard (zdroj: Action-Retro, 2000)

Vizuální styl Aqua se s novějšími verzemi Mac OS X vyvíjel. Na grafickém uživatelském rozhraní verze Snow Leopard, vydané v roce 2009, lze vidět ústup nerezového materiálu i modrých vodních prvků. Dominantní barvou se stává opět šedá a plastičnosti je docíleno stíny, barevnými přechody a třírozměrným realistickým vzhledem ikon. Vizuální tendence pracující s imitací reálných objektů se nazývá skeuomorfismus a je typická pro uživatelská rozhraní značky Apple z této doby. Uživatelské rozhraní je jako celek o poznání méně živější, jako by ustoupilo do pozadí a nechalo vyniknout ikonkám, které díky skeuomorfismu tvoří dominantní prvky uživatelského rozhraní.



Obrázek 14: macOS Sierra (zdroj: ALL PC World, 2017)

Verze Mac OS X Yosemite, představená v roce 2014, opouští plastický skeuomorfni tendenci. I přes zachování klasického přístupu pro práci s osobním počítačem, tedy metaforou pracovního stolu pro design obrazovky, se z rozhraní vytrácí hloubka, kdysi kýžená jako vizuální nápověda pro práci se třemi rozměry na dvourozměrné obrazovce. Tato nápověda je suplována částečnou průhledností některých prvků. Dominantnější oproti předchozím verzím jsou barvy, které nabývají jasnějších a výraznějších odstínů. Ve verzi Yosemite je systémovým písmem Helvetica Neue, později nahrazená rodinou písem San Francisco.

1.4 Hlasové uživatelské rozhraní

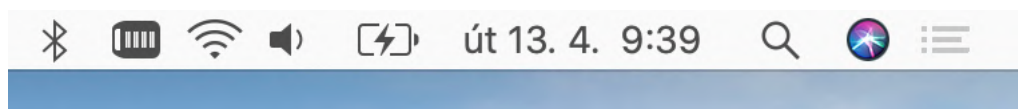
Historie hlasových uživatelských rozhraní mimo osobní počítače obecně sahá do 50. let minulého století. V Bellových laboratořích vyvinuli detekci hlasu, byť měla velmi limitovanou slovní zásobu a mimo laboratoř nenalezla využití. Seznam použitelných slov se během 60. a 70. let postupně zvyšoval směrem k plynulému rozpoznávání řeči, takže uživatel nemusel dělat pomlky mezi jednotlivými slovy, aby byl počítač schopný řeč rozeznat. Pokrok v 80. letech a 90. letech znamenal představení prvního zařízení schopného rozeznávat obecné hlasy, ne pouze několik připravených. To umožnilo rozmach IVR (Interactive Voice Response) systémů. Lidé si přes telefonní automat mohli objednat letenky, sledovat akcie nebo posílat peníze. Telefonní automaty budily podobně rozpačité

ohlasy jako dnešní hlasoví asistenti. Slavnou reakcí je skeč ze Saturday Night Live, kde virtuální telefonní asistentka firmy Amtrak, Julie, jde do baru a snaží se interagovat s ostatními lidmi, kvůli své špatné schopnosti rozumět hlasu se jí to však nedaří.

Tempo adaptace hlasových uživatelských rozhraní je velmi pozvolné. Dvě hlavní mobilní platformy na trhu, Android a iOS, disponují svými hlasovými asistenty, kteří jsou dobře integrováni do zbytku systému. Do osobních počítačů se však hlasoví asistenti dostali až o několik let později a zatím, zdá se, čekají na objevení svého potenciálu.

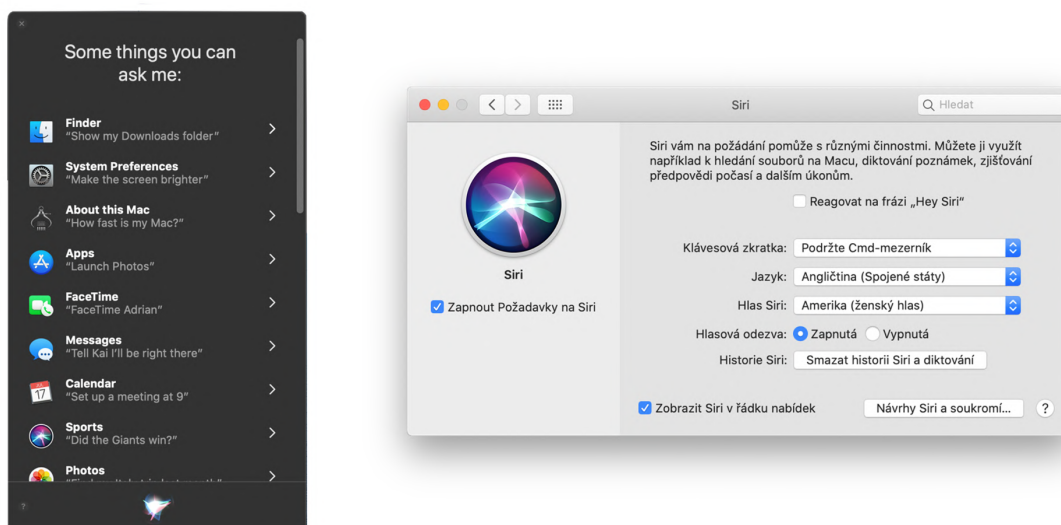
1.4.1 Siri na macOS

Siri byla představena jako součást macOS Sierra v roce 2016 a jedná se o stejného hlasového asistenta jako v mobilním iOS, do kterého je však dosazována již od roku 2011. Siri na macOS zvládne řadu úkonů, od jednodušších po složité interaktivní scénáře. Zvládne odpověď na otázky týkající se výpočetních úkolů, předpovědi počasí, převodu mezi měnami, vyhledávání na webu, televizního programu nebo překladu do jiných jazyků. Mimo to zpracovává příkazy týkající se plánování událostí v kalendáři, navigace, přehrávání hudby, multimédií a plateb přes Apple Pay.



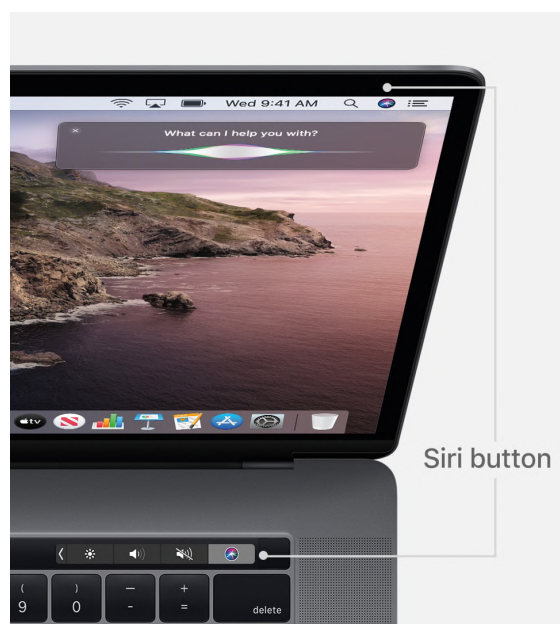
Obrázek 15: Siri v Menu Baru na macOS Catalina

Siri lze přizpůsobit několika způsoby. Při nastavení nového počítače Mac je zobrazena volba pro jeho zapnutí nebo úplné vypnutí. Pokud uživatel zvolí, že chce Siri používat, nalezne jeho ikonu v horním Menu Baru, kde nápadně vyčnívá mezi ostatními jednobarevnými systémovými ikonami. Vyvolat Siri jde mimo to přes klávesovou zkratku, přes Launchpad, TouchBar, nebo pouze hlasovým příkazem „Hey Siri“.



Obrázek 16: Uživatelské rozhraní nápovědy a systémové nastavení Siri na macOS

Možnosti interakce jdou dále přizpůsobovat v nastavení operačního systému, kde lze vypnout reakce na frázi „Hey Siri“, změnit klávesovou zkratku, jazyk nebo akcent. Siri jde dále přizpůsobit ve volbách Zpřístupnění systému, kde lze nastavit vstup z klávesnice. Nastavení možnosti textového vstupu je vhodné pro práci ve veřejném prostoru, kde uživatel nemůže používat hlasové příkazy, ale chce využít některou ze zkratk, kterou asistent nabízí.



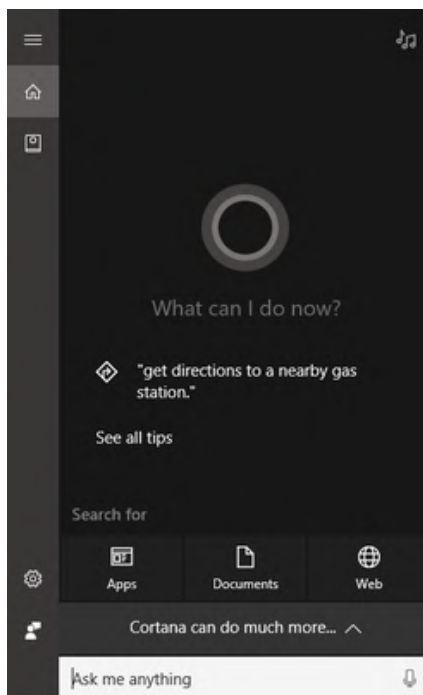
Obrázek 17: Reklamní fotografie zachycující uživatelské rozhraní Siri (zdroj: Apple Support, 2019)

Vizuální styl Siri je konzistentní napříč platformami. Hlasový asistent má velmi abstraktní podobu prolínajících se křivek. Při vyvolání dialogového okna se přepne do poslouchajícího stavu a snímá zvukový vstup. Vstup je převáděn na text, který je zobrazován na obrazovce a po ukončení diktování přejde do stavu načítání. V případě hlasového vstupu jsou křivky modulovány podle hlasitosti vstupu a barvy aditivně míchány. Ve stavu načítání se křivky sloučí do menšího bodu a pohybují se zleva doprava, symbolizující nejspíše přesun dat po síti, který je nutný pro vyhodnocování pokynů. Nutnost vyhodnocovat většinu příkazů na serverech Applu je jeden z největších problémů uživatelské zkušenosti – vznikne díky tomu značná odezva, kvůli které klesá efektivita práce s asistentem a většinu úkonu díky tomu uživatel provede rychleji v grafickém uživatelském rozhraní. Po vyhodnocení zobrazí Siri výsledek dotazu ve stejném dialogovém okně, případně vykoná příkaz, jako otevření aplikace, a sama se ukončí. Pokud výsledek vyžaduje další interakci, například upřesnit detaily, zůstane v čekajícím stavu. V čekajícím stavu se křivky zabalí do třírozměrného kulatého tvaru a značí, že je možné pokračovat v zadávání hlasových vstupů. Pro určité scénáře Siri rozumí kontextu konverzace a je schopná navázat na předchozí příkazy, například upravením času vytvořené události, nebo vzít provedenou akci zpět.

1.4.2 Cortana

Microsoft představil svého hlasového asistenta v roce 2014. Program byl integrován jak do operačního systému Windows, tak Windows Phone, iOS nebo Xbox OS. Vizuální styl asistenta sestával ze dvou modrých kruhů reagujících na hlasový vstup změnou velikosti, rotujících při přechodech mezi stavy a otáčením se při načítání.

V určitých verzích Windows 10 se Cortana zobrazovala na hlavní liště a mohla být vyvolána klávesovou zkratkou, nebo kliknutím. V ten okamžik byla přehrána přechodová animace a bylo zahájeno naslouchání. Zvukový vstup byl automaticky převáděn na psaný text a pokyny nebo dotazy vyhodnocovány. List funkcionalit byl velmi podobný asistentovi Siri na macOS, viz předchozí kapitola 1.4.1. Program byl však oproti Siri více provázán s grafickým uživatelským rozhraním a disponoval větším množstvím interaktivních dialogů.



Obrázek 18: Cortana na Windows 10 (zdroj: Microsoft, 2015)

Microsoft postupně přesunuje svého hlasového asistenta do pozadí a rozhodl se ho integrovat nepřímo do produktů jiných společností (Warren, 2019). Cortana se již nenachází v hlavním vyhledávacím poli Windows 10 a mobilní aplikace byly staženy. Dá se však očekávat, že Microsoft využije funkcionalitu k hlasovému ovládní svých produktů skrz jiné hlasové asistenty.

1.5 Shrnutí

Trh s běžnými osobními počítači zaznamenával mezi roky 2012-2018 pokles, až poslední dva roky vykazoval nárůst (Costello a Rimol, 2021). Osobní počítače se také posunuly na druhé místo, co se surfování po webu týče, za chytré telefony (Gibs, 2016). Tento trend bude nejspíše pokračovat a chytrý telefon bude pro běžné uživatele hlavním zařízením pro přístup na internet. Ačkoliv komunikace člověka s chytrým telefonem probíhá také primárně pomocí grafického uživatelského rozhraní, nestojí na interakcích založených na WIMP.

Uživatelská rozhraní typu WIMP s sebou navíc nesou problémy s přístupností pro uživatele se zhoršenými motorickými nebo zrakovými schopnostmi (Carnerio a Velho, 2004). Například uživatelé s Parkinsonovou chorobou mohou mít problém pracovat s myší a klávesnicí, slepčům stíží navigaci dvourozměrný kontext, ve kterém grafické uživatelské rozhraní osobních počítačů pracuje. Nemusí se však jednat o uživatele s těžším postižením,

uživatelský zážitek výrazně zkomplikuje i horší zrak, který mají světově desítky milionů lidí (World Health Organization, 2021). Přístupnost je velmi důležitou součástí uživatelské zkušenosti nejen pro permanentně postižené uživatele, ale i pro dočasné postižení způsobené například světelnými podmínkami, nebo únavou očí.

Z důvodů zmíněných výše i z vývoje trhu vyplývá, že z osobních počítačů se budou čím dál více stávat profesionální pracovní stanice, zatímco chytré telefony a tablety zůstanou primárními osobními zařízeními. Některé činnosti jako zábava nebo konzumace obsahu se trvale přesunou do mobilních zařízení. Část pracovních, výzkumných a kreativních činností bude pravděpodobně ještě řadu let vykonávána primárně na osobních počítačích.

Jen za poslední rok bylo prodáno přes 500 milionů osobních počítačů (Costello a Rimol, 2021). I přes výše zmíněné problémy WIMP uživatelských rozhraní a rostoucím trhem s mobilními zařízeními se tedy nezdá, že by osobním počítačům odzvonilo. Zdá se však, že je budou uživatelé poměrově častěji využívat k vykonávání pracovních a kreativních úkonů.

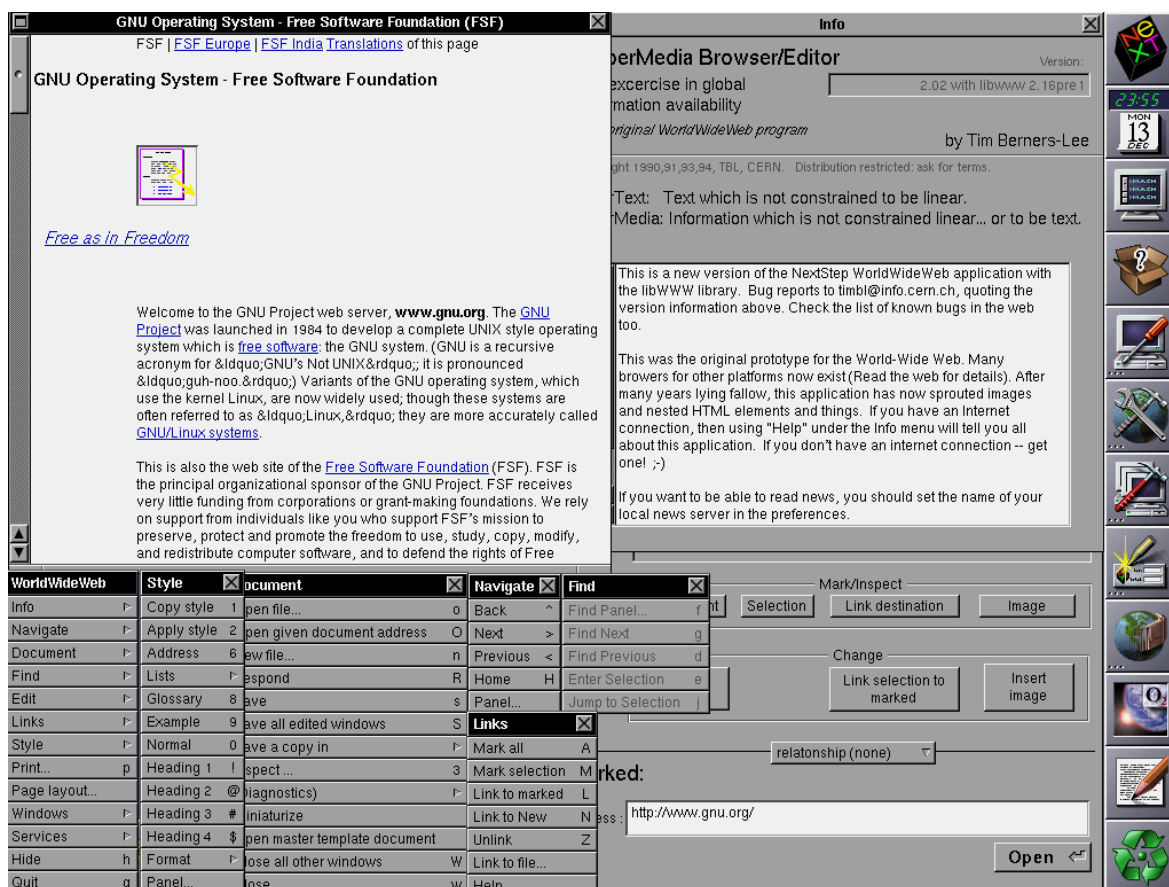
2 HISTORIE ROZHRAŇÍ WEBOVÝCH PROHLÍŽEČŮ

Od představení prohlížeče WorldWideWeb po nejnovější verzi Google Chrome prošla uživatelská rozhraní značnými změnami, nejen na poli webových prohlížečů. I přes to, že bychom našli výraznější vývoj v historii operačních systémů, nebo vizuálních tendencí ve webdesignu, vyvíjely se i webové prohlížeče. Důvodem je jednak vývoj chování uživatelů na webu, jednak komerční zájem velkých společností.

Chování uživatelů na webu prošlo od svého počátku v 90. letech významným technologickým vývojem (Sikos, 2014). Dnešní internet je extenzivně vizuálním zážitkem. Interakce jsou provázeny hravými animacemi, přechody mezi stránkami, videem a obrázky ve vysokém rozlišení. Na počátku 21. století však webové standardy ani internetové připojení nic z toho neumožňovaly. Webové prohlížeče zpočátku prezentovaly primárně textové informace úzké skupině specializovaných pracovníků. Postupem se vyvinuly do univerzálního nástroje pro miliardy uživatelů po celém světě, kteří na něm sledují video, hrají hry a sledují 3D simulace. Výrazným vývojem od té doby prošly webové standardy, výpočetní technologie, ale i rozhraní webových prohlížečů.

V následující kapitole je nabídnuta stručná historie webových prohlížečů zaměřená především na uživatelské rozhraní. V případě prohlížečů vyvíjejících se výrazně vizuálně napříč verzemi jsou tyto verze popsány zvlášť.

2.1 WorldWideWeb



Obrázek 19: Snímek obrazovky OS NeXTSTEP s otevřeným prohlížečem WorldWideWeb (zdroj: Tim Berners-Lee, 1994)

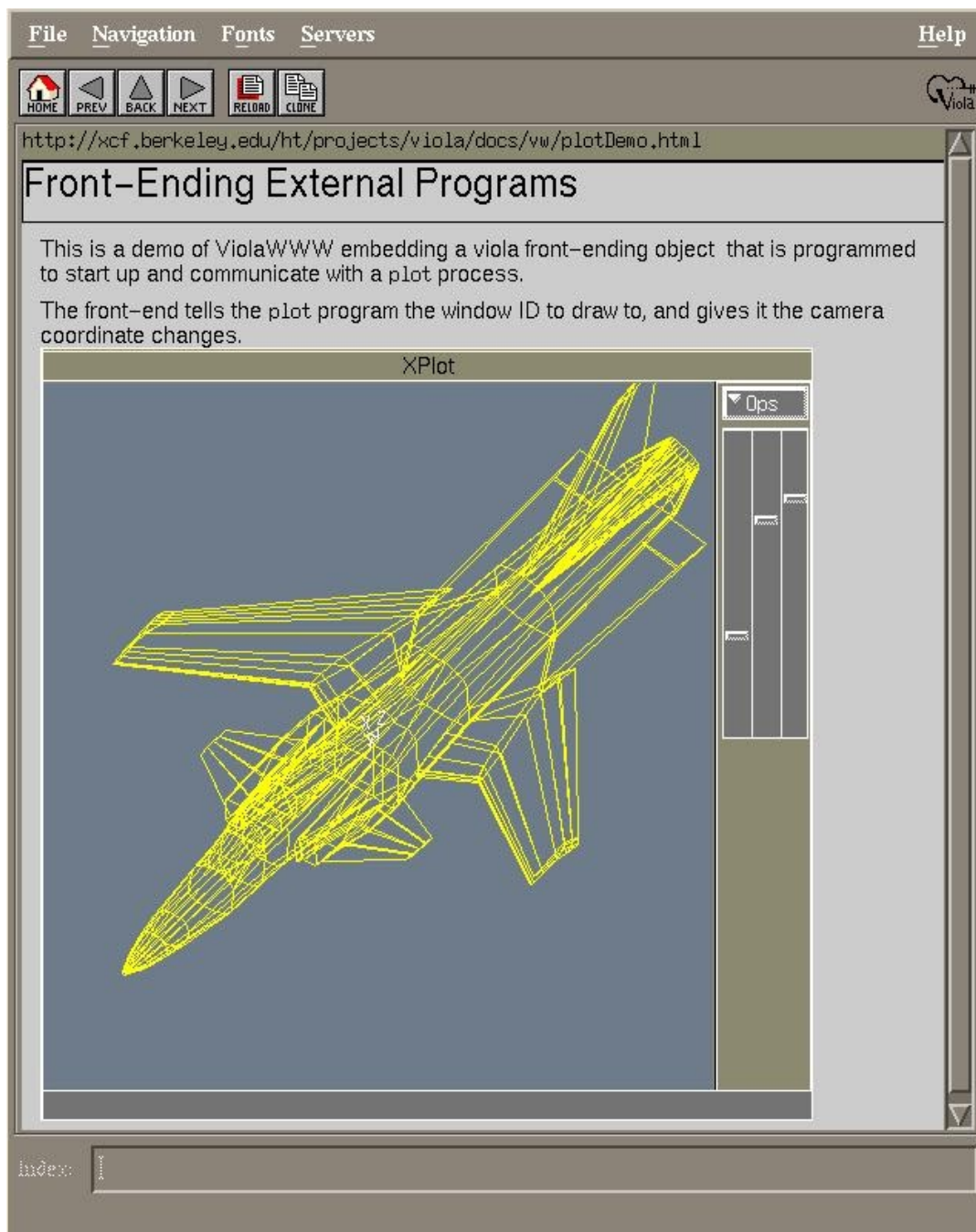
Web byl vytvořen jako nástroj ke sdílení vědeckých materiálů, to je potřeba mít na mysli při hodnocení první generace webových prohlížečů. V polovině roku 1990 vytvořil Tim Berners-Lee první prohlížeč WorldWideWeb. Sloužil nejen k prohlížení webových stránek, ale i jejich vytváření pomocí integrovaného WYSIWYG editoru.

Uživatelské rozhraní i samotná zobrazovací technologie využívala systémové prostředí NeXTSTEP. Prohlížeč tedy neměl vlastní vizuální styl, ale využíval plně nativních prvků operačního systému, na kterém byl provozován. Při pohledu na snímek obrazovky s otevřeným WorldWideWeb prohlížečem tedy nemůžeme hodnotit vizuální hodnotu uživatelského rozhraní.

Možnosti prohlížeče byly zaměřeny na úpravu webových stránek, alespoň co se do množství ovládacích prvků týče. Jednalo se o první a poslední prohlížeč zaměřený i na tvorbu obsahu. Autor měl možnost editovat jakoukoliv prohlíženou stránku, uložit si její kopii na lokální

disk a dále ji publikovat. Současné prohlížeče takto nefungují, jsou zaměřené na procházení obsahu a odpovědnost za poskytnutí rozhraní pro tvorbu obsahu (webového i jiného) se přesunula do konkrétních webových aplikací.

2.2 ViolaWWW



Obrázek 20: Applet v prohlížeči ViolaWWW (Viola.org, [2013])

Přímý následník WorldWideWeb prohlížeče stojí za zmínku jednak kvůli značně zjednodušenému uživatelskému rozhraní, jednak kvůli impozantním technickým

vlastnostem. Mnoho oken bylo vyměněno za jedno, do nástrojové lišty se usadily ikony domečku, šipek zpět a tlačítko pro znovunačtení stránky. Adresní řádek je napevno napozicovaný do rozhraní. Elementy, které nalezneme v rozhraní prohlížečů doposud.

ViolaWWW se stala populární také díky vlastnímu skriptovacímu jazyku, který umožnil v prohlížeči provozovat applety či hry, které o několik let předčily dobu a předznamenaly přístup JavaScriptu nebo vložených rámců.

2.3 Links



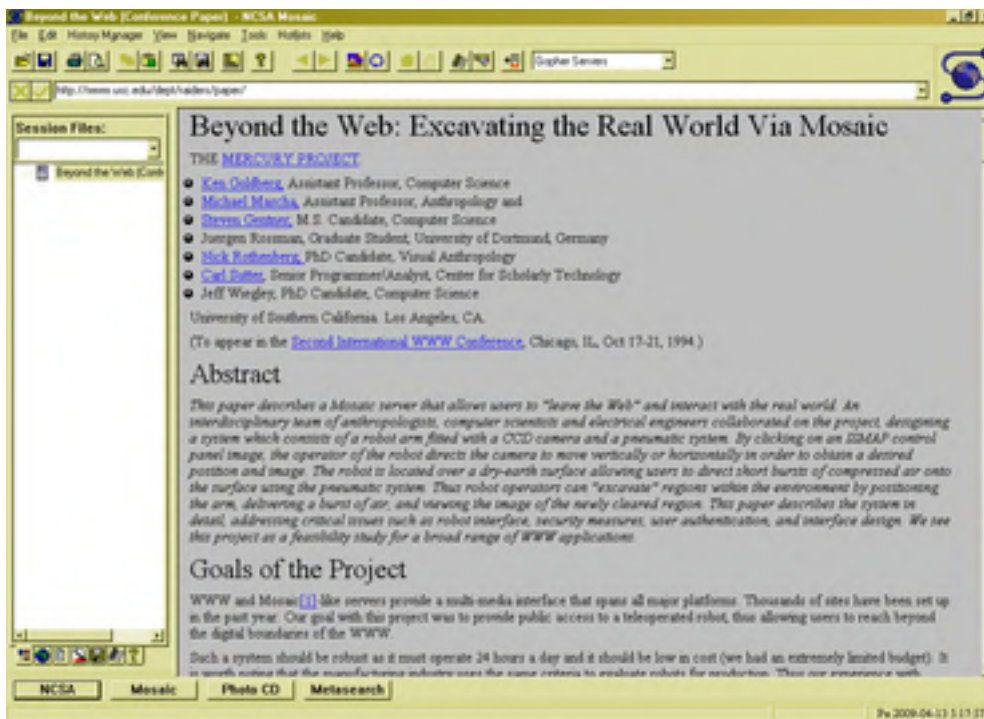
Obrázek 21: Hlavní stránka seznam.cz v prohlížeči Links (zdroj: Twibright Labs, [2005])

Webový prohlížeč Links byl vytvořený Mikulášem Patočkou v roce 1999. V překvapivě malém týmu vzniknul prohlížeč s podporou textového i grafického módu a je doposud vyvíjen. Umožňuje procházet webové stránky i na systémech bez grafického rozhraní (vzdálené pracovní stanice, servery). Grafické uživatelské rozhraní prohlížeče sestává z horní a dolní lišty, kde horní lišta zobrazuje URL právě prohlížené stránky a dolní lišta funguje jako stavový řádek. Přístup k dalším akcím je možné vyvolat přes vyskakovací nabídku.

Textový přístup nepodporující JavaScript je bohužel pro velkou část dnešních webových aplikací problematický a běžný uživatel při vynechání vizuální stránky přijde o většinu zkušenosti. Textová rozhraní jsou však praktická pro návštěvníky se zrakovým postižením,

pro které je důležitá pouze textová varianta stránek. Textové varianty stránek nám také umožňují lépe pochopit, jak na webovou stránku nahlíží čtečky obsahu, nebo fulltextové vyhledávače – jak je stránka strojově zpracovávána a analyzována.

2.4 Mosaic



Obrázek 22: Webový prohlížeč Mosaic 3.0 (zdroj: WebFX, 2018)

Zázemí týmu vývojářů, snadná instalace a správné napozicování do ekosystému ostatních služeb se ukázalo být klíčem k úspěchu webového prohlížeče. Při průchodu historií webových prohlížečů se tento recept potvrdí ještě u Internet Exploreru a Google Chrome, ale prvním prohlížečem, u kterého můžeme mluvit o masovém rozšíření, byl Mosaic.

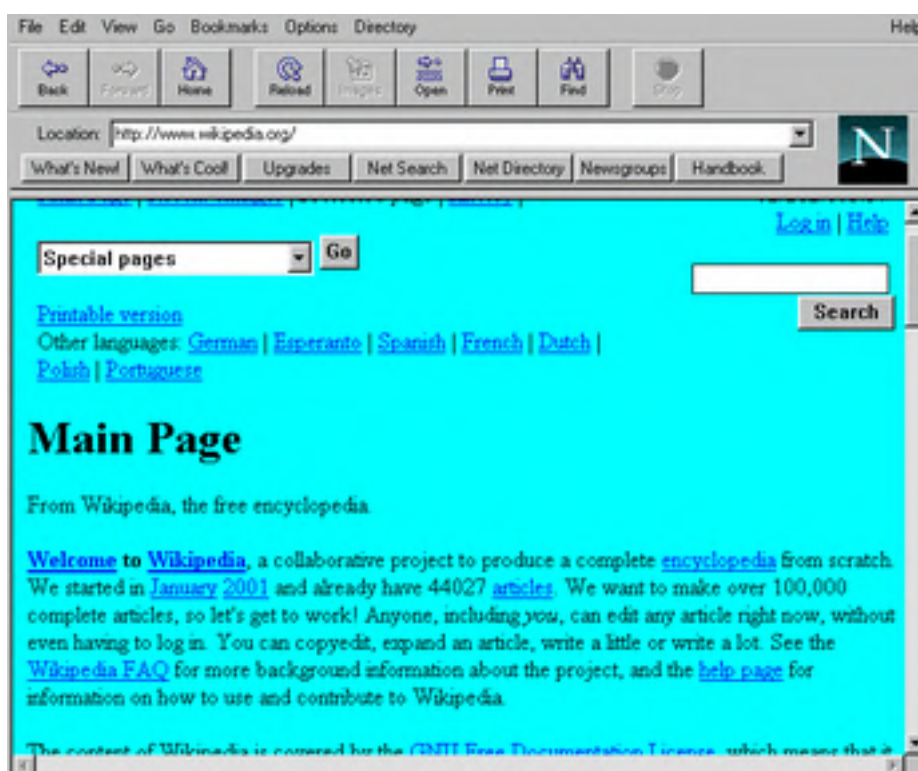
Uživatelské rozhraní Mosaicu (především to pro OS Windows), zjednodušuje ovládání prohlížeče. Cílený nejen na univerzitní a vědeckou základnu, prohlížeč musel počítat se širším spektrem uživatelů, kteří k prohlížení webu měli jiné předpoklady. Přibyly nástrojové lišty s řadou ikon a tlačítek, které jsou typické pro tehdejší software.

Hlavní vývojáři prohlížeče tým opustili v roce 1994 a založili novou společnost Mosaic Communications Corporation, brzo však přejmenovanou na Netscape Communications Corporation a původní prohlížeč Mosaic byl později licencován Microsoftem, který použil zdrojový kód k vytvoření svého webového prohlížeče: Internet Exploreru. První verze slavného Netscape i Internet Exploreru tedy vypadala velmi podobně jako původní Mosaic.

V následujících několika letech se tyto dva prohlížeče v jednom z období období krátké historie internetu nazýváme Browser Wars, přely o majoritní postavení na trhu.

2.5 Netscape Navigator

Prohlížeč Netscape Navigator (původně pojmenovaný Mosaic Netscape) již čtyři měsíce po svém představení v roce 1994 používalo tři čtvrtiny uživatelů internetu (Zook, 2005). I přes to, že zdrojový kód nového prohlížeče údajně neobsahoval nic z původního Mosaicu, firma brzy po svém založení změnila své původní jméno Mosaic Communications Corporation na Netscape Communications. Produkt byl interně pojmenován Mozilla (zkratka pro “Mosaic killer”) a velmi rychle tento prohlížeč úplně nahradil. Až do roku 1998, kdy ho nahradil Internet Explorer, byl Netscape Navigator nejpoužívanějším webovým prohlížečem.



Obrázek 23: Netscape 1.22 (zdroj: Ericd, 2009)

Verze 1.22 využívá výrazné navigační prvky a ikony, avšak všechny umístěné v horní části obrazovky, takže odděluje grafické uživatelské rozhraní od obsahu stránky. Rozhraní prohlížeče se vyvíjelo v podobném stylu až do verze 3.



Obrázek 24: Netscape Navigator 4.04 (zdroj: Turnbull, 2019)

Významný redesign přinesla verze 4, představující skeumorfnní ikony a potlačující okraje ovládacích elementů. Ikony na ovládací liště nejsou pevně ohraničeny, a i přes jejich barevnost a velikost výrazněji nezasahují do obsahu zobrazované stránky. Dolní stavový řádek zobrazuje stav načítání stránky a přibyla také možnost měnit rozložení nástrojových lišt.

2.6 Internet Explorer

Práce na Internet Exploreru začaly roku 1994. Jako základ programu byl použit zdrojový kód prohlížeče Spyglass, Inc. Mosaic, který později Microsoft licencoval. Program, tehdy pojmenovaný Microsoft Internet Explorer, byl přibalen k operačnímu systému Windows 95 a rychle si získával majoritní postavení na trhu.

Internet Explorer 1



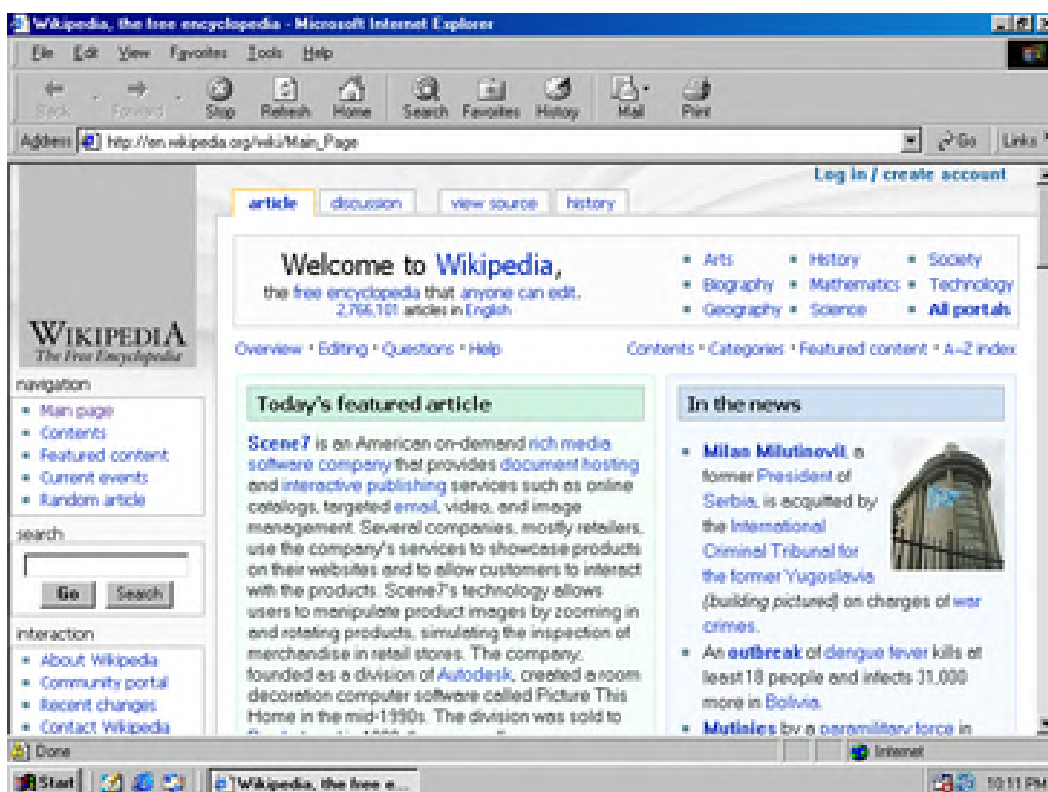
Obrázek 25: Internet Explorer 1.0 (Rhapsody Scarlet, 2008)

Uživatelské rozhraní Internet Exploreru 1.0 je nápadně podobné Mosaicu, ze kterého prohlížeč technologicky vychází. Zachováno bylo ikonické logo v pravém horním rohu, pouze nahrazené logem Windows a nástrojová lišta s tlačítky nad adresním řádkem. K ovládání prohlížeče slouží jednak tradiční rozbalovací nabídka s kompletní nabídkou příkazů, jednak vizuálně výrazná sada tlačítek přímo nad adresním řádkem. Elementy uživatelského rozhraní využívají nativní komponenty operačního systému Windows 95.

Sada tlačítek obsahuje funkce pro otevření souboru, přejítí na domovskou stránku, navigaci zpět a na následující stránku, znovu načtení a přerušování načítání stránky, přidání do záložek, zvětšování a zmenšování textu, vyjmutí, kopírování a vložení. Většina z těchto funkcí se v novějších prohlížečích přesunula z grafického uživatelského rozhraní, nebo úplně zmizela. V kontextu prohlížení webu se jeví například tlačítka pro vyjmutí a vložení textu vlastně nesmyslné a z dnešního pohledu nepotřebné. Možnost otevřít soubor je v dnešních prohlížečích dostupná, ale nejedná se o často používaný uživatelský scénář, přesunula se proto do rozbalovacích nabídek. Otevření souboru lze také v současných prohlížečích dosáhnout přesunutím souboru do okna prohlížeče. Vzhledem k existenci funkčních alternativ došlo k odebrání tohoto prvku z grafického uživatelského rozhraní prohlížeče.

Z dnešního pohledu se zdá navíc nelogické mít v uživatelském rozhraní dvě tlačítka, jedno na zahájení načítání a druhé na přerušení, pokud jdou sjednotit do jednoho dvoustavového. V polovině 90. let to mohl nicméně být vzhledem k rychlosti načítání a finančním nákladům na přenesená data opodstatněný scénář.

Internet Explorer 5



Obrázek 26: Internet Explorer 5 (zdroj: Dcoetzee, 2011)

Prohlížeč se kontinuálně vyvíjel. Verze 5 se výrazně nelišila od předcházejících vydání, byla však významná svým úspěchem u uživatelů a rozšíření na trhu. Podle některých odhadů používalo Internet Explorer v této době 99 % uživatelů webu (Pavlik a McIntosh, 2014). Jiné statistiky se pohybují spíše kolem 80 %, je však jisté, že Internet Explorer byl v té době zdaleka nejpoužívanějším webovým prohlížečem. Microsoft, který distribuoval nejnovější verze Internet Exploreru spolu se svým operačním systémem Windows, vydal i verze Internet Exploreru pro Mac OS a Solaris. V době vydání verze 5 stál vývoj prohlížeče přes 100 milionů dolarů ročně a na projektu pracovalo přes 1 000 zaměstnanců.

Design prohlížeče se přizpůsobil masovému rozšíření produktu. Logo Microsoftu v pravém horním logu stále figuruje, i když se znatelně zmenšilo. Zatímco ve verzi 1 byla tlačítka v nástrojové liště označena pouze ikonkou, nyní má každé tlačítko jak ikonku, tak popisek.

Toto designové rozhodnutí mělo téměř jistě zajistit lehčí navigaci pro začínající a méně zkušené uživatele, kteří si nemusí být jisti významem jednotlivých ikoněk. Přítomnost ikoněk ale zároveň zrychlí a usnadní navigaci pro uživatele, kteří si již rozhraní osvojili. Dalším usnadněním navigace je tlačítko „Go“ suplující odeslání klávesou Enter.

Tlačítka pro práci s textem z nástrojové lišty zmizela, a naopak přibyly akce pro vyhledávání, zobrazení historie, emailovou komunikaci a tisk. Je zřejmé, proč tyto akce měly v nástrojové liště prohlížeče své místo, i proč jsou nyní tyto funkce schované v rozbalovacích nabídkách.

Fulltextové vyhledávání je pohodlnější způsob, jak na rozrůstajícím se webu najít potřebné informace, protože odpadá nutnost znát konkrétní URL adresy, nebo se navigovat hierarchickou strukturou záložek a katalogů. Internet Explorer 5 usnadnil cestu k fulltextovému vyhledávání tlačítkem v nástrojové liště, zatímco současné prohlížeče našli ještě pohodlnější cestu – sjednotili adresní řádek a fulltextové vyhledávání na webu – a tím se zbavily potřeby této akce v grafickém uživatelském rozhraní.

S rozšířením užitečnosti webu a počtem navštívených stránek roste i potřeba v případě nutnosti dohledat stránku, kterou uživatel v minulosti navštívil. Modul historie procházení to v prohlížeči zajišťuje uložením každé navštívené URL adresy do databáze a umožňuje jí následně prohledávat. V Internet Exploreru je tato funkce zpřístupněná tlačítkem v nástrojové liště, zatímco současné prohlížeče přesunuly tuto funkcionalitu do rozbalovací nabídky, protože je tento scénář často obstaráván adresním řádkem, který vepsanou hodnotou mimo jiné vyhledává v historii procházení.

Možnost odeslat danou stránku emailem nebo ji vytisknout byla v době představení Internet Exploreru 5 důležitá, nalezneme ji tedy v hlavní nástrojové liště. Emailová komunikace byla nejrozšířenějším a jedním z mála způsobů sdílení obsahu na webu. Digitalizace ve všech oblastech, kam web proniknul, teprve započala a většina důležitých informací se uchovávala ve fyzické podobě. Bylo tedy praktické mít tyto dvě často využívané funkce v nástrojové liště. V současných prohlížečích jdou často volitelně přidat do nástrojové lišty, i když ve výchozím rozložení se již nenachází. Možnosti sdílení na webu se rozrostly, například ve webovém prohlížeči Safari tedy najdeme obecné tlačítko pro sdílení a možnost odeslat odkaz emailem je pouze jednou z možností. Zvýšil se také poměr dokumentů, které existují pouze v digitální podobě a snížila se tím potřeba dokumenty tisknout. Odebrání těchto dvou funkcí z grafického uživatelského rozhraní webových prohlížečů připisují nelepšimu designovému

řešení, jako v případě předchozích funkcí, ale změně v chování uživatelů a externím společenským vlivům, např. existenci sociálních sítí pro scénář sdílení obsahu.

Internet Explorer 7



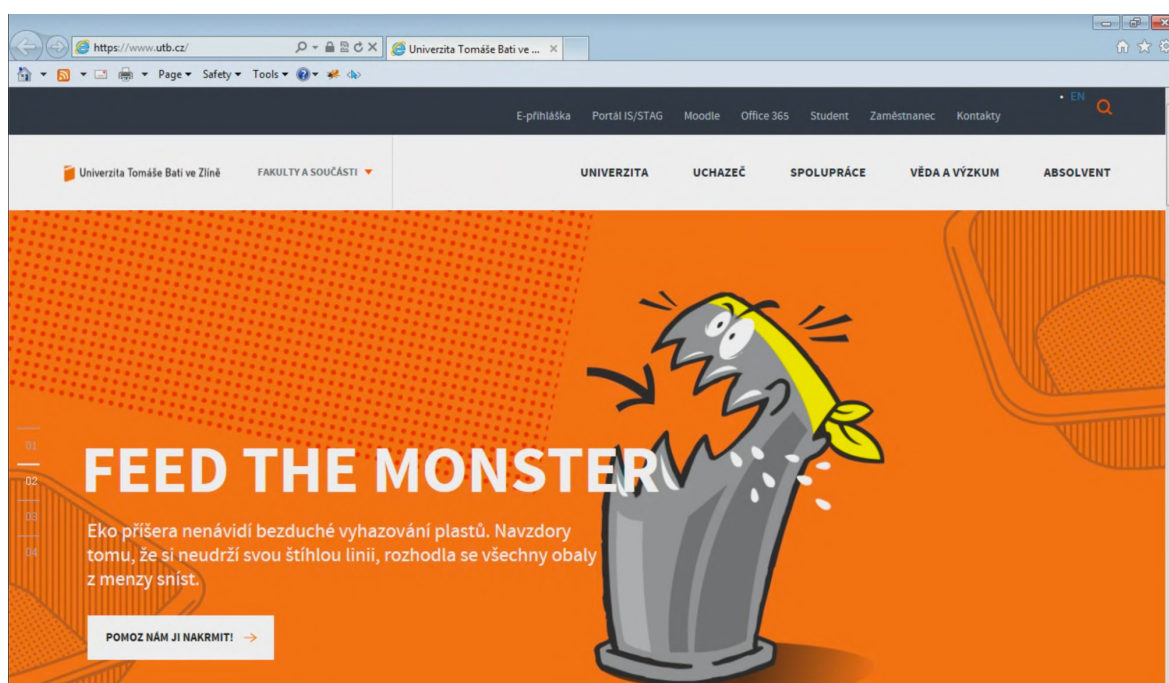
Obrázek 27: Internet Explorer 7 na Windows Vista (zdroj: Modernponderer, 2010)

Výraznější změnu grafického uživatelského rozhraní představila verze 7 vydaná v roce 2006. Byla připravena pro Windows Vista dle vizuálního stylu Windows Aero. Okno aplikace má tedy rám evokující skleněnou plochu, hrany jsou oblé a všechna tlačítka i vstupní pole se změnila. Windows Aero umožňovalo uživatelům nastavit některé vizuální aspekty operačního systému, jako průhlednost pozadí oken, zabarvení oken. Tyto změny následně ovlivňovaly i vizuální vzhled prohlížeče.

Ačkoliv verze 7 byla primárně vyvíjena pro Windows Vista, aktualizovat na ni mohli i uživatelé Windows XP. Prohlížeč pak respektoval vizuální styl operačního systému, na kterém byl spuštěn. Vzhledem k možnostem přizpůsobení operačního systému Windows to mohl být Windows Classic, Luna, Windows Basic, či Aero. U každého z témat šlo dále přizpůsobit řadu vizuálních aspektů jako velikost písma nebo barvy, které také ovlivňovaly vzhled prohlížeče. Obrázek výše zobrazuje Internet Explorer 7 spuštěný na operačním systému s vizuálním stylem Aero ve výchozím nastavení, tedy pouze jednu z mnoha variant, jak prohlížeč mohl vypadat.

Rozložení ovládacích prvků se od předchozích verzí výrazně změnilo. Ve verzi 7 chybí tlačítko na zobrazení vyhledávání a na místo toho se vedle adresního řádku nachází textové pole pro vyhledávání. Přisuzuji to vyšší důležitosti fulltextového vyhledávání pro uživatele. Verze 7 byla první podporující panely a nástrojová lišta z předchozích verzí byla rozdělena na několik sekcí v různých částech okna. Oproti předchozím verzím z tlačítek ve většině případů zmizely textové popisky a rozbalovací nabídky se přesunuly do nástrojové lišty, přičemž většina z nich byla dostupná až na druhý klik. Designéři tím sloučili dva výrazné prvky grafického uživatelského rozhraní – rozbalovací nabídky a nástrojovou lištu – do jednoho.

Internet Explorer 9

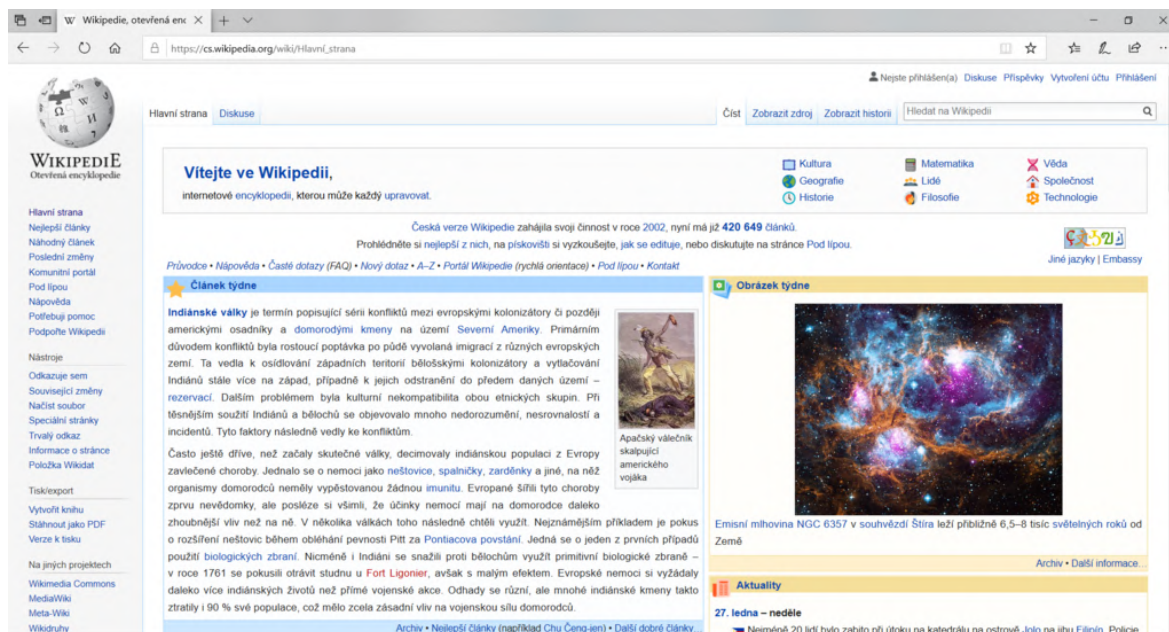


Obrázek 28: Internet Explorer 9 na Windows 7 s vizuálním stylem Windows Basic

Verze 9 představená v roce 2011 přinesla další výraznější změny grafického uživatelského rozhraní. Oproti předchozím verzím rozhraní znatelně ustoupilo do pozadí. Pole pro fulltextové vyhledávání a adresní řádek byly sloučeny do jednoho textového pole. Získaný prostor byl využit pro panely, které se dříve nacházely na jiné horizontální úrovni. Akce pro znovu načtení stránky a přerušování načítání vizuálně ustoupily do pozadí. Akce pro přechod na domovskou stránku, zobrazení záložek a nastavení jsou umístěny mimo hlavní nástrojovou lištu, do které je umístěn zbytek funkcí, včetně rozšíření od vývojářů třetích stran.

Tento vizuální styl si prohlížeč zachoval až do své poslední verze 11, která byla vydána v roce 2013. Internet Explorer byl výchozím prohlížečem operačního systému Windows v letech 1995 až 2015, následně byl nahrazen prohlížečem Microsoft Edge.

2.7 Microsoft Edge



Obrázek 29: Microsoft Edge 44 ve Windows 10

Prohlížeč Microsoft Edge přijal vzhled konkurenčních prohlížečů a přidal několik inovativních funkcí. Vizuální styl se přizpůsobil na trhu převládajícím prohlížečům postavených na jádře Chromium. Panely se přesunuly do horní části obrazovky a rám aplikace zmizel. Panely dostaly také více prostoru, aby obsáhly častý uživatelský scénář – mnoho otevřených panelů a časté přepínání mezi nimi. Horizontální panel v horní části prohlížeče dokáže přehledně zobrazit relativně malé množství současně otevřených stránek. Tento problém v dřívějších letech nebyl vzhledem k rychlosti načítání webových stránek, ceně přenesených dat nebo výkonnosti počítačů důležitý. Edge přidal další dvě možnosti práce s více panely. První je možnost vertikálního rozložení panelů do levé části obrazovky, druhá dlaždicové zobrazení. Obě tyto funkce se snaží zjednodušit organizaci velkého množství otevřených panelů.

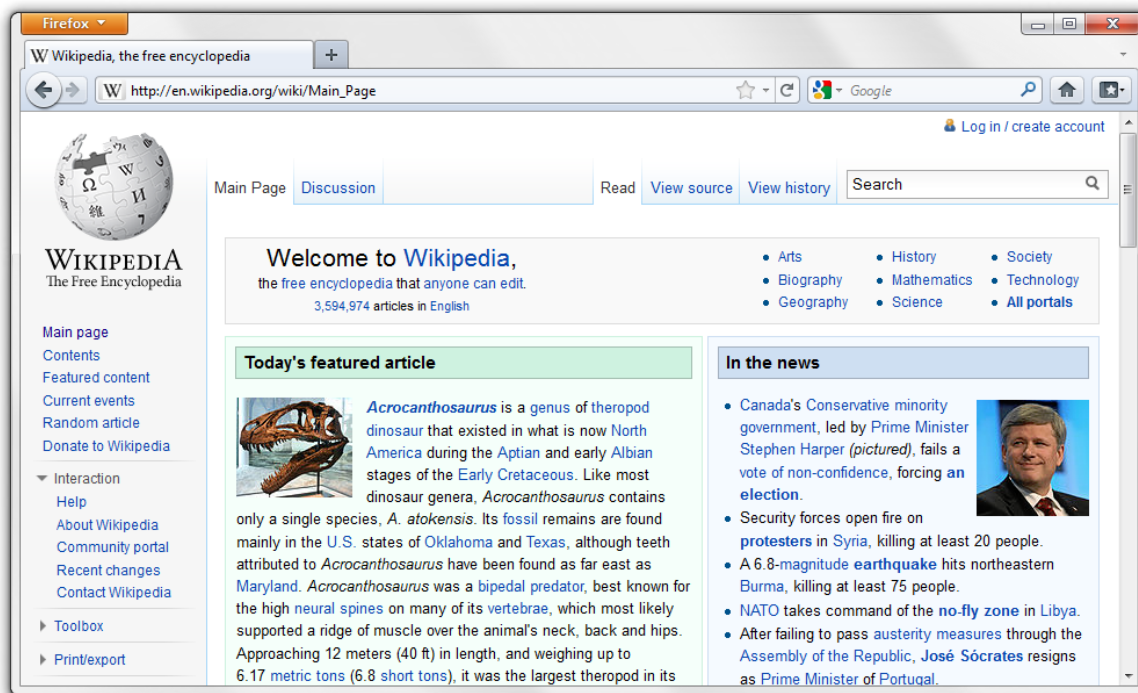
Tlačítko pro znovu načtení stránky bylo sloučeno s funkcí přerušení načítání a možnosti sdílení byly sloučeny pod jedno tlačítko.

Novou funkcí byla také možnost anotovat prohlíženou stránku a výsledek stáhnout jako obrázek, nebo sdílet. Mezi další nové funkce prohlížeče patřila čtečka obsahu, která přizpůsobila webovou stránku pro pohodlnější čtení. Uživatel mohl nastavit barevné schéma, velikost textu nebo textový proklad. Jedním kliknutím také mohl spustit hlasové předčítání, přepnout se do anotačního režimu, nebo přizpůsobené zobrazení vytisknout.

Microsoft v roce 2019 udělal překvapivý krok a přestal vyvíjet své vlastní renderovací jádro. Namísto toho pro základ nových verzí zvolil Chromium, do kterého žádnou z výše uvedených nových funkcionalit zatím neimplementoval. Verze založená na novém jádře představuje z hlediska grafického uživatelského rozhraní oproti čistému Chromiu především výše zmíněné vertikální panely a Kolekce. Kolekce umožňují vytvářet seznamy stránek opatřené vlastními poznámkami, které může uživatel jednoduše hromadně otevřít, nebo přenést do jiných kancelářských aplikací Microsoftu. Nabízí tedy uživatelům možnost organizovat velké množství obsahu a navštívených stránek, se kterým dnešní uživatelé na internetu pracují.

2.8 Mozilla Firefox

Mozilla Firefox je prohlížeč navazující na Netscape Navigator, co se grafického uživatelského rozhraní týče. První verze Firefoxu tedy vypadala velmi podobně jako původní Netscape Navigator.



Obrázek 30: Mozilla Firefox 4 na Windows 7 se stylem Aero (zdroj: Wikimedia Commons contributors, 2020)

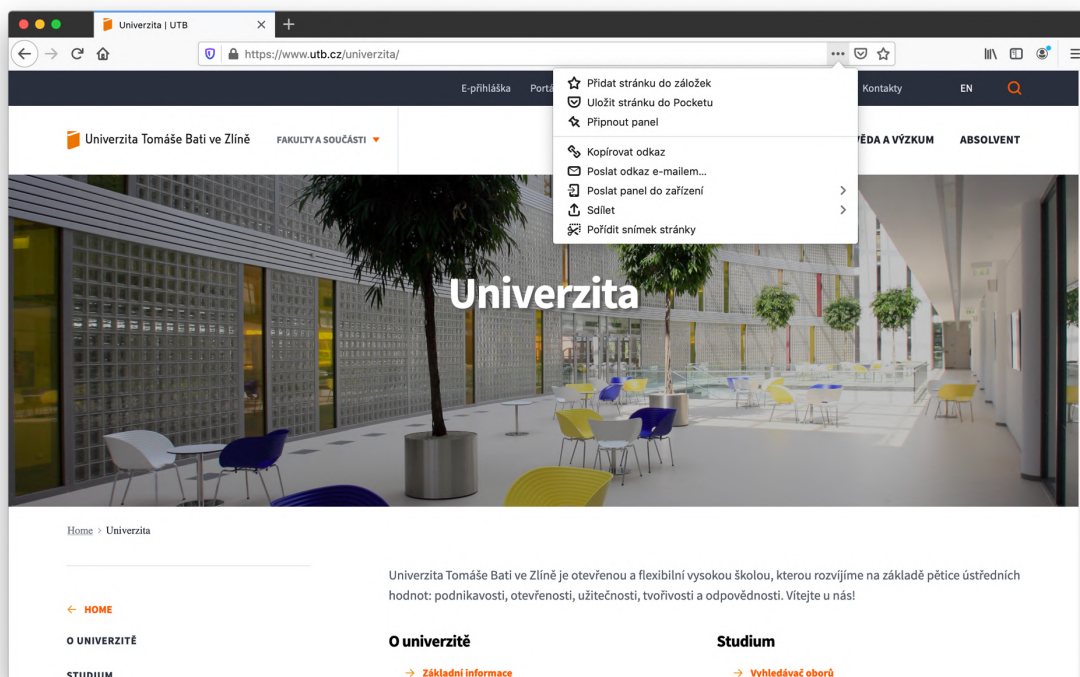
První výraznější změny rozložení prvků uživatelského rozhraní přišlo ve verzi 4 vydané v roce 2011 a nápadně připomíná Internet Explorer 7. Na první pohled si však i přes nutná přizpůsobení pro vizuální styl Aero snaží zachovat vlastní vizuální styl využívající vržený stín tlačítek a plastičnost. Firefox vždy nalézal uživatele především mezi lidmi zajímavými se o technologie, kteří si váží jeho open-source základu a zaměřením na soukromí a bezpečnost uživatelů. S otevřeným zdrojovým kódem a komunitou vývojářů tedy pro Firefox vznikala řada šablon pro jeho grafické uživatelské rozhraní, často vytvářených komunitou nadšenců v jejich volném čase. Technicky zaměřená uživatelská základna pak šablony ráda zkoušela, rozhraní prohlížeče u koncového uživatele pak nabývalo mnoha jiných podob mimo oficiální vzhled.



Obrázek 31: Firefox s GreenShift 1.1 tématem (zdroj: blackwensday, 2006)

Princip otevřenosti a úroveň přizpůsobení odlišuje Firefox od většiny tehdejších i dnešních prohlížečů. Silnou stránkou byly alespoň v dřívějších verzích široké možnosti, jak si uživatelskou zkušenost nastavit jak v nejmenších detailech, tak v aspektech viditelných na první pohled, o čemž vypovídá obrázek výše. V současnosti tuto tendenci již nepozorují tak často a vývojáři, nejen Firefoxu, se snaží soustředit na smysluplné výchozí nastavení, které bude fungovat pro většinu uživatelů, s možností poměrně drobných nastavení týkající se funkcionality, nikoliv vzhledu.

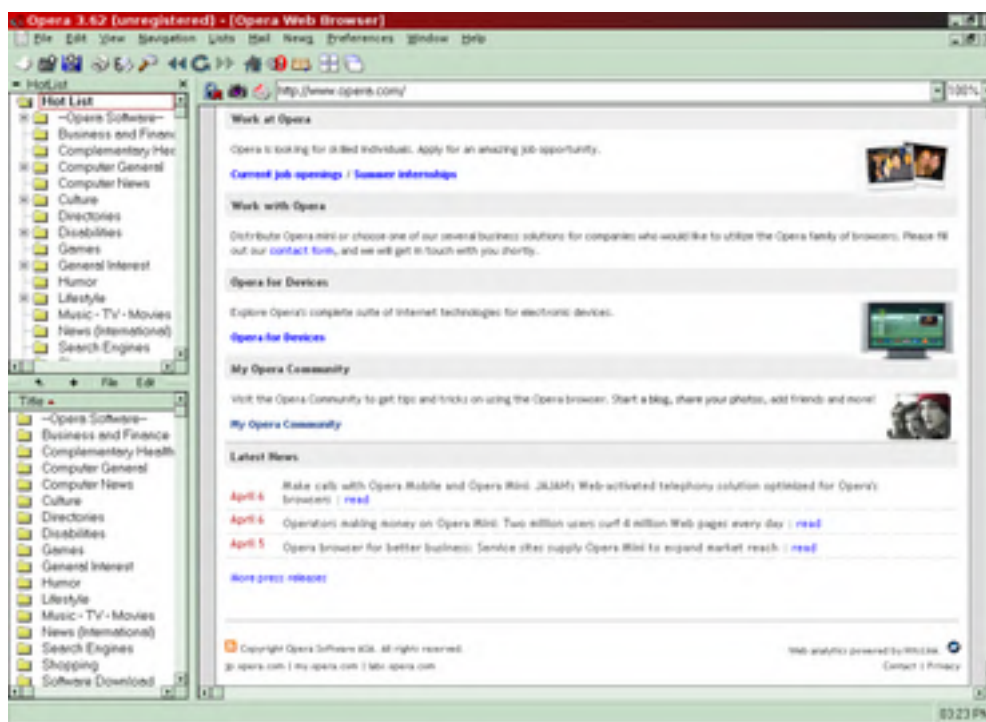
Podle některých studií, až 95 % uživatelů používá výchozí nastavení a software který používají nijak nepřizpůsobují (Spool, 2011). Ačkoliv se tato studie zaměřovala na program MS Word a je potřeba k těmto číslům přistupovat s určitou tolerancí, většina uživatelů pravděpodobně spoléhá na výchozí nastavení programů. Co se tedy může zdát v případě Firefoxu jako výhoda, tedy hodně možností přizpůsobení, nemusí být důvod k instalaci a používání prohlížeče širokou veřejností. Rozšiřitelností také vývojáři ztrácejí kontrolu nad celkovou uživatelskou zkušeností.



Obrázek 32: Firefox 87 na macOS

Grafické uživatelské rozhraní prohlížeče se následně vyvíjelo překvapivě pozvolna. V současné podobě se prohlížeč opět přiblížil ostatním moderním prohlížečům. Na nástrojové liště ve výchozím nastavení zůstala pouze tlačítka pro navigaci zpět a následující stránku, tlačítka pro znovu načtení stránky, přejítí na domovskou stránku, pro správu záložek a synchronizaci nastavení a historie s online účtem. Vše ostatní se schovalo pod dvě tzv. hamburger menu, tedy tři linky nebo tři tečky skrývající seznam dalších možností. Lištu lze, podobně jako v ostatních prohlížečích, přizpůsobovat a přidat na ní další funkce.

2.9 Opera



Obrázek 33: Opera 3.62 (zdroj: WikiLeon, 2006)

Opera, vyvíjená od roku 1995, byla jedním z prvních prohlížečů na trhu. V prvních verzích uživatelské rozhraní představuje inovativní funkce pro rychlý přístup k často prohlíženým stránkám přes panel na levé straně obrazovky. Tento uživatelský prvek dobře sloužil tehdejšímu omezenému množství stránek, které uživatel chtěl navštěvovat. Dalším důležitým konceptem je rozhraní pro více dokumentů (multiple-document interface, nebo také MDI) umožňující zobrazení více oken v jednom okně aplikace. Uživatel tedy mohl mít okno prohlížeče rozdělené do více částí a v každém mít otevřenou jinou webovou stránku. Tento koncept byl později z velké části aplikací odebrán a v případě prohlížečů nahrazen panely (tabbed document interface), v jiných rozdělenou obrazovkou (split screen). Rozhraní pro více dokumentů v jednom okně dává uživateli více stupňů volnosti, protože na rozdíl od rozdělené obrazovky či rozhraní s panely má uživatel větší kontrolu nad rozmístěním a hierarchií obsahu; jeho ovládání je však složitější.

Nástrojová lišta obsahuje navíc rychlé akce pro více dokumentů v jednom okně a tlačítko pro znovu načtení stránky je umístěno důmyslně mezi šipkami pro předchozí a následující stránku. Na viditelném místě je také vstupní pole pro velikost stránky, na obrázku nastavené na 100 %.



Obrázek 34: Opera 6 na Windows XP (zdroj: Remember the dot, 2008)

Verze 6, představená v roce 2001, přinesla větší skok v grafickém uživatelském rozhraní. Podporovala nyní jednak režim jednoho dokumentu, zachovávající však podporu pro rozhraní pro více dokumentů v jednom okně. Z dnešního pohledu je zajímavý výrazný banner vedoucí uživatele k zakoupení plné verze prohlížeče. Dalším vizuálně výrazným prvkem je počet a důležitost hned několika nástrojových lišt, které zabírají více než čtvrtinu okna prohlížeče. V lištách se nachází adresní řádek spolu s vyhledávacími lištami pro několik webů, vyhledávání na současném webu, vstupní pole pro zvětšení stránky, akce rozhraní pro více oken a záložky. Funkce často navštěvovaných stránek, v dřívějších verzích na levé straně obrazovky, se nyní přesunula pod tlačítko v nástrojové liště.

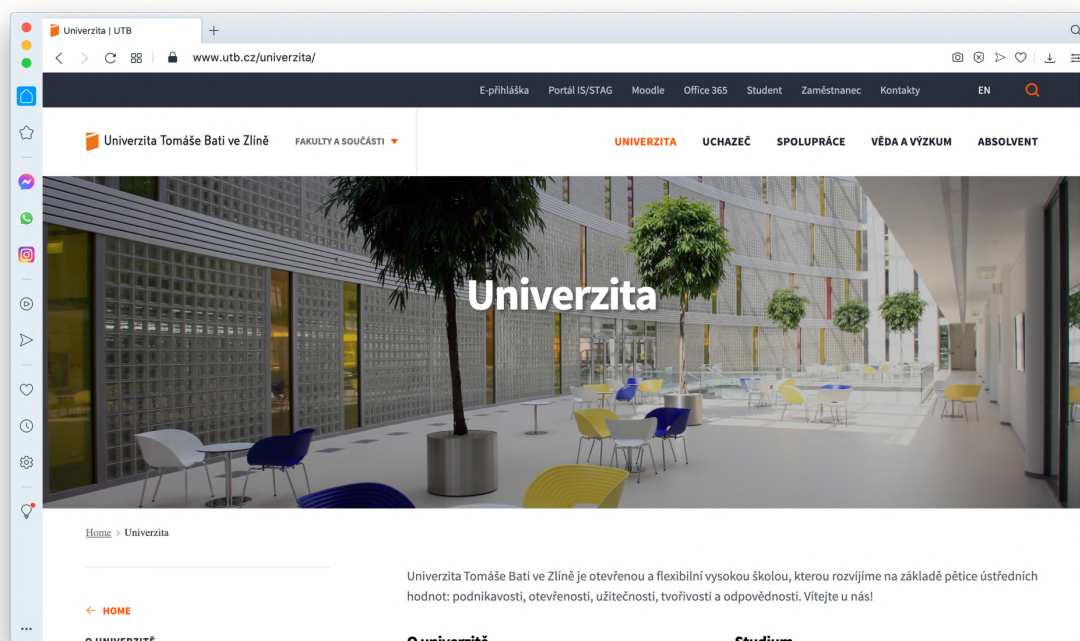
Vzhledem k možnostem přizpůsobení prohlížeče a stáří obrázku nelze zaručit, zda takto skutečně vypadala výchozí konfigurace. Trend tzv. panelů nástrojů, který trval hlavně na konci nultých let tohoto století, je však zdokumentován. Nebylo tedy výjimkou, že na obsah stránek zbyly méně než tři čtvrtiny okna prohlížeče a zbytek zabralo grafické uživatelské rozhraní a panely nástrojů třetích stran. Panely nástrojů však postupně ztrácely na popularitě, především díky sbírání uživatelských dat, instalaci škodlivého software do počítače a zpomalování prohlížení webu.



Obrázek 35: Opera 8.0 na Windows XP (zdroj: Remember the dot, 2008)

Verze 8 představená v roce 2005 znamenala především zjednodušení uživatelského rozhraní a schování některých funkcí z grafického uživatelského rozhraní o rozbalovacích nabídkách. Prohlížeč se tím viditelně přizpůsobil konkurenčním prohlížečům a ve výchozím rozložení již nevidíme žádnou z původních specifických funkcí. Zmizel také velký banner vedoucí ke koupi prohlížeče, protože plná verze prohlížeče byla uvolněna zdarma. Naopak výraznější jsou funkce sloužící organizaci většího množství panelů.

Prohlížeč v následujících letech prošel podobným vývojem jako Firefox, tedy redukcí uživatelského rozhraní na panely, adresní řádek a nástroje pro práci se záložkami, však vždy se snahou o inovaci některého z uživatelských scénářů. Verze 11, představená v roce 2009, přinesla například shlukování panelů – funkci, která se do Google Chrome, nejpoužívanějšího prohlížeče v době psaní této práce, dostala až v roce 2020.



Obrázek 36: Opera 75 na macOS

Aktuální rozhraní Opery, tedy v roce 2021, je pravděpodobně nejinnovativnějším přístupem mezi mainstreamovými prohlížeči pro osobní počítače. Představuje hned několik nevšedních prvků. Systémové ovládací prvky okna jsou místo horizontálního uskupení vertikálně, což je v prostředí macOS velmi nevšední. Prostor tímto získaný využili designéři pro zvětšení výšky obsahu webové stránky a v horní části uživatelského rozhraní zůstaly pouze panely a lišta s adresním řádkem. Tlačítko s ikonou čtyř čtverců vyvolá přechod na stránku s dlaždicemi často používaných, nebo ručně zvolených stránek. Vedle hamburger menu skrývajícím obecné nastavení je ve výchozím nastavení ještě přítomné tlačítko pro zobrazení stahovaných souborů. Další ikony v adresním řádku se pak zobrazují dle kontextu prohlíženého webu a umožňují pořídít snímek stránky, blokovat reklamy, sdílet kontext napříč svými zařízeními nebo přidat stránku do záložek.

Další funkcí je vyhledávání napříč otevřenými kartami vyvolatelné kliknutím na lupu v pravém horním rohu. Vyhledává napříč všemi otevřenými kartami, což je oproti ostatním současným prohlížečům zajímavá výhoda.

Nevšedním a pro Operu typickým prvkem je levý panel. Umožňuje přepínat mezi dvěma nebo více kontexty, přičemž kontext lze chápat jako dvě od sebe rozdílné instance prohlížeče, běžící ovšem v jednom okně. Umožňuje tak jednoduše přepínat mezi skutečnými

životními kontexty, jako zábavou, prací a vzděláváním. Přes levý panel může uživatel dále vyvolat v podstatě zmenšenou webovou stránku zobrazující populární sociální síť, avšak s možností připnout i některou z řady jiných webových aplikací a následně jí odkudkoliv vyvolat, aniž by musel opustit kontext webové stránky, na které se právě nachází. Při správném nakonfigurování může být tato funkce vhodná pro uživatelské scénáře vyžadující časté střídání webových nástrojů. Při nevhodném nakonfigurování pak uživatel bude častěji nakukovat na sociální síť.

Prohlížeč má vestavěný panel pro poslech hudby, lze tedy na pozadí spustit Spotify, YouTube Music nebo Apple Music, aniž by uživatel musel mít službu otevřenou v některém z panelů. Synchronizaci s mobilními zařízeními zajišťuje služba Flow, která je umístěna taktéž do levého panelu.

Vývojáři Opery dlouhodobě přicházeli se zajímavými koncepty a nápady, jak uživatelské rozhraní webového prohlížeče posunout vpřed. Přechodem na vykreslovací jádro Chromium přišel prohlížeč o řadu svých ikonických funkcí a někteří vývojáři a manažeři firmy Opera Software, vyvíjející prohlížeč Opera, z firmy odešly a začali pracovat na novém prohlížeči nazvaném Vivaldi.

2.10 Safari

Safari
The fastest browser on the Mac – the best browser on any platform.

Download Safari 1.2

Safari, the Mac OS X default web browser, offers you a superior web experience with outstanding performance. Even the most complex of pages load at breakneck speed. In fact, Safari loads pages more quickly than any other Mac web browser. But that's not all. Safari uses the advanced interface technologies underlying Mac OS X to offer you an all-new view of the web, one that's much easier to use.

Sneak preview
Mac OS X v10.4 Tiger

Learn More About Safari

New in Safari 1.2

- ▶ Improved compatibility with websites and web applications
- ▶ Support for personal certificate authentication
- ▶ Full keyboard access for navigation
- ▶ Ability to resume interrupted downloads
- ▶ Support for websites that use LiveConnect for communication between JavaScript and Java applets (requires [Java 1.4.2](#))

[Download](#) the latest version of Safari.

Secure Transactions
Safari uses strong 128-bit encryption when accessing secure sites.

Speed Racer
Safari, the Mac OS X default web browser, offers you a superior web experience with outstanding performance. Even the most complex of pages load at breakneck speed. In fact, Safari loads pages more quickly than any other Mac web browser. But that's not all. Safari uses the advanced interface

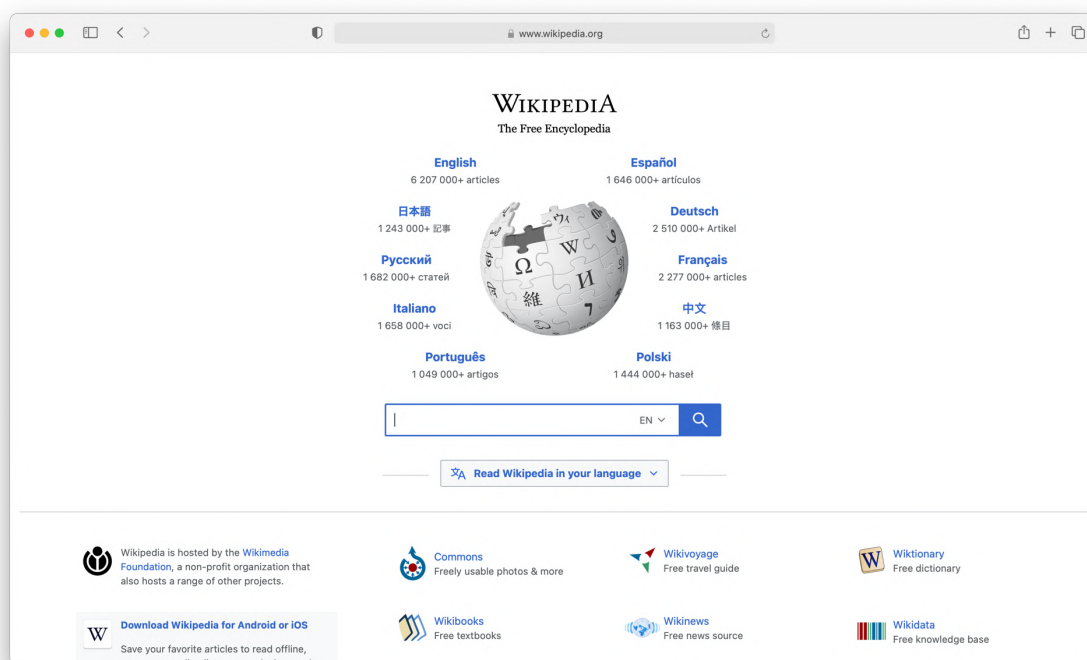
Obrázek 37: Safari 1.2 na Mac OS X (zdroj: Toma, 2005)

Apple představil svůj prohlížeč v roce 2003. Od té doby je Safari výchozím prohlížečem na Mac OS X (později macOS). První verze pracuje s vizuálně výrazným nerezovým materiálem a následuje vzhled operačního systému. Safari má ve všech verzích, oproti jiným prohlížečům, umístěný adresní řádek nad lištou panelů. Dalším specifickým rysem napříč verzemi je důraz na minimalistické grafické uživatelské rozhraní. Rozdíl oproti prohlížečům stejné generace je ještě zřetelnější ve starších verzích, jako je ta na obrázku výše. V nástrojové liště nalezneme kromě běžných tlačítek pro navigaci mezi stránkami a znovu načtení stránky již jen nástroj pro automatické vyplnění formulářů. Vzhledem ke stáří snímku obrazovky se nelze však spolehnout, že se jednalo o výchozí rozložení; domnívám se, že tlačítko pro automatické vyplňování ve výchozí konfiguraci nebylo.



Obrázek 38: Safari 5 (zdroj: Gralla, 2010)

Prohlížeč se napříč verzemi vyvíjel velmi pozvolně a v rámci grafického uživatelského rozhraní lze pozorovat pouze přizpůsobování vizuálního stylu podle operačního systému, na kterém byl spuštěn. Verze 4, představená v roce 2008, přinesla vizuálně výrazné dlaždicové rozvržení pro často navštěvované stránky a od verze 5 prohlížeč podporuje formát čtení, která se uživateli nabídne až v okamžiku navštívení stránky s větším množstvím obsahu. Dále seznam četby, na který lze přejít tlačítkem v nástrojové liště. Tlačítku pro znovu načtení stránky je od této verze ubráno na vizuální prioritě a funkce pro správu záložek jsou sloučeny pod jedno tlačítko nacházející se v blízkosti adresního řádku.



Obrázek 39: Safari 14.0 na macOS Big Sur

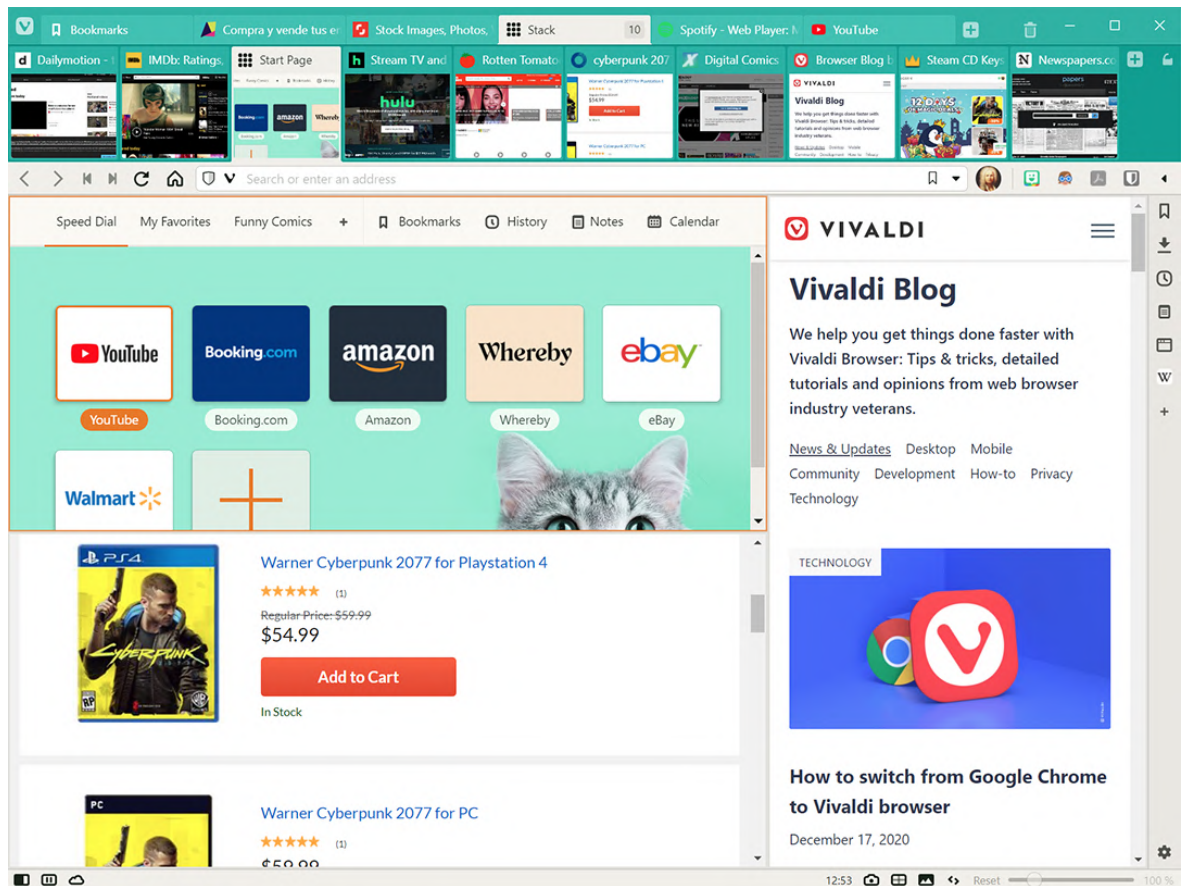
Prohlížeč v současné podobě následuje kontinuální vývoj předchozích verzí a je překvapivě odolný vůči homogenosti uživatelských rozhraní ostatních prohlížečů. I přes neustálý vývoj a modernizaci uživatelského rozhraní se od svého představení v základu změnil minimálně, alespoň v porovnání s konkurencí.

Tradičním rysem Safari je soustředění se na procházení webu. U webového prohlížeče je to očekávaný cíl, velmi často lze ale u jiných prohlížečů vidět snahu vměstnat do programu co nejvíce funkcí. Pozornost uživatele se pak nutně tříští a trpí jednoduchost používání. Apple má také silný názor na to, jak by mělo prohlížení webu probíhat a nebojí se svou vizi vtisknout do svého webového prohlížeče. Jak je znát i z ostatních produktů značky, nebojí se skrz pozitivní omezení vést své uživatele, dle nich, správným směrem.

Možnosti přizpůsobení jsou v Safari značně omezené. Rozšíření jsou podporována, jejich distribuce ani vývoj však není tolik propagován jako u ostatních prohlížečů. Podpora nových technologií v Safari je obvykle pomalejší než v ostatních prohlížečích. I když důvody pro tyto skutečnosti mohou být mimo dosah designu, ovlivňuje to uživatelský zážitek z procházení webu. Méně moderních funkcí však ne nutně znamená horší uživatelský zážitek. Zkráceně lze říct, že se Safari soustředí na jedinou věc – procházení webu – a tu dělá velmi pečlivě.

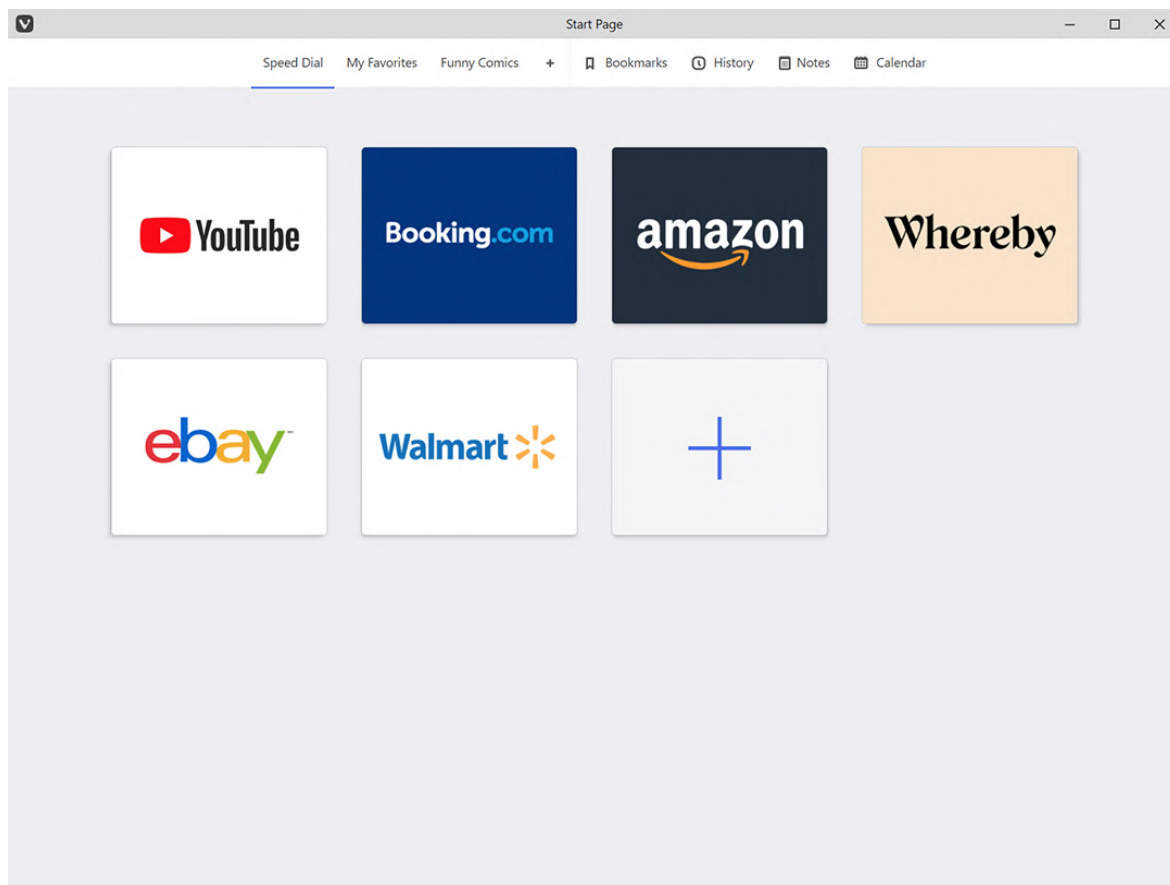
2.11 Vivaldi

Prohlížeč Vivaldi byl představen v roce 216 a jeho uživatelské rozhraní představuje několik prvků pro pokročilé uživatele, které se běžně ve webových prohlížečích nevyskytují. Je navržen pro vysokou míru přizpůsobení, co se komplexity uživatelského rozhraní týče.



Obrázek 40: Komplikované rozvržení prohlížeče Vivaldi 3.7 (zdroj: Vivaldi, 2021)

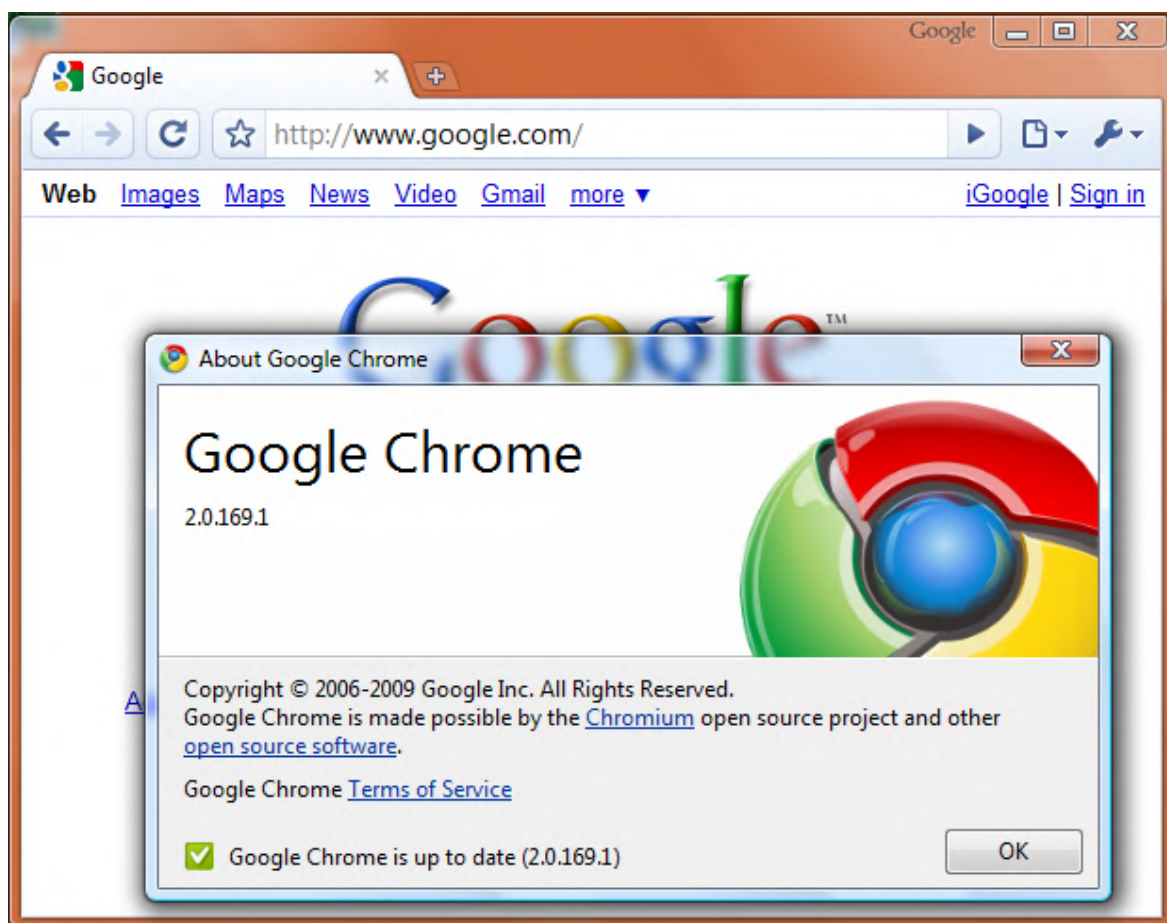
Prohlížeč v sobě kombinuje funkce původní Opery a přidává funkce nové. Výčet funkcí obsahuje, mimo jiné, podpora shlukování panelů, možnost rozdělení obrazovky na více částí (tzv. split view), úprava nebo odebrání jakéhokoliv z panelů uživatelského rozhraní, připnutí jakékoliv stránky do postranní lišty, dotyková gesta, vlastní klávesové zkratky, šablony. Uživatelé také mohou využít vestavených poznámek, nebo blokování reklam.



Obrázek 41: Minimalistické rozvržení prohlížeče Vivaldi 3.7 (zdroj: Vivaldi, 2021)

Prohlížeč lze nastavit i velmi minimalisticky, odebráním většiny prvků uživatelského rozhraní včetně adresního řádku, který se lze následně vyvolat klávesovou zkratkou. Zdá se nicméně, že uživatel je tím odkázaný na znalost klávesových zkratkách nebo gest. O tom, že prohlížeč je určený spíše zkušenějším uživatelům, svědčí i funkce Rychlých příkazů, vyvolávající dialogové okno s textovým vstupem a možností vyhledat a následně spustit jakýkoliv příkaz z rozbalovacích nabídek. Rychlé příkazy mimo jiné vyhledávají i v historii procházení, případně umožňují vyhledat vstupní text přímo na internetu.

2.12 Chrome

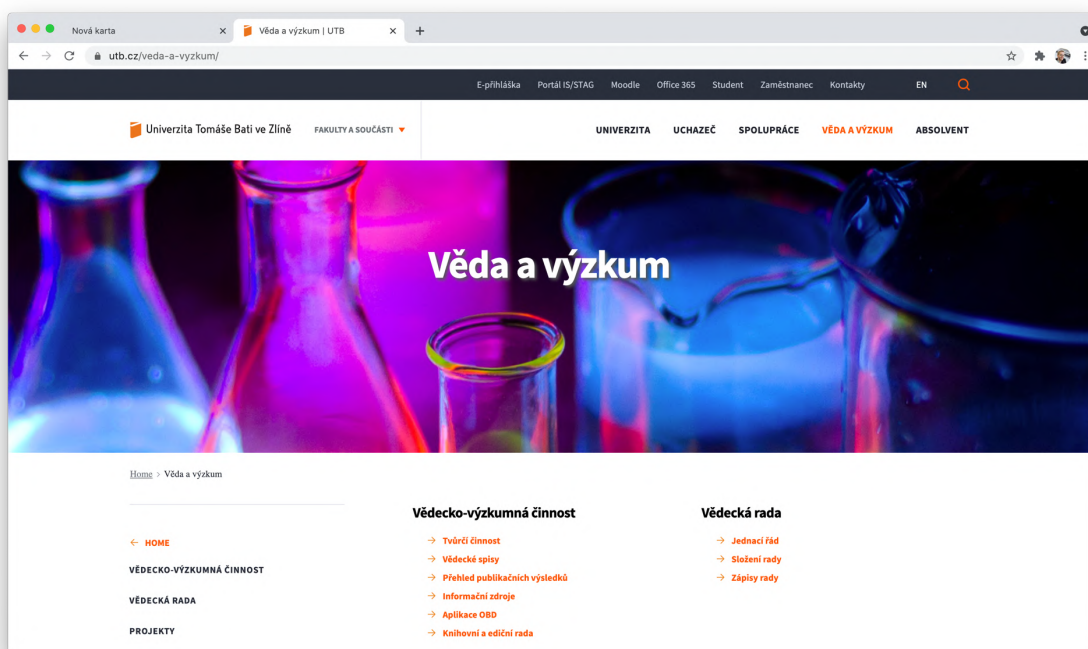


Obrázek 42: Google Chrome 2.0 Beta na Windows 7 Aero (zdroj: Chitu, 2009)

Google vydal první verzi Chrome v roce 2008. Uživatelské rozhraní a celková funkcionální byla zaměřena na maximální jednoduchost používání a design předběhl dobu. Sloučení adresního a vyhledávacího řádku do jednoho vstupního pole, nazývaného Omnibox, postupně implementovaly všechny současné rozšířené prohlížeče. Uživatelské rozhraní Google Chrome sestává z tlačítek pro navigaci mezi stránkami, tlačítko pro znovu načtení stránky a menu. Tlačítko pro potvrzení vyhledávání na pravém kraji Omniboxu bylo v pozdějších verzích odebráno.

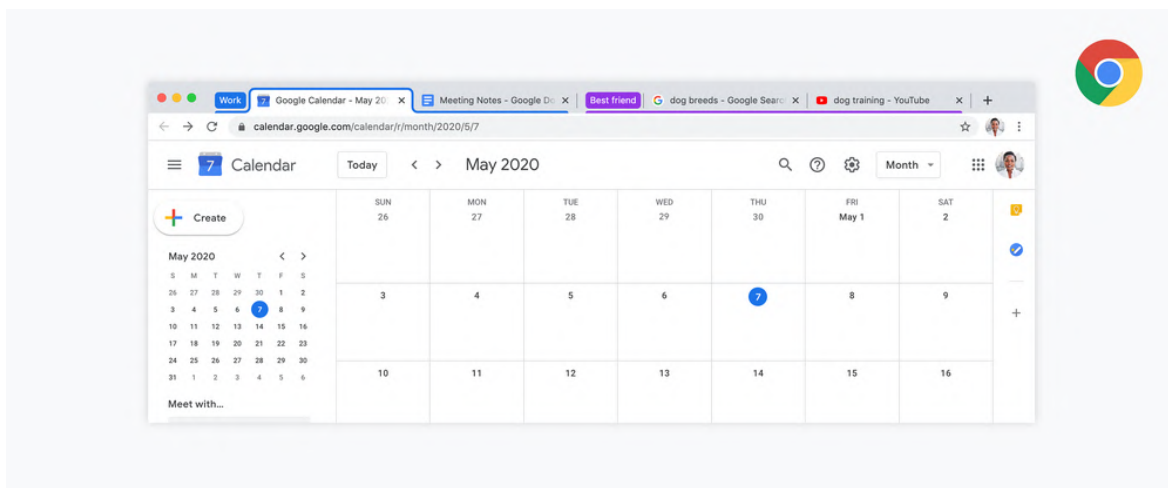
Hlavními prvky uživatelského rozhraní jsou panely a Omnibox. Panely umožňují organizovat otevřené stránky přetahováním mezi okny prohlížeče, nebo jejich řazením. Omnibox umožňuje vyhledávat v historii procházení, na internetu, nebo doporučovat vhodné výsledky vyhledávání. Optimalizací těchto dvou prvků uživatelského rozhraní dokázali vývojáři nahradit většinu nástrojů pro organizaci a práci s webovými stránkami v ostatních prohlížečích. Pro tuto inovaci bylo důležité načasování. Internetové připojení

bylo dostatečně silné, aby umožňovalo uživatelům procházet velké množství webových stránek bez nutnosti odebírat pouze RSS feedy. Výpočetní výkon zase umožnil mít otevřených velké množství webových stránek najednou, maximalizující užitečnost panelů. Omnibox pak benefituje z rychlého fulltextového vyhledávání na webu a textový vstup poslouží lépe při prohledávání velkého množství navštívených stránek než ruční procházení listu záložek v levém panelu prohlížeče. Stejná inovace by ale pravděpodobně neuspěla ještě o několik let dříve.



Obrázek 43: Google Chrome 89 na macOS

V době psané této práce, 13 let po představení prohlížeče, se uživatelské rozhraní změnilo jen velmi málo. Vychází fakticky z projektu Chromium, který představuje jádro prohlížeče, na jehož vývoji se Google podílí. Chromium má otevřený zdrojový kód a je možné na něm vyvíjet další prohlížeče. I přes libovolné možnosti přizpůsobení ze strany vývojářů je mezi prohlížeči postavenými na Chromiu nápadná podobnost.



Obrázek 44: Skupiny panelů v Google Chrome (zdroj: Jung, 2020)

V roce 2020 do prohlížeče přibyly nové funkce snažící se zjednodušit správu velkého množství otevřených panelů. Šipkou v pravém horním rohu lze vyvolat seznam všech aktuálně otevřených panelů napříč všemi okny a vyhledávat mezi nimi. Pravým kliknutím na panel lze zobrazit kontextovou nabídku s možností vytvořit skupinu a následně skupiny organizovat přesouváním panelů. Rozbalení skupiny lze přepínat kliknutím na její název.

Více než webový prohlížeč je Google Chrome platforma pro spouštění webových aplikací. Jádro prohlížeče je vyvíjeno s důrazem na výkon, který je využit pro úkony před pár lety pro webové prohlížeče nemyslitelné. Prohlížeč je také v centru operačního systému Chrome OS, stojícím na využívání webových služeb a aplikací, kde slouží jako základ pro ostatní pracovní nástroje.

Prohlížeč je možno doplnit o rozšíření vývojářů třetích stran, jejichž ikony lze připnout na hlavní nástrojovou lištu vedle Omniboxu, vedle ikony reprezentující uživatelský účet přihlášeného uživatele. Přihlášení zajišťuje synchronizaci osobních údajů napříč zařízeními. Všechna další nastavení jsou pak skrytá pod třemi tečkami v pravém horním rohu.

2.13 Shrnutí

Exkurzem do historie a současnosti uživatelských rozhraní webových prohlížečů lze vidět kontinuální vývoj. Společným jmenovatelem je postupné zjednodušování grafického uživatelského rozhraní s tím, jak se měnilo chování uživatelů na webu. Není lehké hodnotit vizuální styl prohlížečů osobních počítačů vzhledem k jejich provázanosti s operačním systémem na kterém jsou spuštěny. Stejná verze jednoho prohlížeče bude vypadat rozdílně nejen napříč operačními systémy, ale i díky přizpůsobení operačního systému uživatelem.

Tento rys jednak ukazuje na hlubokou integraci těchto programů do operačních systémů, jednak zlepšuje uživatelskou zkušenost.

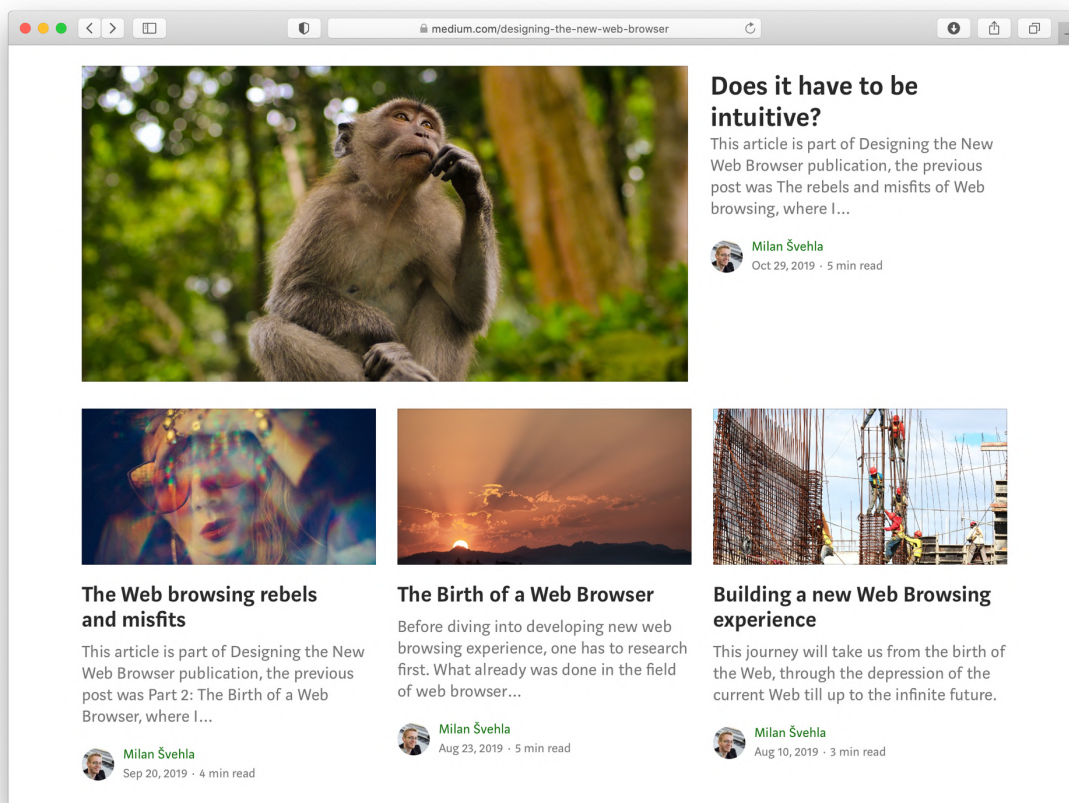
Uživatelské rozhraní prohlížeče je také variabilní. Umožňuje a vyzývá uživatele k úpravám nástrojových lišt, přidávání panelů a instalování doplňků. Většina prohlížečů umožňuje doinstalovat témata upravující vzhled. Tyto možnosti následně ovlivňují rozložení prvků v uživatelském rozhraní a vytvářejí pro každý prohlížeč téměř nekonečně variant.

Historie také ukazuje, že uživatelské rozhraní prohlížeče je poplatné době. U dlouho vyvíjených prohlížečů lze pozorovat změny ve výchozím rozložení uživatelských prvků. Vývojáři přidávají nebo odebírají klíčové prvky dle toho, co je pro uživatele v dané době při procházení webu relevantní. Při pohledu na historický vývoj podílů na trhu je také patrné, že nové prohlížeče pravidelně přichází na trh a staré zanikají. Nic tedy nenasvědčuje tomu, že by současný stav vývoje a postavení jednotlivých prohlížečů bylo konečné.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

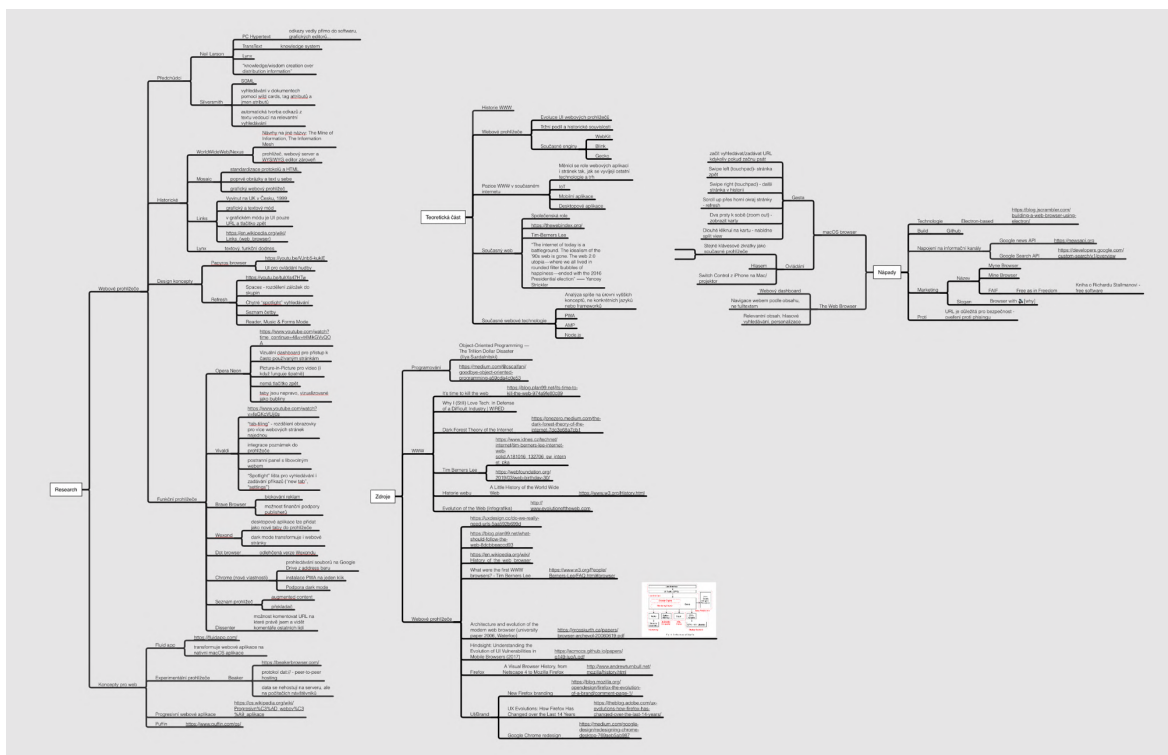
3 TVORBA PRODUKTU

3.1 Vymezení zadání



Obrázek 45: Série příspěvků na medium.com

V začátku práce na diplomové práci jsem napsal čtyři blogové příspěvky na platformě medium.com, které byly eseji a črty nevedoucí k žádnému konkrétnímu závěru, ale pomohly mi vymezit si zadání. Při přípravě podkladů pro blogové příspěvky jsem se lépe zorientoval v tématu a v historii i současné situaci na poli vývoje webových prohlížečů. Série příspěvků na medium.com má název „Designing the New Web Browser“.



Obrázek 46: Myšlenková mapa

Dalším krokem bylo vytvoření myšlenkové mapy mapující zajímavé zdroje, možná témata teoretické části, nápady k realizaci a technologie. Některé z nich se dostaly do konečného návrhu, některé jsem vyzkoušel a upustil od nich, jiné se ukázaly jako zajímavé, avšak složité na prezentaci.

Od počátku jsem se při navrhování zaměřil pouze na webový prohlížeč pro osobní počítače na operačním systému macOS. Širší záběr se mi jevil nerealizovatelný. Po studii historie uživatelských rozhraní webových prohlížečů se hlavní snahou stalo představit nové uživatelské rozhraní pro webový prohlížeč s několika novými funkcemi a mírně zjednodušenou vizuální stránkou.

Pro účely prezentace jsem vytvořil značku nového prohlížeče pojmenovaného Myne. Fakticky si však nemyslím, že trh s webovými prohlížeči by unesl další produkt. Dle mého platí, že čím méně tím lépe – pro konzumenty i tvůrce obsahu, vývojáře webových aplikací i správce webových stránek. Cílem bylo spíše navrhnout koncept zajímavé funkcionality, která by mohla být implementována do současných prohlížečů.

Mezi nové funkce, které jsem chtěl do nového produktu implementovat, patřilo hlasové vyhledávání a webový obchod, který by podporoval objevování aplikací na internetu. Pro

nový produkt jsem si následně vymezil několik oblastí, které jsem chtěl, aby splňoval. Nazval jsem je manifest.

- Uživatelské rozhraní musí ustoupit obsahu
- Prohlížeč nabídne jednoduchý přístup k často používaným aplikacím
- Doručí vhodné pracovní nástroje
- Nahradí některé desktopové a PWA aplikace
- Bude podporovat objevování nových nástrojů a obsahu
- Rozšíří možnosti ovládání o gesta a hlas



Obrázek 47: SWOT analýza

Následně jsem vypracoval SWOT analýzu, tedy sepsal silné a slabé stránky, příležitosti a nebezpečí zadání. Mezi výzvy a potencionálně silné stránky patřila relativní neobsazenost odvětví: existuje velmi málo webových prohlížečů. Chtěl jsem také využít trendu hlasového vyhledávání, které se zatím úspěšně využívá v chytrých telefonech a osobních asistentech, ale v osobních počítačích zatím širšího využití nenašlo.

Obava, která se během práce na prohlížeči několikrát potvrdila, byla technická náročnost zadání. Od počátku jsem nepočítal s finální realizací, přesto původním plánem bylo

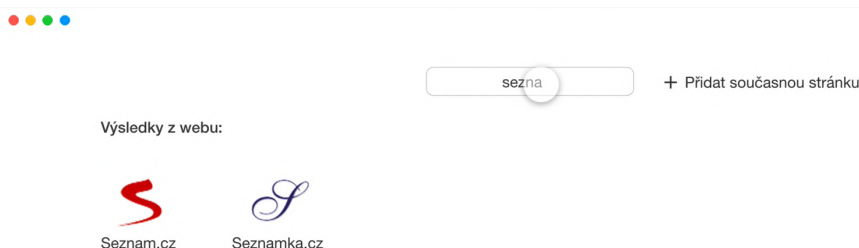
naprogramovat alespoň prototyp s hlasovým ovládáním. Později se ukázalo přínosnější věnovat čas dalším iteracím uživatelského rozhraní a jako výstup prezentovat pouze design.

3.2 Hlubkové rozhovory

Mnoho vylepšení vzešlo z hlubkových rozhovorů s lidmi zabývajících se digitálními produkty. Na základě zpětné vazby od BcA. Zdeňka Pavelka nebo Mgr. Dominiky Ratulovské jsem výrazně změnil ikony, přidal uživatelské scénáře a funkce. Rozhovory probíhaly pouze nad drátěnými modely a grafickým návrhem. Vytvořit interaktivní prototyp pro mě bylo se současnými prototypovacími nástroji určenými k testování webových a mobilních aplikací pro většinu scénářů velmi náročné.

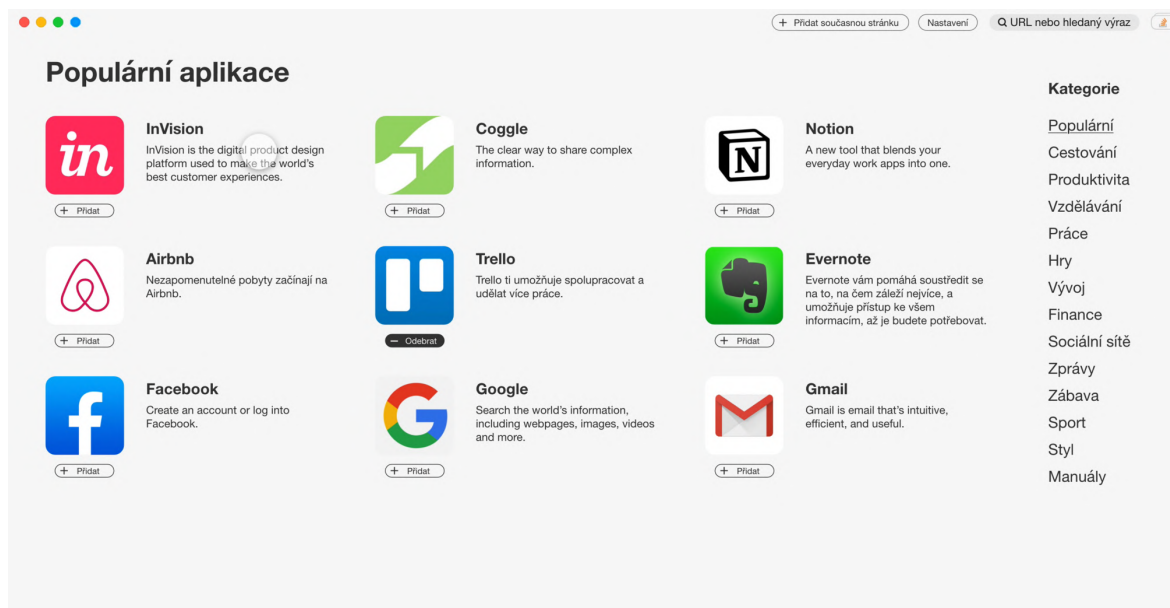
3.3 Iterativní vývoj

Prezentovaný produkt vzniknul několika iteracemi nad drátěným modelem a postupně grafickým návrhem. Podněty pro vylepšení přicházely kromě konzultací s vedoucím práce také z hlubkových rozhovorů a měnicími se trendy v době psaní této práce.



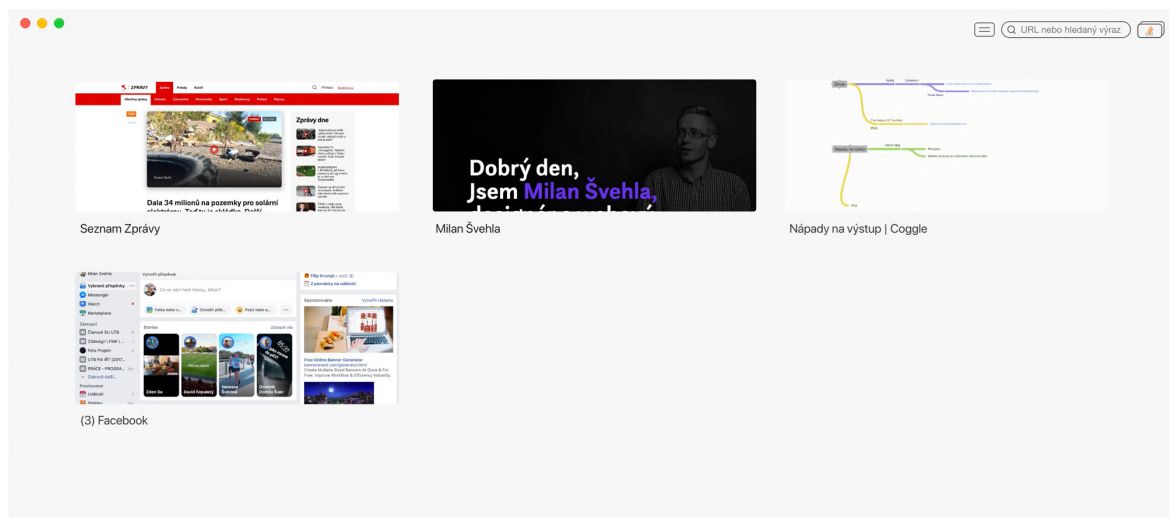
Obrázek 48: Jeden z prvních prototypů prohlížeče Myne

První verze ještě nepočítaly s více panely a navigace probíhala pouze gesty. Žádný z původních nápadů se nakonec v této podobě neosvědčil.



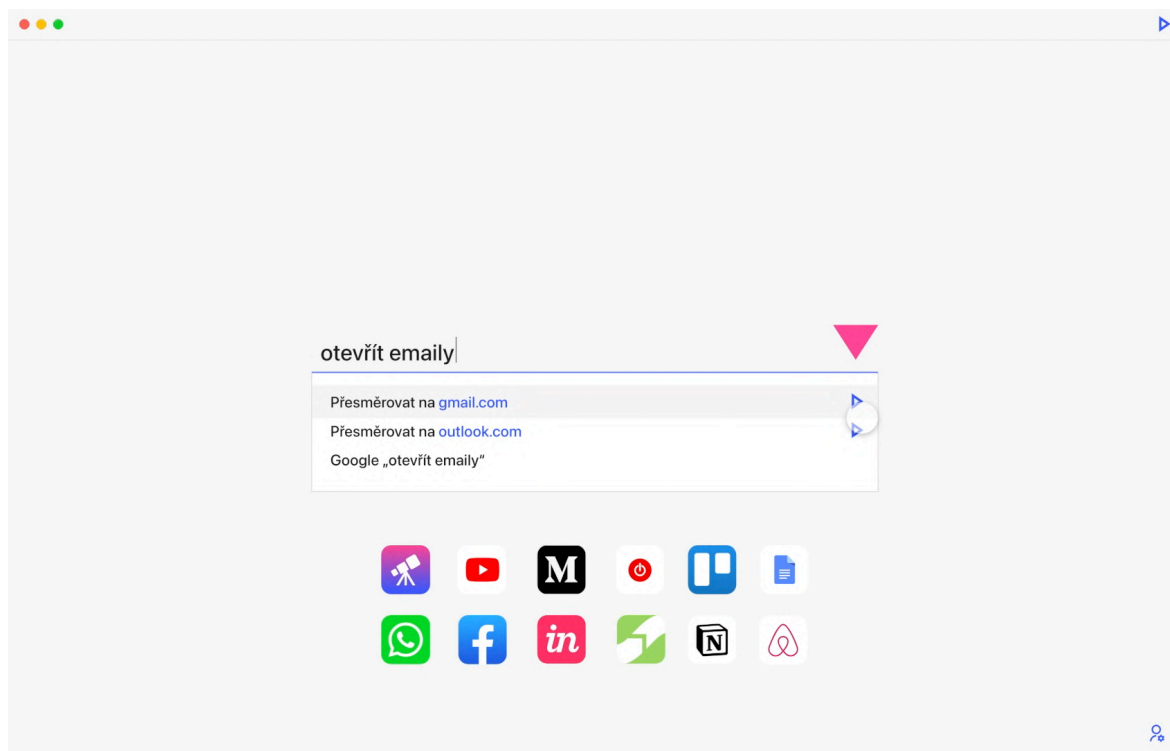
Obrázek 49: První prototyp webového obchodu

První koncept webového obchodu, s pracovním názvem WebStore, se také značně liší od poslední verze designu. Původní architektura počítala s výrazně odlišnou funkcionalitou, tedy že webové aplikace se do WebStore budou dostávat automaticky a strojově, tak jak si je uživatelé budou přidávat „do oblíbených“. Popularita mezi uživateli by pak měla vliv na umístění aplikace ve WebStore. Trend se však mezitím obrátil od strojového výběru ke kurátorskému obsahu. Dobrým příkladem této proměny pro mě byl App Store na iOS, který přešel ze strojově generovaných žebříčků na pravidelné publikování zájmových článků doporučující konkrétní aplikace. Další potenciální výhodou přiznaného uživatelského výběru obsahu pro WebStore by v případě realizace byla možnost nabídnout určité pozice v layoutu platícím webovým vývojářům propagující své aplikace.



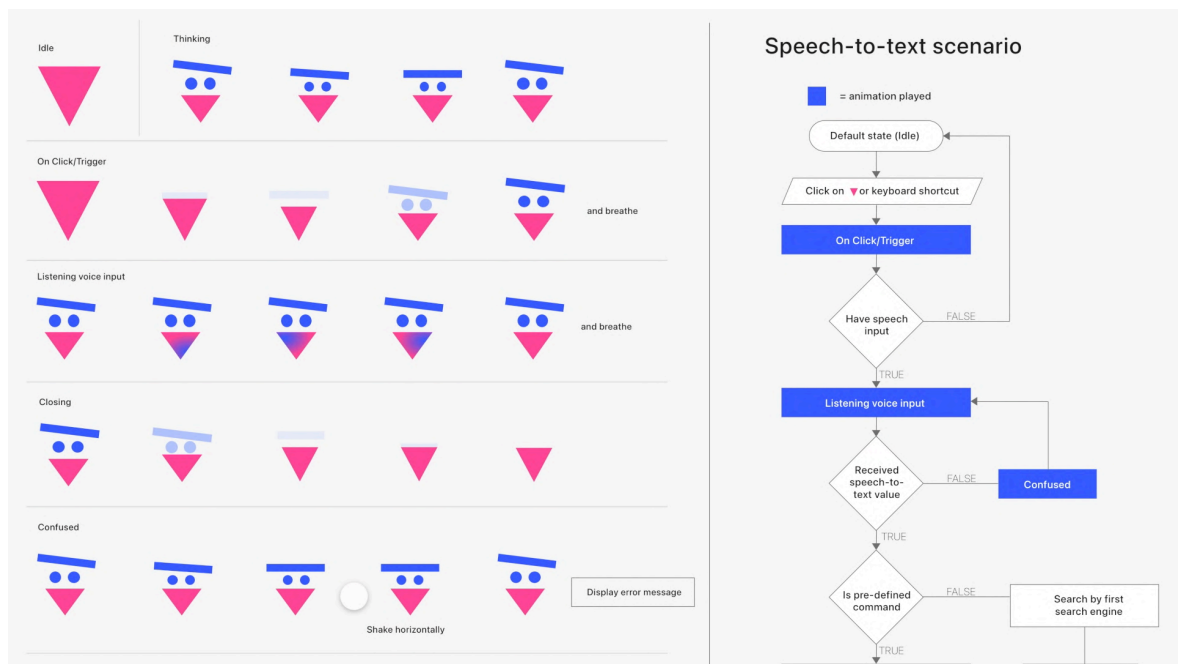
Obrázek 50: Prototyp náhledů panelů/listů

Jedním z cílů této práce bylo vyzkoušet minimalizaci grafického uživatelského rozhraní webového prohlížeče. První návrhy počítaly se schováním lišty s panely pod jediné tlačítko, kterým by šla vyvolat obrazovka s náhledy otevřených webových stránek. Přepínání mezi panely by pak probíhalo stisknutím tlačítka v pravém horním rohu obrazovky a výběrem některého z panelů, s tím, že by tento pohled šel vyvolat klávesovou zkratkou a samozřejmě zůstaly zachované současné klávesové zkratky pro přepínání mezi panely. Hned při prvním vyzkoušení práce s prototypem však bylo zřejmé, že takto častá funkcionalita musí být dostupná na jediný klik, a tak se v dalších verzích panely vrátily zpět do horní lišty.



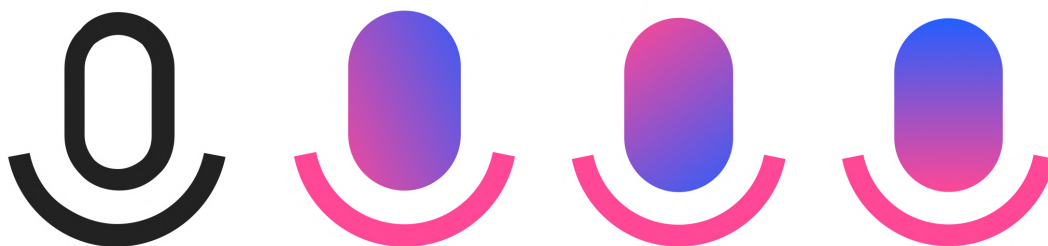
Obrázek 51: První verze nástěnky

Obrazovka při otevření nového panelu nebo okna prohlížeče je nejčastější a nejvizuálnější kontakt s grafickým uživatelským rozhraním webového prohlížeče. V prvních verzích dominuje vstupní pole pro hlasové a textové vyhledávání a pod ním jsou ikonky často používaných aplikací a odkaz na webový obchod s aplikacemi. Růžový trojúhelník měl spustit naslouchání pro hlasový vstup, modrý trojúhelník značil vykonání některého z nalezených příkazů, případně vpravo nahoře vytvoření nového panelu. Horní lišta zde již slouží pro zobrazení otevřených panelů, i když je prázdná při otevření pouze úvodní nástěnky. Nástěnky se postupně výrazně změnily a přibyly widgety, možnosti připnout libovolnou webovou stránku a měnit rozvržení.



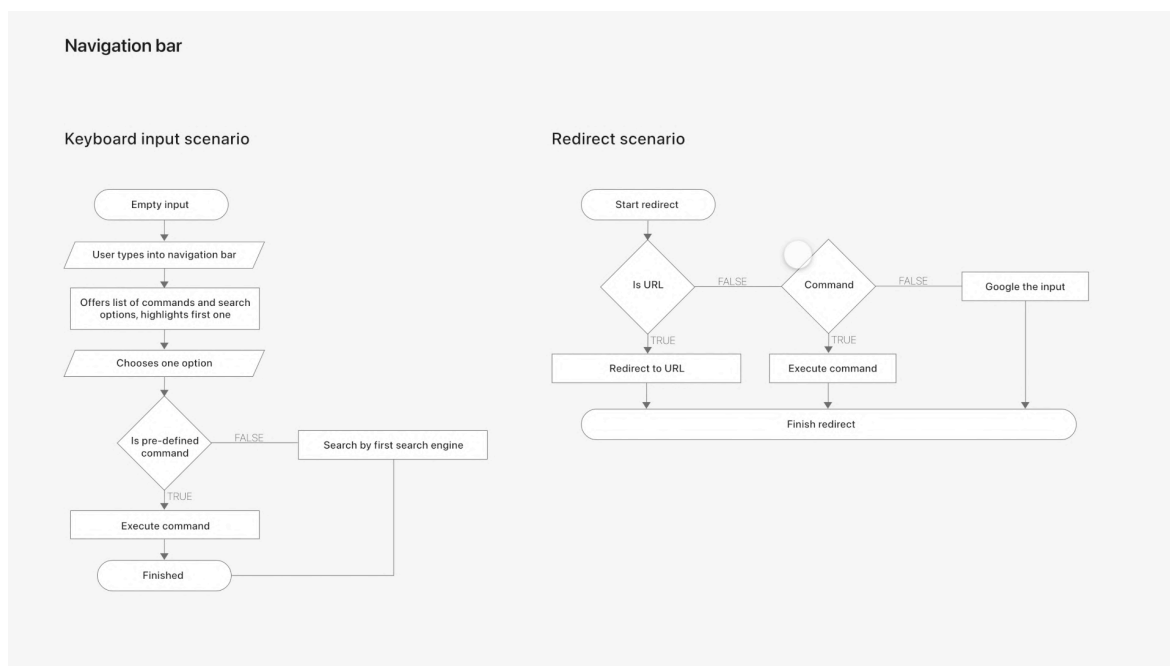
Obrázek 52: První koncept hlasového asistenta

Začlenění hlasového asistenta do navigace bylo jedním z cílů práce. První koncepty představovaly avatara složeného z jednoduchých geometrických tvarů a dvou výrazných barev. Připravené scénáře počítaly se stavy načítání, čekání na hlasový vstup, modulaci avataru při hlasovém vstupu a chybové hlášení. Výchozí podoba hlasového asistenta měl být růžový trojúhelník, ze kterého by se po aktivaci kliknutím, nebo hlasem, vynořil naslouchající obličej. Z následujících konzultací nicméně vyplynulo, že nachystat kompletní design pro hlasového asistenta je poměrně náročné a mimo dosah této práce. Při hloubkových rozhovorech se navíc ukázalo, že uživatelé pod růžovým trojúhelníkem očekávají rozbalovací nabídku, a nikoliv hlasového asistenta. Vzhled byl tedy nakonec nahrazen jednoduchou ikonkou mikrofonu.



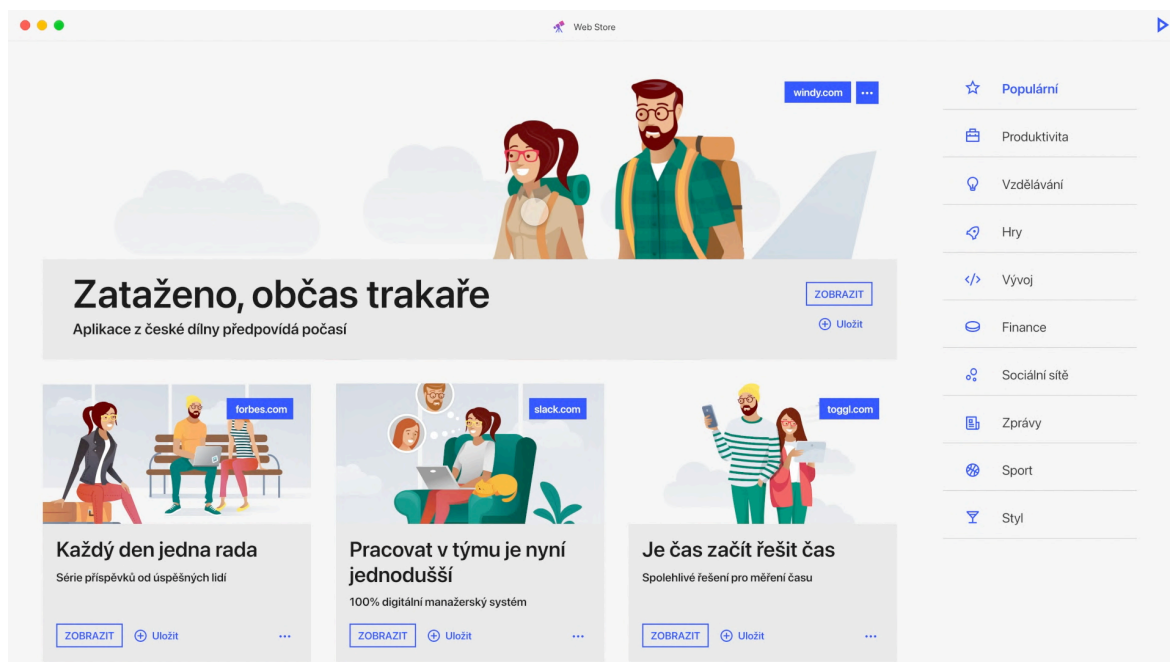
Obrázek 53: Následná podoba hlasového asistenta

Následná verze tlačítka pro hlasový vstup využívá již jen jednoduchou ikonku reagující na hlasový vstup změnou barvy a pohybujícím se barevným přechodem. Ikonka mikrofonu je obecně spojovaná s hlasovým vstupem, takže je pro uživatele intuitivnější.



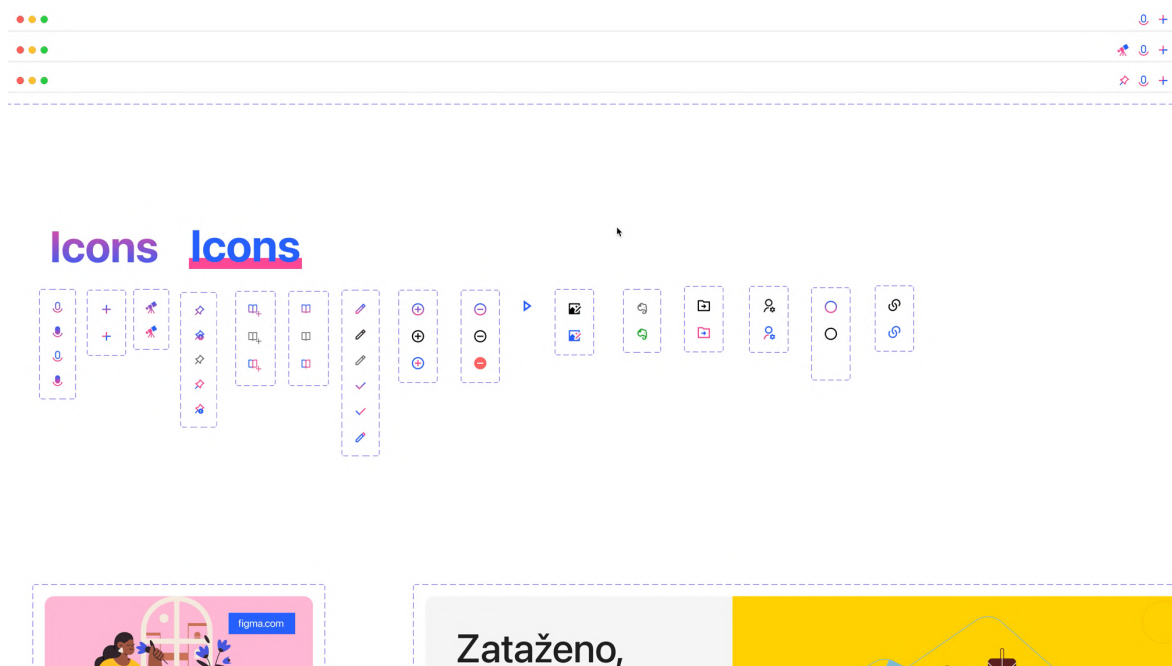
Obrázek 54: Diagram uživatelských scénářů navigace

Interakce s adresním řádkem je nejčastějším uživatelským scénářem v rozhraní prohlížeče. Tato interakce je v návrhu doplněna o možnost hlasového vstupu a zkratkami. Různé scénáře interakce jsem tedy zanesl do diagramů a jednotlivé cesty následně testoval v prototypu.



Obrázek 55: Čtvrtá verze webového obchodu s aplikacemi

Webový obchod s aplikacemi se postupně změnil v prostor nabízející ručně vybrané aplikace s úvodními texty a možností zobrazit podrobnější informace o dané aplikaci. Počítal s jednotným grafickým stylem pro všechny aplikace ve výpisu pro sjednocení vizuálního zážitku.

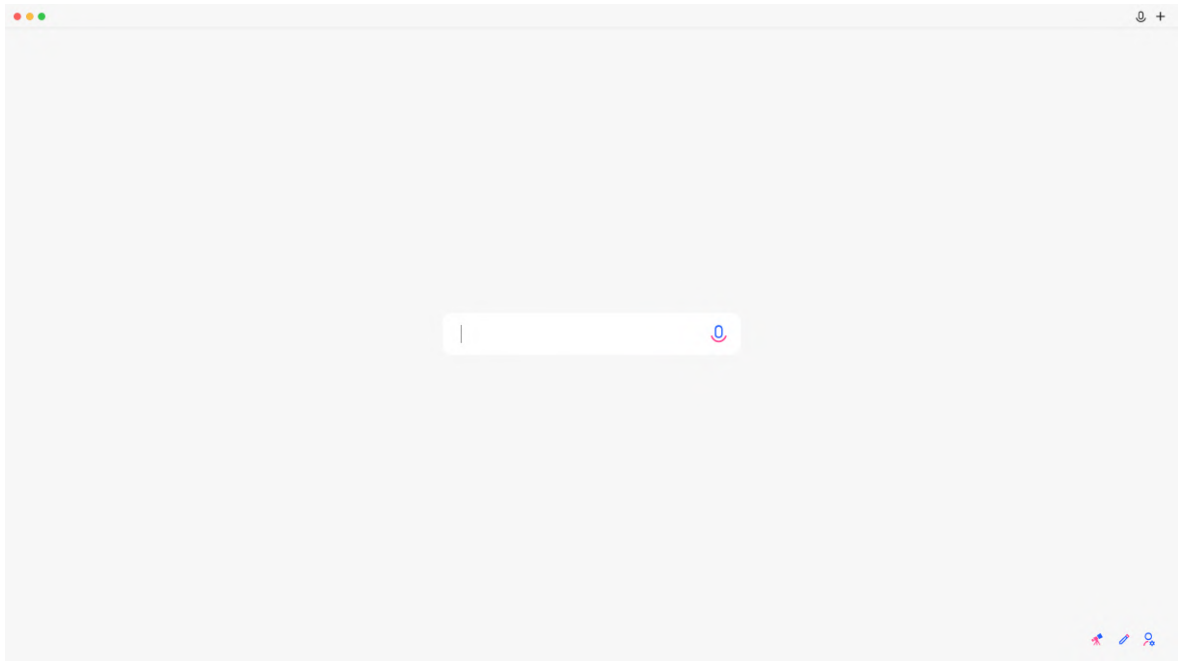


Obrázek 56: Pracovní plocha s pracovním stavem komponent

Grafické prvky uživatelského rozhraní prošly několika iteracemi. Výrazné geometrické tvary první verze, které však trpěly na neintuitivnost při používání, vystřídaly známější ikony. Jejich první verze byly vyplněny barevným přechodem na pozadí, později ho však nahradily dvě kontrastní barvy. Ve výsledném návrhu ve většině případů je použita pouze jednobarevná černá varianta. Důvodem pro toto zjednodušení je snaha potlačit grafické uživatelské rozhraní co nejvíce do pozadí a dát prostor samotnému obsahu webových stránek.

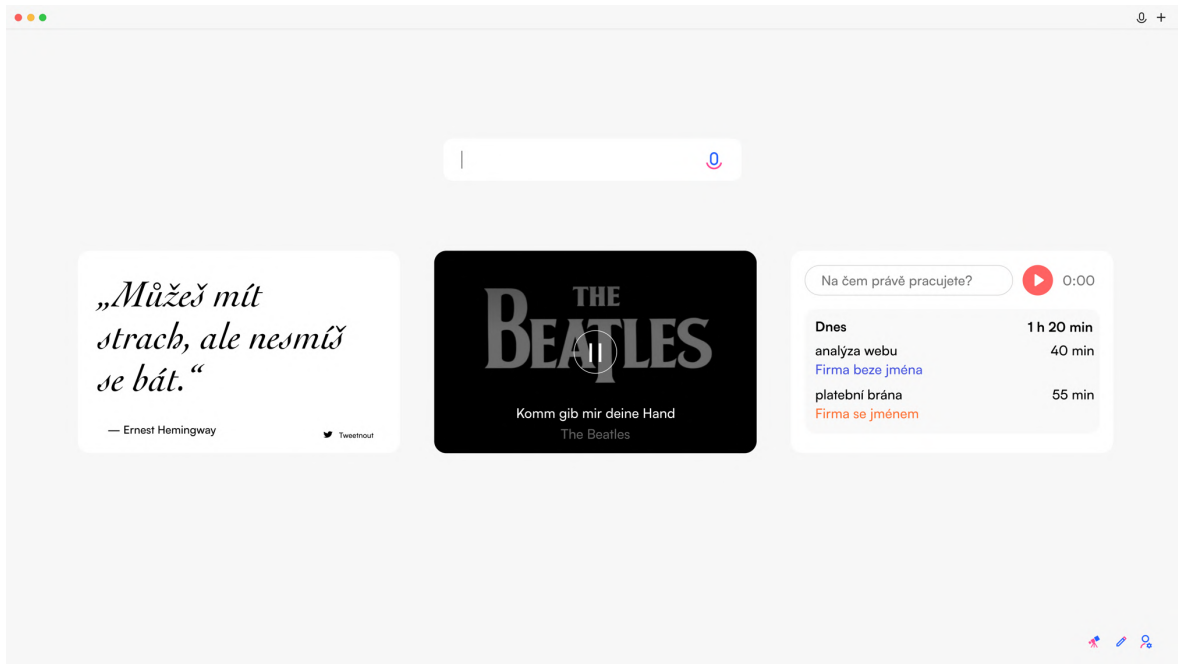
3.4 Současná verze

3.4.1 Nástěnka

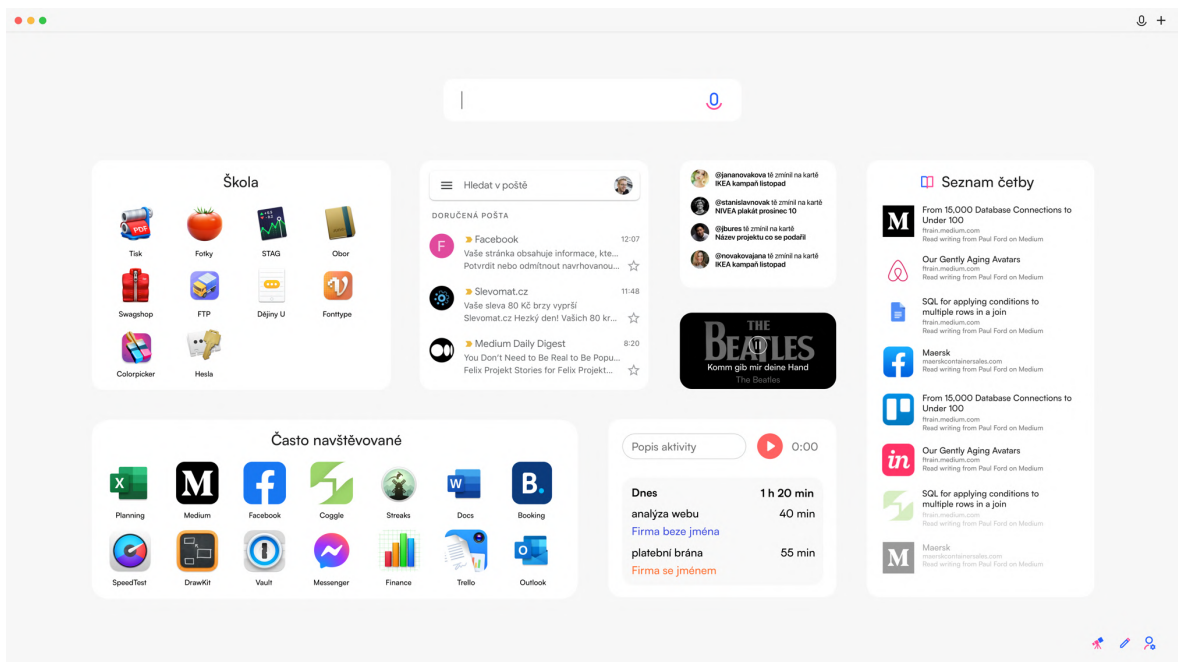


Obrázek 57: Nástěnka pouze s vyhledávacím vstupním polem

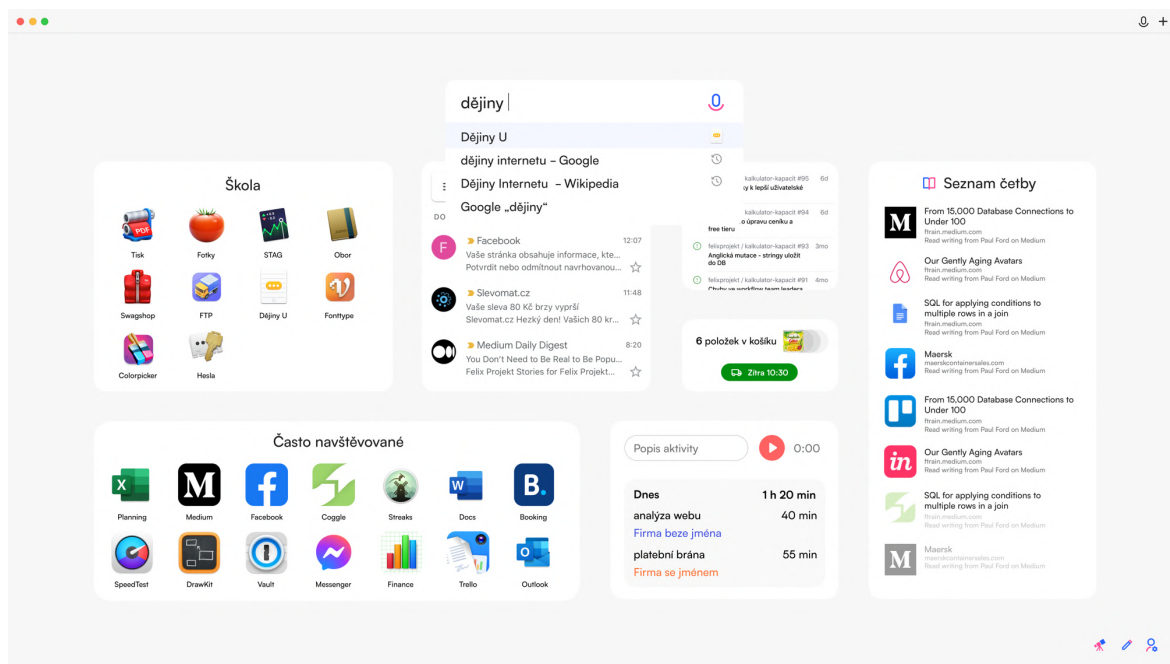
Nástěnky, někdy také v pracovních dokumentech nazývané dashboardy, představují v návrhu obrazovku zobrazenou při spuštění programu a následně při otevření každého nového panelu. Navrhnul jsem systém nástěnek pro lepší využití tohoto prostoru. Kromě vyhledávacího pole na obrazovku lze připnout widgety webových aplikací, nebo jakoukoliv webovou stránku. Pro některé úkony tak uživatel nemusí otevírat webovou aplikaci, ale docílí potřebného již z nástěnky.



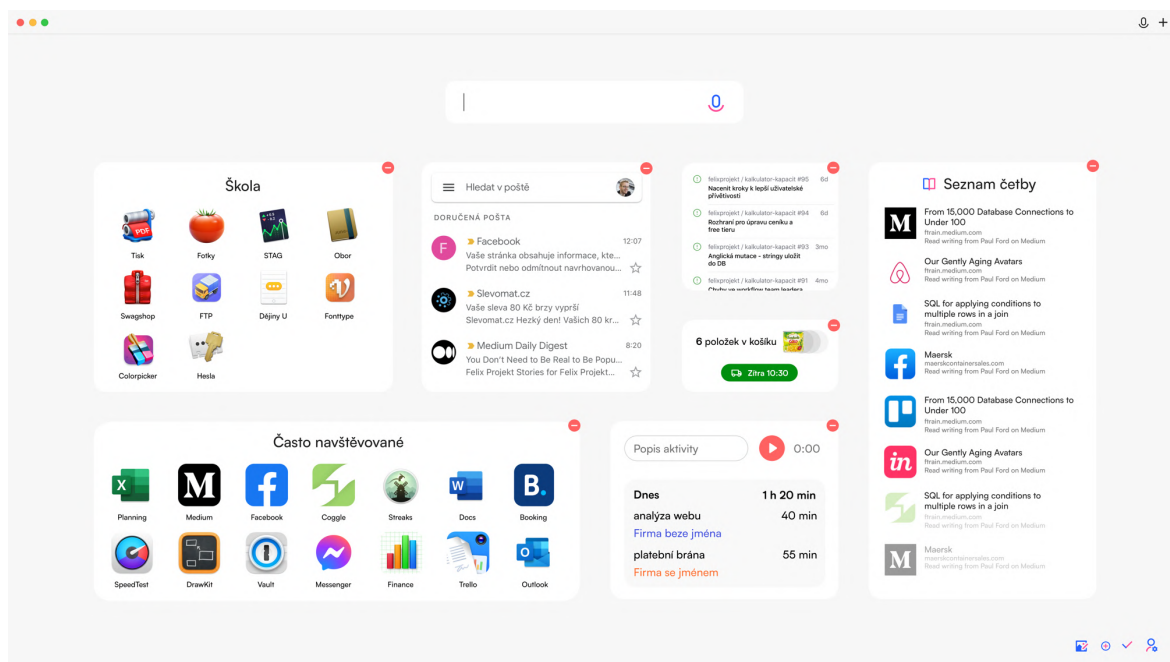
Obrázek 58: Nástěnka se třemi widgety



Obrázek 59: Nástěnka s mnoha widgety

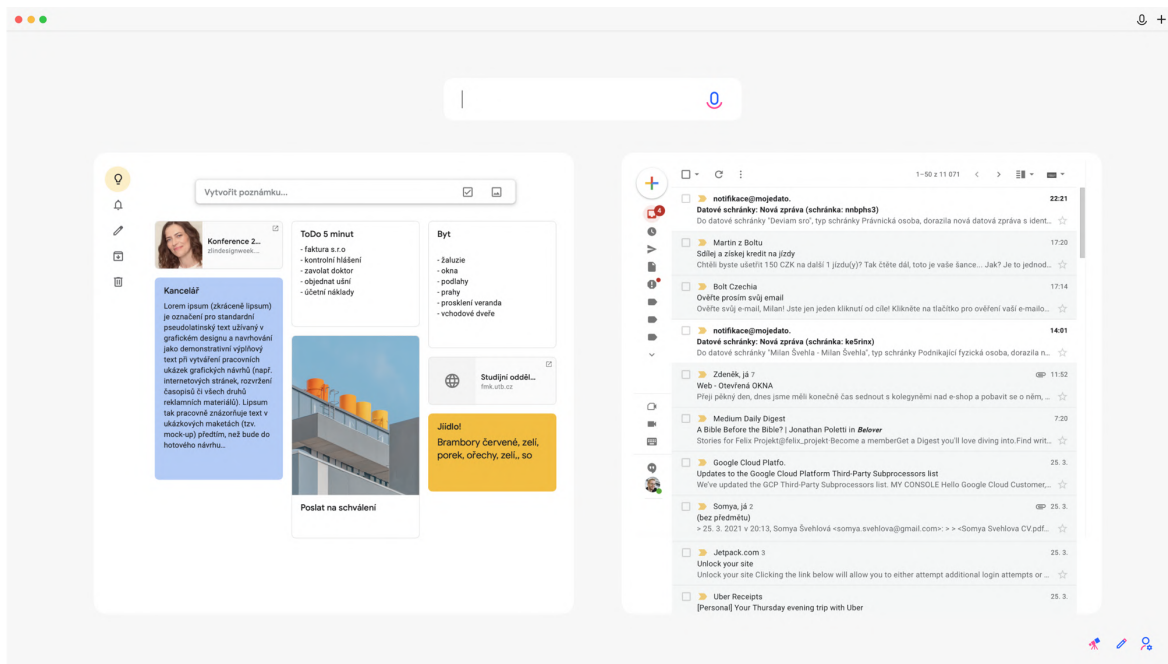


Obrázek 60: Nástěnka s aktivním vyhledávacím vstupním polem

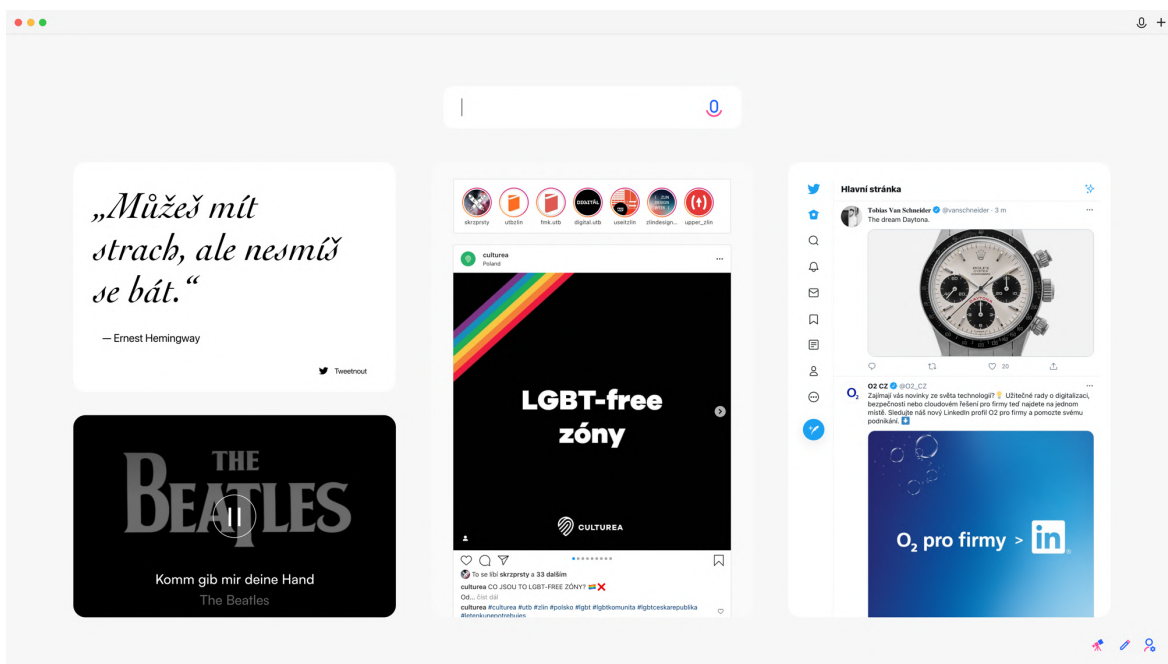


Obrázek 61: Nástěnka v módu úprav

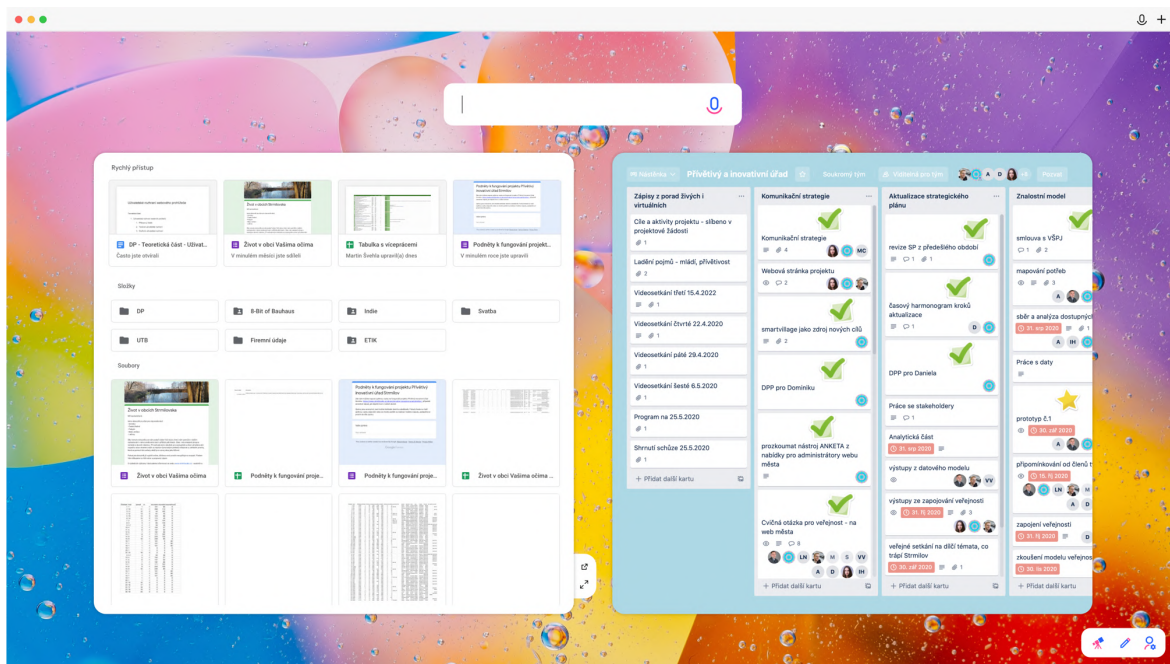
Po přepnutí do módu úprav ikonkou v pravém dolním rohu, by uživatel mohl upravit velikost, přesunout, přidat nebo odebrat jednotlivé bloky. Tlačítko pro přidání widgetu by dalo uživateli vybrat, zda chce připnout obecnou webovou stránku, nebo by ho přesměrovalo do webového obchodu WebStore, kde by si mohl vybrat widget.



Obrázek 62: Nástěnka se dvěma webovými aplikacemi

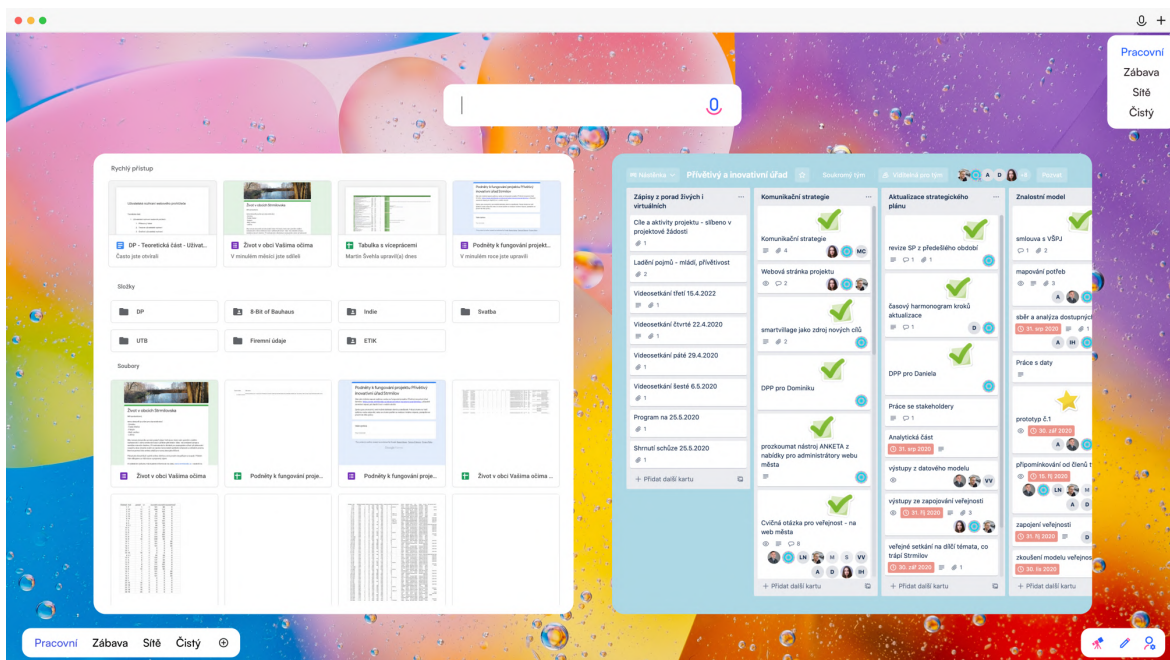


Obrázek 63: Nástěnka s widgety sociálních sítí



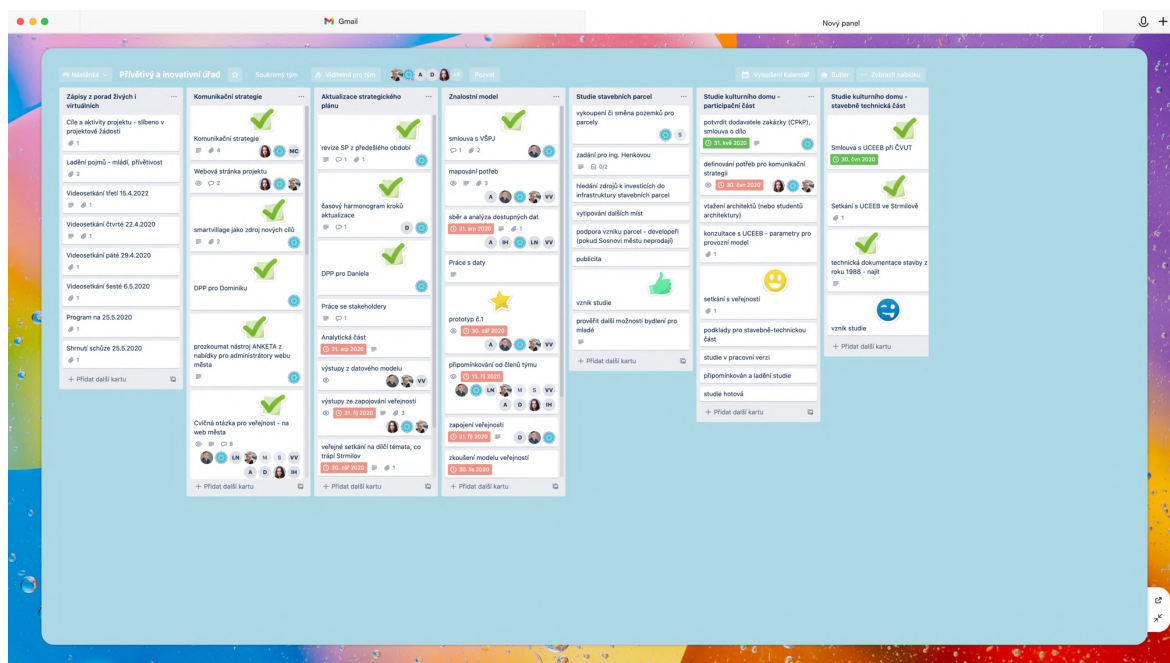
Obrázek 64: Nástěnka s dvěma widgety a pozadím

Jako pozadí nástěnky by šel nastavit libovolný obrázek, nebo některý z předpřipravených.



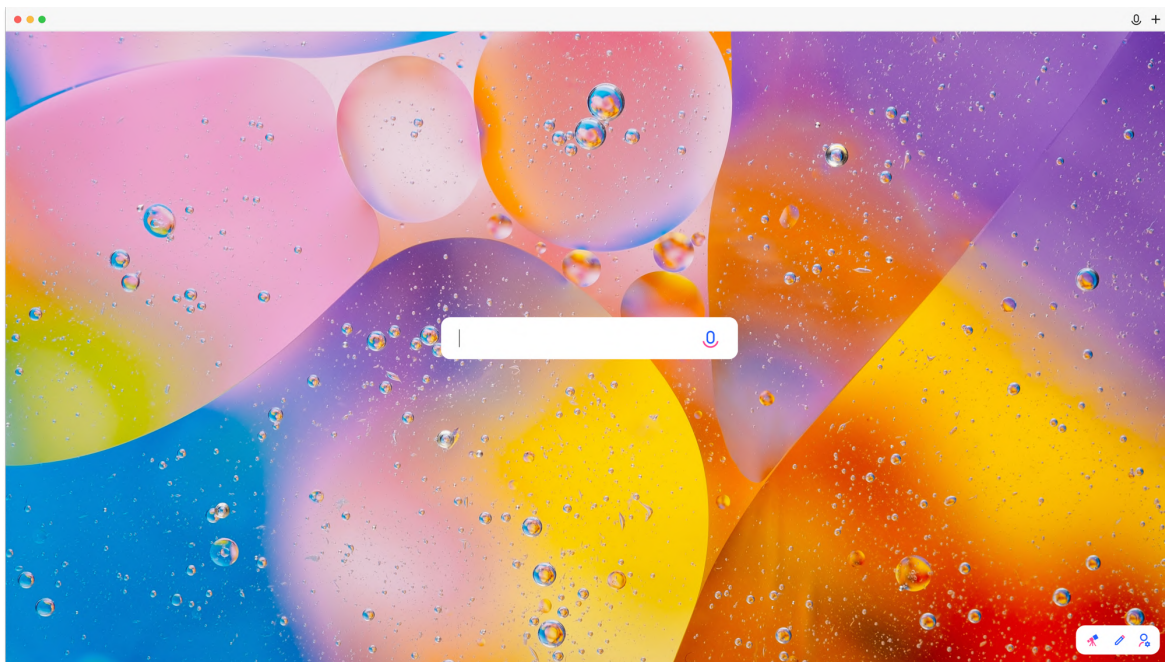
Obrázek 65: Možnosti přepnutí mezi nástěnkami

Pro více kontextů by měl uživatel možnost vytvořit více nástěnek a přepínat mezi nimi přidržet tlačítka myši během otevírání nového panelu, nebo lištou v levém dolním rohu obrazovky. Uživatel by navíc měl možnost nastavit, jaká z nástěnek se má zobrazit při otevření nového panelu.

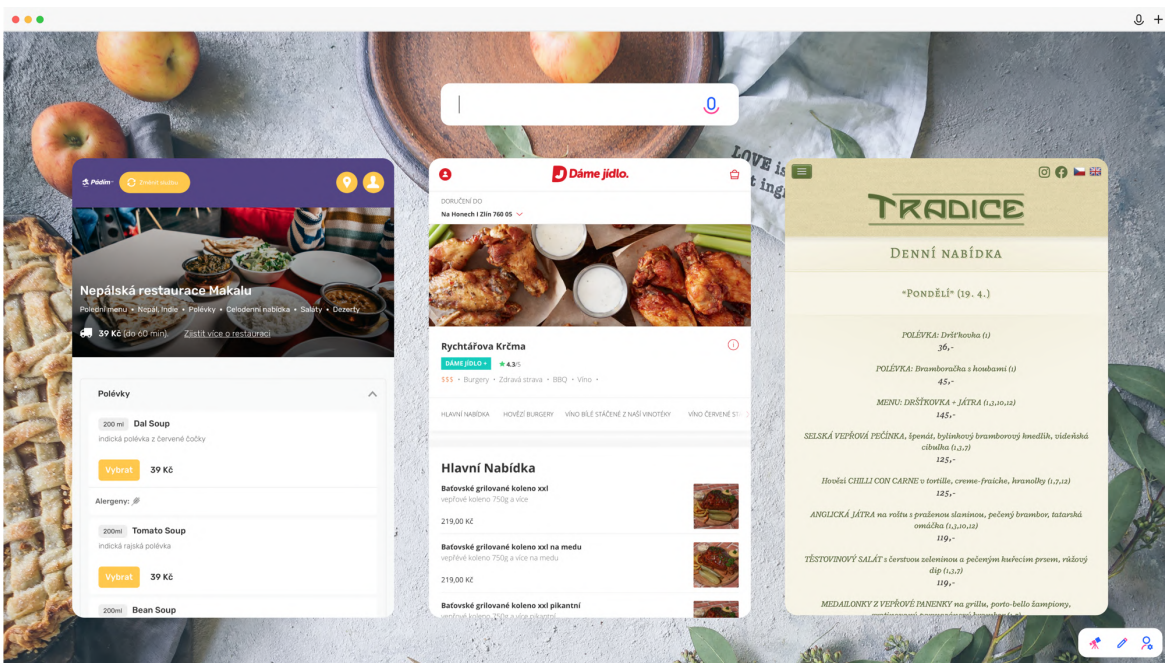


Obrázek 66: Nástěnka se zvětšeným widgetem

Pro některé webové aplikace je vhodné, aby se při najetí myši nad widget zobrazila možnost zvětšit widget. Uživatel tak může pohodlněji vykonat potřebné akce ve webové aplikaci, aniž by ale musel odejít z nástěnky.

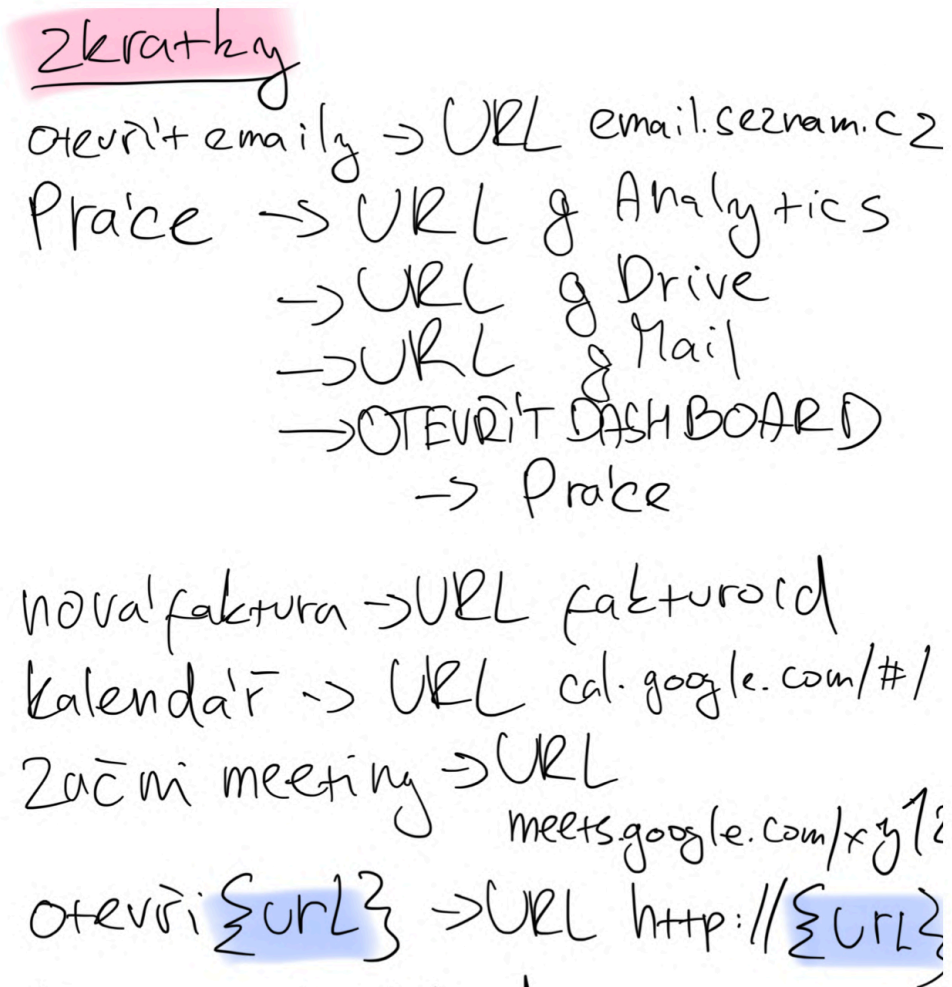


Obrázek 67: Jednoduchá nástěnka s pozadím



Obrázek 68: Nástěnka pro výběr oběda

3.4.2 Zkratky



Obrázek 69: Pracovní dokument k funkci Zkratky

Další novou funkcí, kterou v prohlížeči představují, jsou Zkratky. Tato funkce umožňuje uživateli nakonfigurovat vlastní sérii navigačních kroků, které pak může spustit hlasovým nebo textovým příkazem. Ve výsledku pak může uživatel zautomatizovat některé z častých úkolů, nebo si zjednodušit komplikované akce, které lze splnit sérií kroků představující tyto typy úkonů:

Přesměrování na libovolnou adresu

Uživatel zadá libovolnou URL adresu, na kterou bude přesměrován.

Otevřít libovolnou adresu v novém panelu

Uživatel zadá libovolnou URL adresu, která bude otevřena na novém panelu.

Obě funkce přesměrování by byly schopné podporovat proměnnou v názvu zkratky. To znamená, že část zkratky by mohla být dynamická a být použita ve výsledné URL adrese. Příkladem využití by mohlo být vyhledávání v interním systému, nebo v populárních službách jako YouTube, kde je vyhledávaný výraz součástí URL. Příkladem by mohla být zkratka pojmenovaná

```
{název} youtube
```

S jedním krokem přesměrování na adresu

```
https://www.youtube.com/results?search_query={název}
```

Použití takové zkratky by pak probíhalo napsáním výrazu například `gorillaz youtube` do adresního řádku, nebo vyslovením těchto slov při využití hlasového vyhledávání. Prohlížeč by vyhodnotil, že se jedná o zkratku a provedl přesměrování na URL adresu

```
https://www.youtube.com/results?search_query=gorillaz
```

Spuštění akce v systémové nabídce

Uživatel zvolí konkrétní položku ze systémové nabídky. Tento scénář je lépe představitelný pro UNIXové operační systémy, které disponují výchozí systémovou nabídkou pro každou aplikaci. V operačním systému Windows by se jednalo o položky v nastavení aplikace. Sérií akcí v systémové nabídce lze docílit téměř všech akcí, které program umožňuje. Příklad by mohla být zkratka pojmenovaná „ulož na později“, která v prvním kroku přidá všechny otevřené panely do seznamu četby a v druhém kroku zavře všechny otevřené panely.

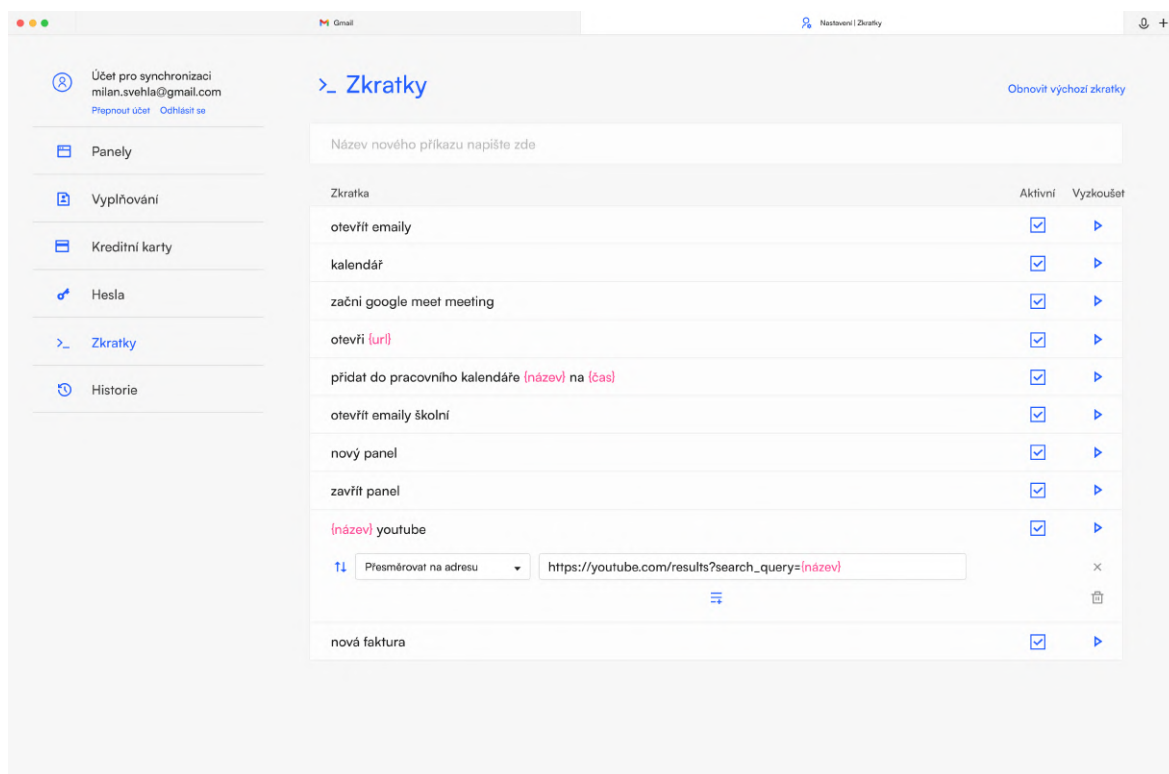
Dalším příkladem práce se systémovou nabídkou se nabízí pro nástěnky, kterých může mít uživatel nastavených více pro různé pracovní úkony. Uživatel si navíc může nastavit výchozí nástěnku, která se má zobrazit při otevření nového panelu. Jelikož jsou tyto akce dostupné ze systémové nabídky, dalším příkladem by mohla být zkratka pojmenovaná „jsem doma“, která zavře všechny panely a vystřídá pracovní nástěnku za jinou, určenou pro zábavu.

Spuštění jiné zkratky

Vzájemná provázanost zkratk umožňuje vytvářet složitější kombinace. Pokud uživatel bude mít nadefinovanou zkratku „zavřít vše“, která zavře všechny panely a zkratku „hudba“, která otevře oblíbený playlist na Spotify, příkladem by mohla být zkratka „relax“, která nejprve provede zkratku „zavřít vše“ a následně zkratku „hudba“.

Specifické akce widgetů

Jelikož prohlížeč umožňuje umístění widgetů na nástěnky, mohly by tyto widgety podporovat vlastní zkratky. Nástroj pro měření času by tak mohl nabídnout zkratku „začni měřit čas“, který by ve widgetu spustil měření času.

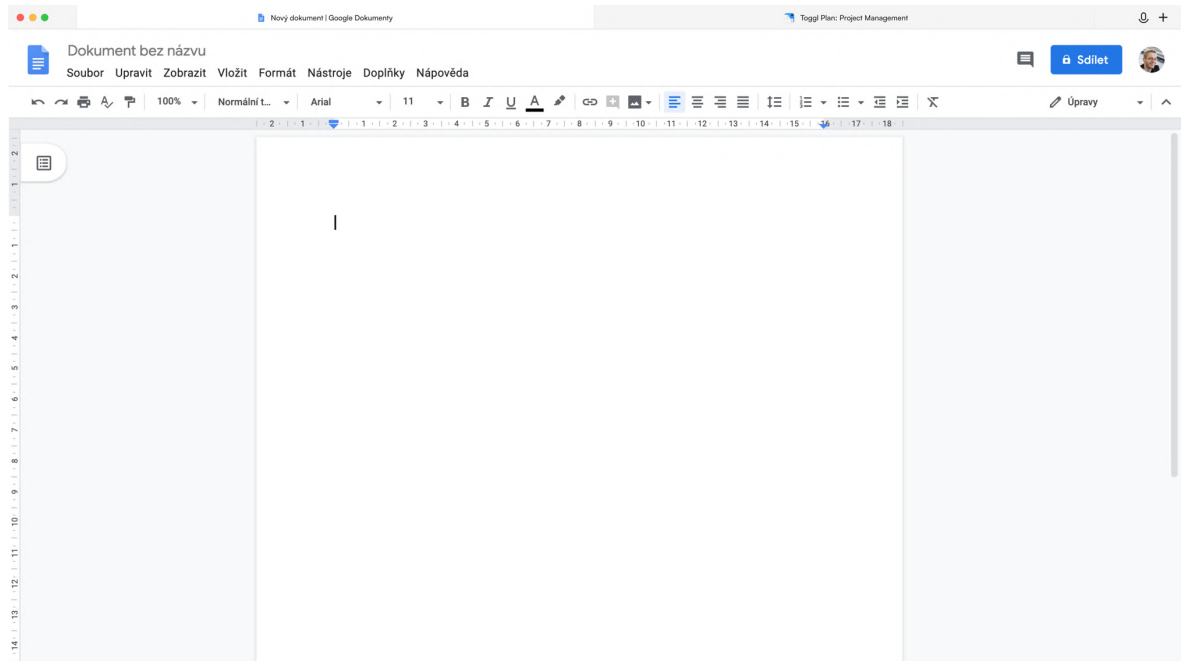


Obrázek 70: Obrazovka pro nastavení Zkratek

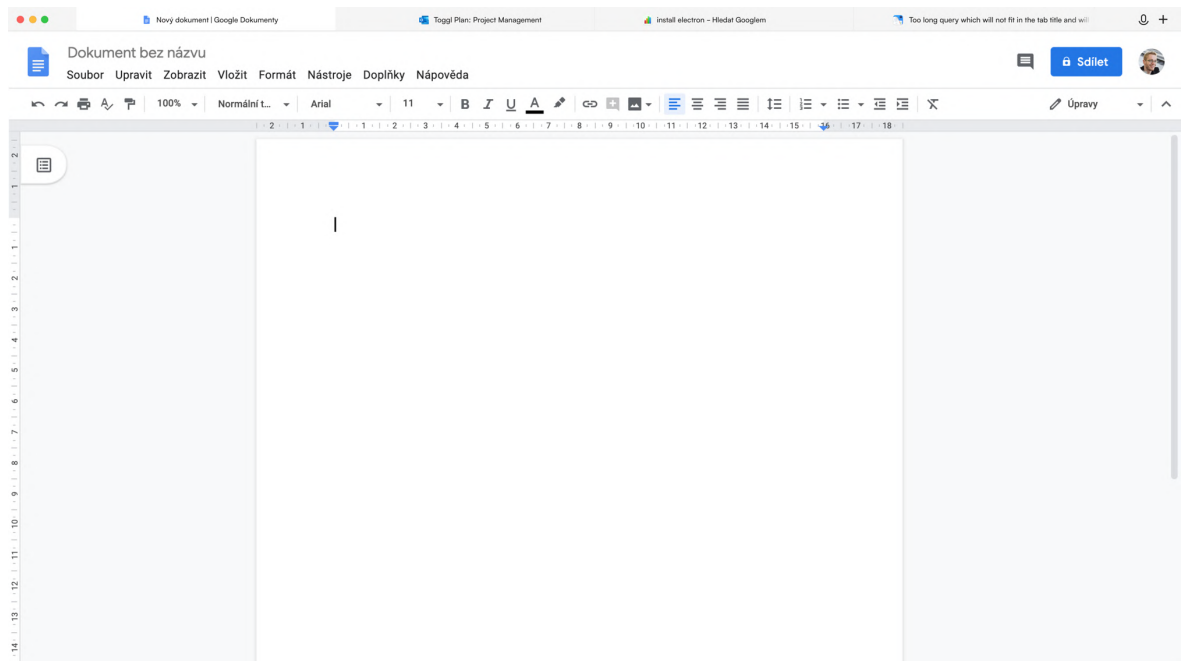
Předpokládané způsoby využití jsou tři. Prvním je využití zkratky jako aliasu pro jinou URL adresu, nebo seznam URL adres. Uživatel si tak může nastavit například zkratku „ranní schůzka“ s jediným krokem přesměrování na pravidelný videohovor. Druhým způsobem je využití série kroků pro automatizaci častých úkolů. Tedy například zkratka „práce“ může otevřít sadu panelů, které uživatel potřebuje pro práci. Třetím způsobem by mohlo být využití systémových akcí pro vytvoření scénářů podobných programování, které mohou automatizovat navigaci v programu. Příkladem by mohl být příkaz „vše smazat“, který by zavřel všechny panely a smazal historii procházení.

3.4.3 Panely

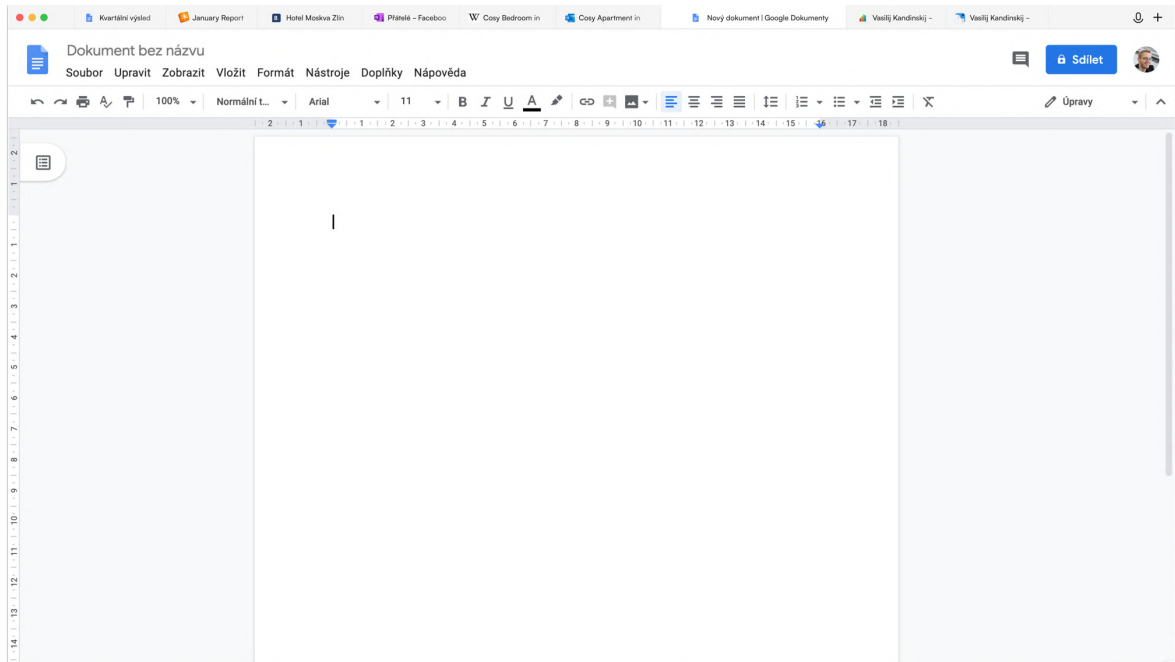
Na následujících obrázcích jsou znázorněné situace různých počtů panelů. Jedná se o velmi častý způsob práce s prohlížečem, takže mi přišlo relevantní ho zahrnout do prezentace.



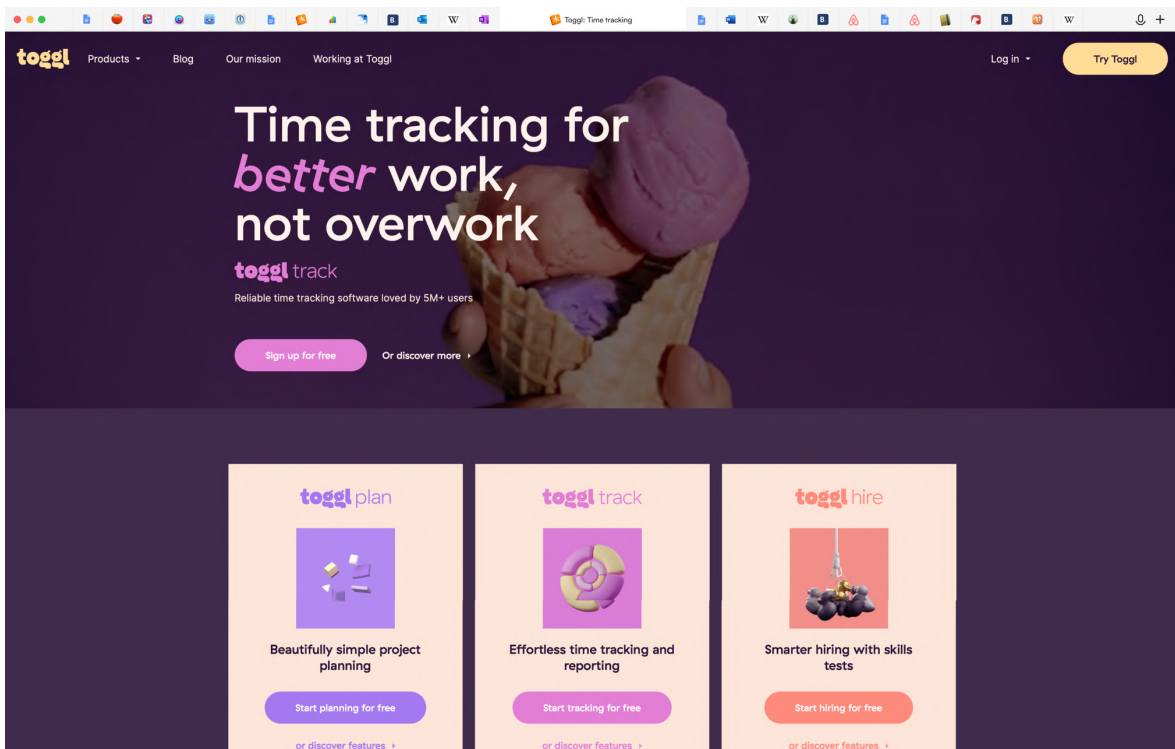
Obrázek 71: Prohlížeč se dvěma otevřenými panely



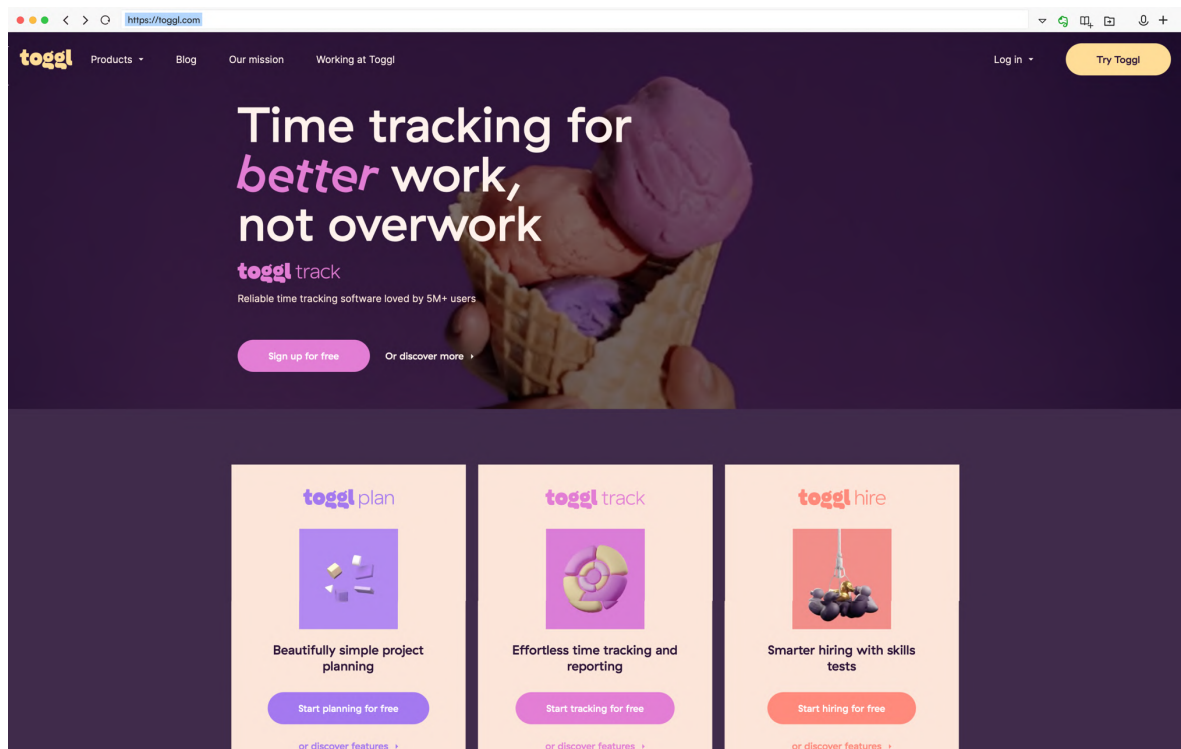
Obrázek 72: Prohlížeč se čtyřmi otevřenými panely



Obrázek 73: Prohlížeč s devíti otevřenými panely



Obrázek 74: Prohlížeč s mnoha otevřenými panely



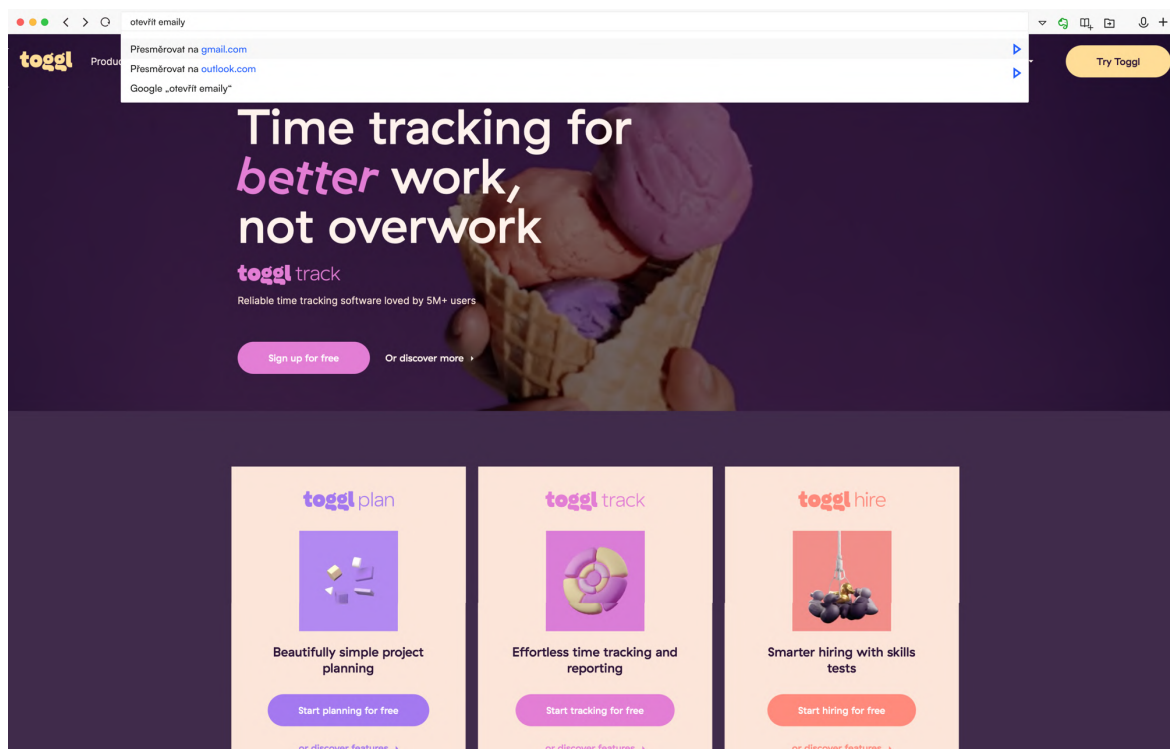
Obrázek 75: Lišta panelů po dvojkliku na panel

Navigační a manipulační tlačítka jsou v současném návrhu vizuálně skryté pod najetím myši nad panelem, případně pod dvojklikem na panel, jak je vidět na obrázku výše.



Obrázek 76: Navigační tlačítka prohlížeče na TouchBaru

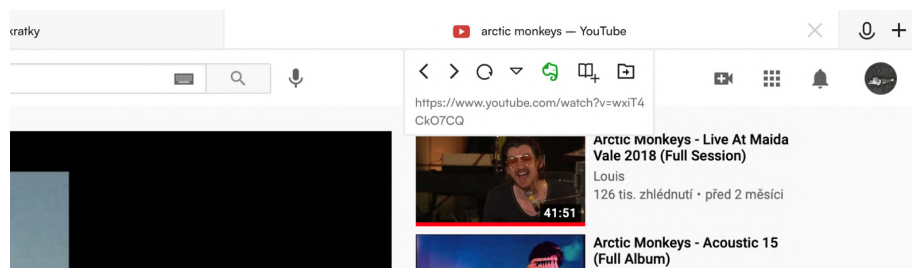
Jedním z dalších způsobů, kromě tradičních klávesových a gest na touchpadu, pro přechod na předchozí a následující stránku, by byla tlačítka na TouchPadu.



Obrázek 77: Našeptávač na liště panelů

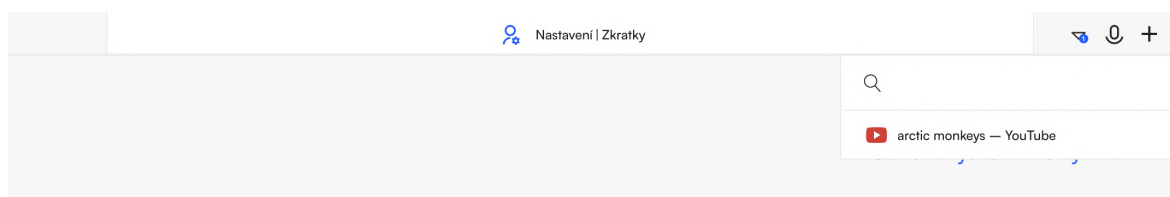
Adresní řádek zobrazený na dvojklik by měl implementované také našeptávač zkratk a historie.

3.4.4 Připnuté panely

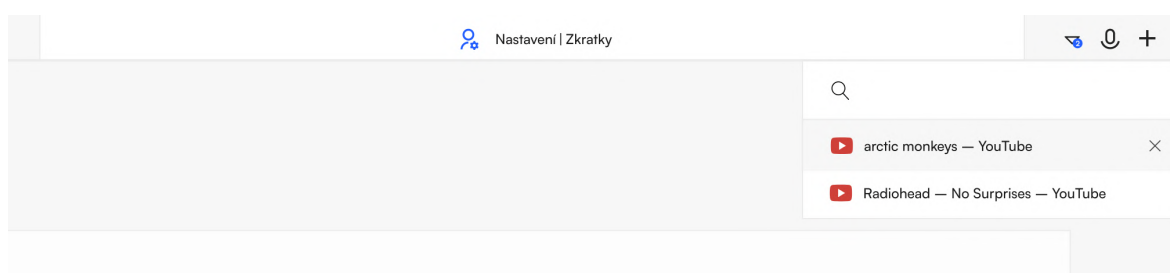


Obrázek 78: Kontextová nabídka pro panel

Funkcionalita připnutých panelů známá z ostatních prohlížečů je navržena tak, aby připnuté panely zmizely co nejvíce na pozadí a nezabíraly tak prostor mezi aktivními panely. Při připnutí panelu, kliknutím na ikonu trojúhelníku, panel zmizí z horní lišty pod nové tlačítko v pravém horním rohu. Panely však zůstávají aktivní, například pro přehrávání hudby.

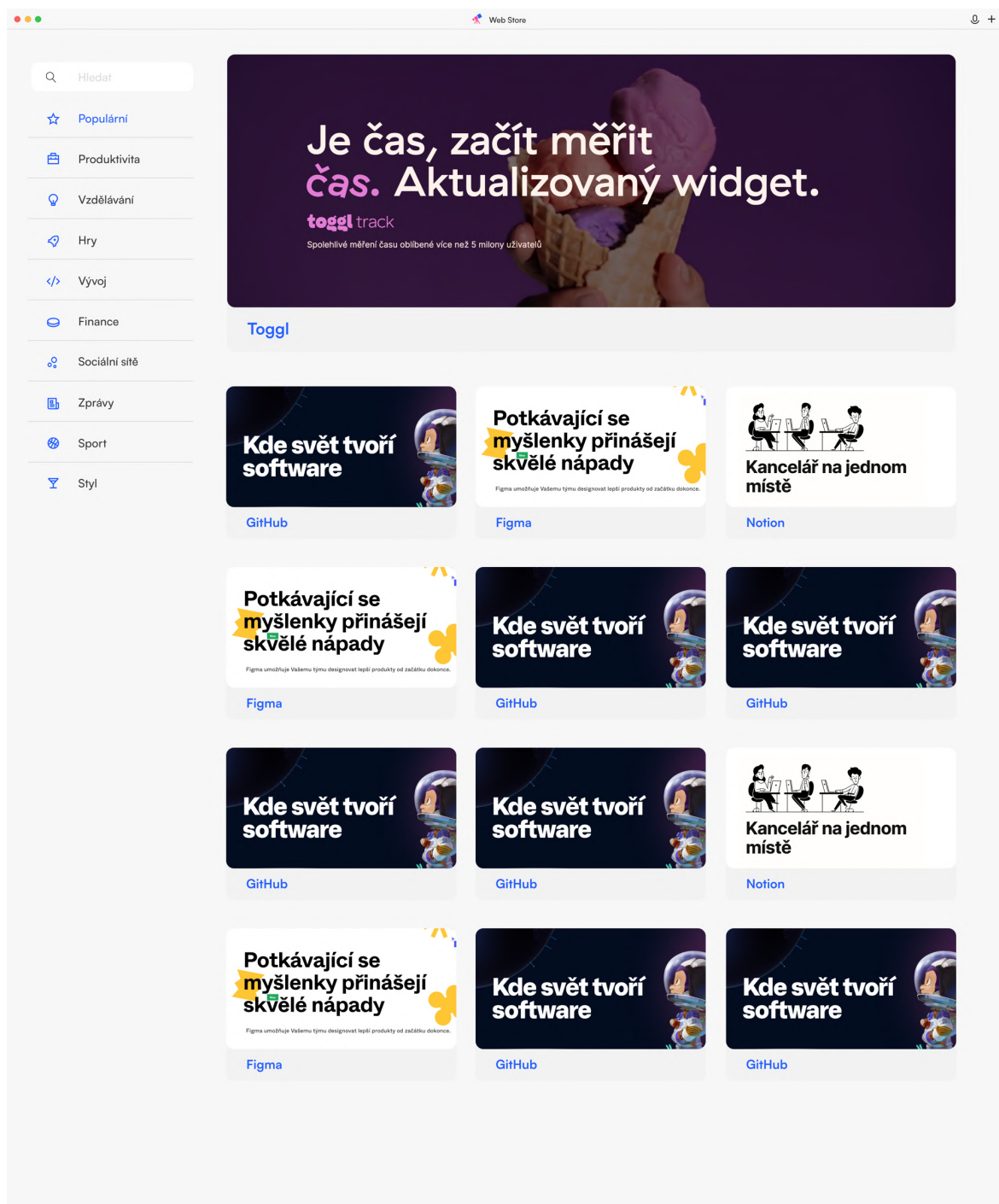


Obrázek 79: Jeden připnutý panel



Obrázek 80: Dva připnuté panely s možností zavřít panel

3.4.5 WebStore



Obrázek 81: Výpis aplikací ve WebStore

Současný návrh webového obchodu s aplikacemi zjednodušuje výpisy aplikací a dává větší prostor specifickým vizuálním stylům jednotlivých webových aplikací. Přibylo také fulltextové vyhledávání.

Web Store

Hledat

Populární

Produktivita

Vzdělávání

Hry

Vývoj

Finance

Sociální sítě

Zprávy

Sport

Styl

Je čas, začít měřit čas. Aktualizovaný widget.

toggl track
Spolehlivé měření času oblíbené více než 5 miliony uživatelů

Toggl PŘIDAT NA DASHBOARD

UŽIVATELÉ	5M+
HODNOCENÍ	4.7/5
AKTUALIZACE	6. 5. 2021
VÝVOJÁŘ	TOGGL INC.
WEB	TOGGL.COM

Podobné widgety

Kde svět tvoří software
GitHub

Kde svět tvoří software
GitHub

Kde svět tvoří software
GitHub

Obrázek 82: Detail aplikace ve WebStore

Detail aplikace v současném návrhu počítá již především s připnutím webových aplikací, případně jejich widgetů, na nástěnku.

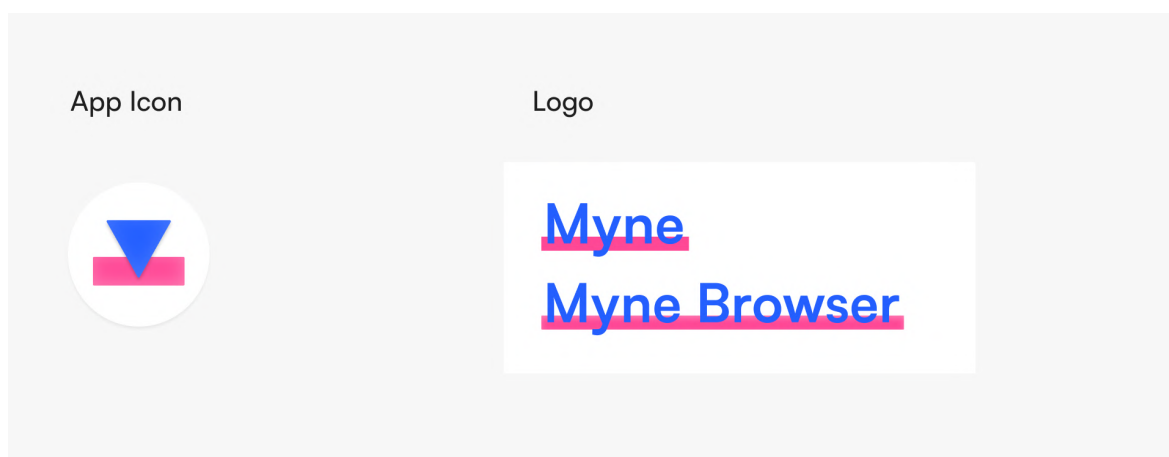
4 PREZENTACE PRODUKTU

Při volbě nástrojů prezentace jsem se inspiroval prezentací současných webových prohlížečů. Nejčastější formou propagace je webová stránka představující hlavní konkurenční výhody prohlížeče. Vývojáři komunikují s uživateli pomocí blogů, kde představují nové funkce a verze produktu.

4.1 Použité nástroje

Výsledný design je prezentován jako video popisující několik uživatelských scénářů a sérií grafických návrhů uživatelského rozhraní.

4.2 Vizuál produktu



Obrázek 83: Ikona a logo Myne Browser

Navržená ikona aplikace je složená z jednoduchých geometrických tvarů a dvou kontrastních barev. Logo je pouze textové, využívá stejné barevnosti a stejně tak jako celé uživatelské rozhraní rodinu písma Satoshi.

4.3 Microsite

Web Store Dashboardy UI Hlas Videa

Myne Browser

Koncept webového prohlížeče, který nabízí jednoduchý přístup k často používaným aplikacím, doporučí vhodné pracovní nástroje a je ovladatelný hlasem.

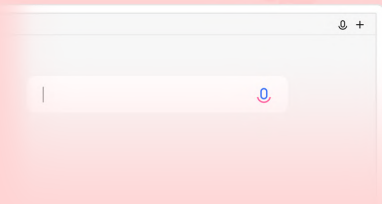
Orientace v hlubinách internetu

Na webu je tolik aplikací, že z toho jde hlava kolem. Integrovaný Web Store s pečlivě vybranými webovými aplikacemi usnadní volbu nástrojů pro každý nový projekt. Bez instalací.

Nejpoužívanější aplikace vždy po ruce

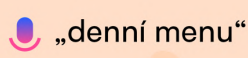
Několik přednastavených a možnost vytvořit vlastní na dva kliky. Dashboardy umožňují udělat rychlé akce, jako vytvoření poznámky nebo odeslání emailu, bez nutnosti přeskakovat mezi panely.

Obrázek 84: První část prezentační microsite



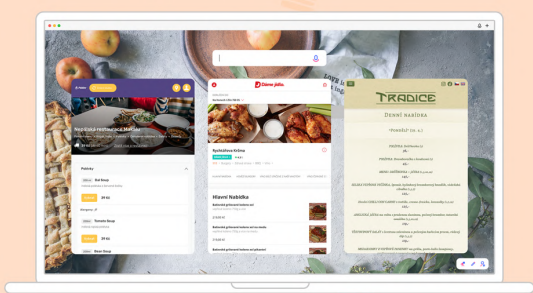
Rozhraní, které nepřekáží

Tlačítka a některé prvky uživatelského rozhraní se schovaly, aby daly prostor nástrojům a aplikacím. Není ale čeho se bát. Pokud vám nevyhovují klávesové zkratky ani gesta, adresní řádek zobrazíte jedním klikem a tlačítko zpět ještě rychleji.



Hey, Myne, co teď?

Hlasové ovládání vám umožňuje zahájit videohovor, hledat hudbu, nebo zobrazit denní menu oblíbených restaurací. Uděláte víc, aniž šáhnete na klávesnici.



Koncept webového prohlížeče
Myne Browser

Vytvořeno 2021, Milan Švehla

Nahoru

Obrázek 85: Druhá část prezentační microsite

ZÁVĚR

Zpracovat diplomovou práci na téma webových technologií pro mě byl dlouhodobý záměr. Pokusit se navíc o design webového prohlížeče jsem vnímal jako úkol nejvyšší, protože webový prohlížeč slouží jako rozhraní pro webové aplikace v něm zobrazené. Teoretická část věnovaná historii i současnosti rozhraní webových prohlížečů hledá drobné detaily ve funkcích a uživatelském rozhraní, zasazuje je do dobového kontextu a snaží se přijít na fungující koncept v kontextu současnosti a blízké budoucnosti. Porovnáváním a hodnocením mnoha uživatelských rozhraní lišících se jen velmi málo a pozvolna se vyvíjejícími napříč lety lze pozorovat, jak se měnilo chování uživatelů a jak i vizuálně drobné změny přinesly výraznou změnu v uživatelské zkušenosti. Z osobního pohledu se jednalo o nejdůležitější část této práce.

Práce vznikala v dlouhém časovém horizontu. Díky tomu se většinu prvotních konceptů povedlo přenést do prototypu a ten otestovat na uživatelích. Následně byla většina prvotních konceptů, díky testování, zavrhnuta a výsledný produkt reflektuje mnoho iterací nad jednotlivými částmi. Původním plánem také bylo pokusit se zrealizovat alespoň část produktu do funkční podoby. Jak jsem však zjistil jednak při zpracovávání teoretické části, jednak vlastní zkušeností, vytvořit, byť jen částečný, kvalitní funkční prototyp, by bylo daleko nad rámec této práce. Výsledek práce tedy představuje jen část původní vize.

Zřejmý problém pro prezentaci výsledků této práce je relativně málo vizuálního materiálu. Soustředil jsem se především na produkt jako takový, a ne na jeho marketingovou propagaci. Již od začátku bylo navíc cílem, aby grafické uživatelské rozhraní, tedy jediná viditelná část výsledku, ustoupilo co nejvíce do pozadí. Zdaleka nejvíce času bylo věnováno uživatelské zkušenosti při procházení webu a možnostem její vylepšení. Další část výsledku tvoří navržená funkcionalita hlasového ovládání, zkratk a nástěnek, která pouze poskytuje rámec pro další aplikace. Výsledný produkt se zkrátka snaží nabídnout to samé jako současné systémy – zajistit potřebnou funkcionalitu, ale nebýt vidět.

Práce byla exkurzem do interakčního a UX designu, díky které jsem si měl možnost vyzkoušet obor, který se i přes vysokou míru teoretičnosti a abstrakce stává hodnotnou profesí na pracovním trhu. Zároveň nabízí sadu konceptů pro současné webové prohlížeče založených na historických souvislostech, iterativním vývoji a možnosti jejich implementace, což bylo původním záměrem této práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Action-Retro (2020). *(Beta 10A190) Mac OS 10.6 Snow Leopard PowerPC*.
MacintoshRepository.com [online]. 1. 5. 2020 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:
<https://www.macintoshrepository.org/30022--beta-10a190-mac-os-10-6-snow-leopard-powerpc>
- ALL PC World (2017). *Download macOS Sierra 10.12 with Combo Update Free*.
allpcworld.com [online]. 15. 1. 2017 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:
<https://allpcworld.com/download-macos-sierra-10-12-combo-update-free/>
- Apple Support (2019). *How to use Siri on your Mac*. Apple Support [online]. 4. 11. 2019.
[cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <https://support.apple.com/en-us/HT206993>
- Ash-Fox (2006). *XFdrake*. Commons.wikipedia.org [online]. 15. 2. 2006 [cit. 2021-04-15].
Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:XFdrake.png>
- blackwensday (2006). *GreenShift 1.1*. deviantart.com [online]. 23. 6. 2006 [cit. 2021-04-15].
Dostupné z: <https://www.deviantart.com/blackwensday/art/GreenShift-1-1-29478428>
- CARNEIRO Marcelo Medeiros a VELHO Luiz (2004). *Assistive Interfaces For The Visually Impaired Using Force Feedback Devices And Distance Transforms*. Information Technology and Disabilities Journal [online]. 2. 12. 2004. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z:
<http://itd.athenpro.org/volume10/number2/carneiro.html>
- COSTELLO, Katie a RIMOL, Meghan (2021). *Gartner Says Worldwide PC Shipments Grew 10.7% in Fourth Quarter of 2020 and 4.8% for the Year*. Gartner.com [online].
- Dcoetzee (2011). *Internet Explorer 5 on Windows 98*. Commons.wikipedia.org [online]. 17. 3. 2011 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:
https://en.wikipedia.org/wiki/File:Internet_Explorer_5_on_Windows_98.png. Used with permission from Microsoft.
- Ericd (2009). *Netscape 1.22*. Commons.wikipedia.org [online]. 5. 3. 2009 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Navigator_1-22.png
- GIBBS, Samuel (2016). *Mobile web browsing overtakes desktop for the first time*. Theguardian.com [online]. 2. 11. 2016 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z:
<https://www.theguardian.com/technology/2016/nov/02/mobile-web-browsing-desktop-smartphones-tablets>

GRALLA, Preston (2010). *Apple Safari 5 Browser*. Goodgearguide.com [online]. 16. 6. 2010 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

https://www.goodgearguide.com.au/review/apple/safari_5/350130/

CHITU, Alex (2009). *Google Chrome 2.0 Beta*. Googlesystem.blogspot.com [online]. 17. 3. 2009 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <http://googlesystem.blogspot.com/2009/03/google-chrome-20-beta.html>

JUNG, Edward (2020). *Keep tabs on your tabs in Google Chrome*. Blogs.google [online]. 13. 5. 2020 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <https://blog.google/products/chrome/manage-tabs-with-google-chrome/>

KRUG, Steve. *Don't make me think, revisited: a common sense approach to Web usability*. Third edition. Berkeley, Calif.: New Riders, [2014]. ISBN 978-0321965516

Linuxlove (2011). *Win7 Aero*. Betaarchive.com [online]. 22. 5. 2011 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: https://www.betaarchive.com/wiki/index.php?title=File:Win7_Aero.png

Linuxlove (2011). *Luna XP*. Betaarchive.com [online]. 22. 5. 2011 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: https://www.betaarchive.com/wiki/index.php?title=File:Luna_XP.PNG

Linuxlove (2011). *Windows 95 Classic*. Betaarchive.com [online]. 22. 5. 2011 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

https://www.betaarchive.com/wiki/index.php?title=File:Windows_95_Classic.png

LOWGRËN, Jonas. *Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information*. The MIT Press [2004]. ISBN 978-0262122719

Macworld (2000). *Macworld San Francisco 2000 - The Mac OS X Introduction*.

youtube.com [online]. 21. 8. 2006 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

<https://www.youtube.com/watch?v=Ko4V3G4NqII>

Microsoft (2015). *Cortana on Windows 10*. Commons.wikipedia.org [online]. 12. 11. 2015 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Cortana.windows10.png>.

Used with permission from Microsoft.

Microsoft (2020). *Windows 8.1 Pro Default Start Screen*. Commons.wikipedia.org [online]. 22. 6. 2020 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Windows_8.1_Pro_Default_Start_Screen.png. Used with permission from Microsoft.

Microsoft Corporation (2020). *Windows 10 Home Version 20H2 Desktop*.

Commons.wikipedia.org [online]. 21. 11. 2020 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Windows_10_Home_Version_20H2_Desktop.png. Used with permission from Microsoft.

Modernponderer (2010). *Windows Internet Explorer 7 Vista*. wikipedia.org [online]. 17. 3. 2011 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Windows_Internet_Explorer_7_Vista.png. Used with permission from Microsoft.

MOGGRIDGE, Bill. *Designing interactions*. Cambridge, Mass.: MIT Press, [2007]. ISBN 9780262134743

Mysid (2006). *Midnight Commander*. Commons.wikipedia.org [online]. 10. 4. 2006 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Midnight_Commander_\(2005\)_en.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Midnight_Commander_(2005)_en.png)

NORMAN, Donald A. *The design of everyday things. Revised and expanded edition*. New York, New York: Basic Books, [2013]. ISBN 978-0-465-05065-9

PATTERSON, Blake (2013). *Mac OS 9 on my G3 circa 1999*. Flickr.com [online]. 25. 5. 2013 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/blakespot/8833623532>

PAVLIK, John A. a MCINTOSH, Shawn (2014). *Converging Media: A New Introduction to Mass Communication. Fourth Edition*. Oxford University Press. ISBN 978-0199342303.

PiranhaGreg (2015). *Textový webový prohlížeč Lynx*. Commons.wikipedia.org [online]. 20. 2. 2015 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Textový_webový_prohl%C3%ADžeč_Lynx.png

Remember the dot (2008). *File:Opera 6.0.png*. Wikipedia.org [online]. 23. 4. 2008 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Opera_6.0.png

Remember the dot (2008). *File:Opera 8.0.png*. Wikipedia.org [online]. 23. 4. 2008 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Opera_8.0.png

ROBBIO, Alex (2018). *The Hyper-Adoption Of Voice Technology*. Forbes [online]. 8. 1. 2018. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z:

<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/06/08/the-hyper-adoption-of-voice-technology/>

Rhapsody Scarlet (2008). *Internet Explorer 1.0*. wikipedia.org [online]. 22. 12. 2008 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Internet_Explorer_1.0.png.

Used with permission from Microsoft.

SELTZER, Larry (2009). *Enough with the Browser Toolbars Already*. eweek.com [online]. 10. 2. 2009 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <https://www.eweek.com/security/enough-with-the-browser-toolbars-already/>

SIKOS, Leslie (2014). *Web Standards: Mastering HTML5, CSS3, and XML*. Apress. ISBN 9781484208847

SINK, Eric (2003). *Memoirs From the Browser Wars*. Ericsink.com [online]. 15. 4. 2003 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: http://ericsink.com/Browser_Wars.html

SPOOL, Jared (2011). *Do users change their settings?*. Uie.com [online]. 14. 9. 2011 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <https://archive.uie.com/brainsparks/2011/09/14/do-users-change-their-settings/>

STAMFORD, Conn., 11. ledna 2021 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-01-11-gartner-says-worldwide-pc-shipments-grew-10-point-7-percent-in-the-fourth-quarter-of-2020-and-4-point-8-percent-for-the-year>

Tim Berners-Lee (1994). *WorldWideWeb showing many of its functions*.

Commons.wikipedia.org [online]. 13. 12. 1994 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/File:WorldWideWeb_FSF_GNU.png

TOMA, Laura (2005). *CS107 - Lab 1*. [online]. 9. 2. 2005 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <http://www.bowdoin.edu/~ltoma/teaching/cs107/spring05/Labs/lab1.html>

TURNBULL, Andrew (2019). *A Visual Browser History, from Netscape 4 to Mozilla Firefox*. AndrewTurnbull.net [online]. 7. 8. 2011. [cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <http://www.andrewturnbull.net/mozilla/history.html>

Tyomitch (2017). *Windows 3.0 Workspace*. Commons.wikipedia.org [online]. 21. 5. 2017 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Windows_3.0_workspace.png

Twibright Labs [2005]. *Links features*. Links.twibright.com [online]. [2005] [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <http://links.twibright.com/features.php>

Viola.org (1993). *ViolaWWW Applet*. Viola.org [online]. [2003] [cit. 2021-04-15].

Dostupné z: <http://viola.org>

Vivaldi (2021). *Vivaldi Browser*. Vivaldi.com [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

<https://vivaldi.com>

WARREN, Tom (2019). *Microsoft no longer sees Cortana as an Alexa or Google*

Assistant competitor. The Verge [online]. 18. 1. 2019 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z:

<https://www.theverge.com/2019/1/18/18187992/microsoft-cortana-satya-nadella-alex-google-assistant-competitor>

WebFX (2018). *The History of the Internet in a Nutshell*. Webfx.com [online]. 16. 11.

2018 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <https://www.webfx.com/blog/web-design/the-history-of-the-internet-in-a-nutshell/>

WEINSCHENK, Susan. 100 things every designer needs to know about people. Berkeley,

CA: New Riders, [2011]. ISBN 978-032-1767530

WICHARY, Marcin [2005]. *mac os x developer preview 3 GUIdebook* [online]. 19. 11.

2005 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <https://guidebookgallery.org/screenshots/macosexdp3>

WICHARY, Marcin [2005]. *mac os x 10.3 panther GUIdebook* [online]. 19. 11. 2005 [cit.

2021-04-05]. Dostupné z: <https://guidebookgallery.org/screenshots/macosex103>

WikiLeon (2006). *File:Opera 3.62.png*. wikipedia.org [online]. 15. 4. 2006 [cit. 2021-04-

15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Opera_3.62.png

Wikimedia Commons contributors (2020). *File:Firefox 4.png*. wikipedia.org [online]. 21.

9. 2020 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Firefox_4.png

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2021). *Blindness and vision impairment*. World

Health Organization [online]. 26. 2. 2021 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z:

<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

ZOOK, Matthew A. (2005). *The Geography of the Internet Industry: Venture Capital, Dot-*

Coms, and Local Knowledge. Oxford: Blackwell Publishing. p. 104. ISBN 978-0-631-

23331-2.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Terminál v macOS	13
Obrázek 2: XFdrake (zdroj: Ash-Fox, 2006).....	14
Obrázek 3: Midnight Commander (zdroj: Mysid, 2006).....	15
Obrázek 4: Webová stránka otevřená v prohlížeči Lynx (zdroj: PiranhaGreg, 2015)	16
Obrázek 5: Windows 3.0 v roce 1999 (zdroj: Tyomitch, 2017).....	18
Obrázek 6: Windows Classic na Windows 95 (zdroj: Linuxlove, 2011)	19
Obrázek 7: Luna na Windows XP (zdroj: Linuxlove, 2011).....	20
Obrázek 8: Aero na Windows 7 (zdroj: Linuxlove, 2011)	21
Obrázek 9: Výchozí obrazovka Windows 8.1 (zdroj: Microsoft, 2020)	22
Obrázek 10: Windows 10 s otevřenou nabídkou Start a Centrem oznámení (zdroj: Microsoft Corporation, 2020).....	23
Obrázek 11: Mac OS 9 (zdroj: Patterson, 2013).....	24
Obrázek 12: Mac OS X 10.1 Puma (zdroj: Wichary, [2005])	25
Obrázek 13: Mac OS X Snow Leopard (zdroj: Action-Retro, 2000).....	26
Obrázek 14: macOS Sierra (zdroj: ALL PC World, 2017).....	27
Obrázek 15: Siri v Menu Baru na macOS Catalina	28
Obrázek 16: Uživatelské rozhraní nápovědy a systémové nastavení Siri na macOS.....	29
Obrázek 17: Reklamní fotografie zachycující uživatelské rozhraní Siri (zdroj: Apple Support, 2019)	29
Obrázek 18: Cortana na Windows 10 (zdroj: Microsoft, 2015)	31
Obrázek 19: Snímek obrazovky OS NeXTSTEP s otevřeným prohlížečem WorldWideWeb (zdroj: Tim Berners-Lee, 1994).....	34
Obrázek 20: Applet v prohlížeči ViolaWWW (Viola.org, [2013])	35
Obrázek 21: Hlavní stránka seznam.cz v prohlížeči Links (zdroj: Twibright Labs, [2005])	36
Obrázek 22: Webový prohlížeč Mosaic 3.0 (zdroj: WebFX, 2018).....	37
Obrázek 23: Netscape 1.22 (zdroj: Ericd, 2009)	38
Obrázek 24: Netscape Navigator 4.04 (zdroj: Turnbull, 2019).....	39
Obrázek 25: Internet Explorer 1.0 (Rhapsody Scarlet, 2008).....	40
Obrázek 26: Internet Explorer 5 (zdroj: Dcoetzee, 2011)	41
Obrázek 27: Internet Explorer 7 na Windows Vista (zdroj: Modernponderer, 2010).....	43
Obrázek 28: Internet Explorer 9 na Windows 7 s vizuálním stylem Windows Basic.....	44
Obrázek 29: Microsoft Edge 44 ve Windows 10.....	45
Obrázek 30: Mozilla Firefox 4 na Windows 7 se stylem Aero (zdroj: Wikimedia Commons contributors, 2020).....	47

Obrázek 31: Firefox s GreenShift 1.1 tématem (zdroj: blackwensday, 2006)	48
Obrázek 32: Firefox 87 na macOS	49
Obrázek 33: Opera 3.62 (zdroj: WikiLeon, 2006).....	50
Obrázek 34: Opera 6 na Windows XP (zdroj: Remember the dot, 2008)	51
Obrázek 35: Opera 8.0 na Windows XP (zdroj: Remember the dot, 2008)	52
Obrázek 36: Opera 75 na macOS	53
Obrázek 37: Safari 1.2 na Mac OS X (zdroj: Toma, 2005).....	55
Obrázek 38: Safari 5 (zdroj: Gralla, 2010)	56
Obrázek 39: Safari 14.0 na macOS Big Sur	57
Obrázek 40: Komplikované rozvržení prohlížeče Vivaldi 3.7 (zdroj: Vivaldi, 2021)	58
Obrázek 41: Minimalistické rozvržení prohlížeče Vivaldi 3.7 (zdroj: Vivaldi, 2021).....	59
Obrázek 42: Google Chrome 2.0 Beta na Windows 7 Aero (zdroj: Chitu, 2009).....	60
Obrázek 43: Google Chrome 89 na macOS.....	61
Obrázek 44: Skupiny panelů v Google Chrome (zdroj: Jung, 2020).....	62
Obrázek 45: Série příspěvků na medium.com	65
Obrázek 46: Myšlenková mapa	66
Obrázek 47: SWOT analýza	67
Obrázek 48: Jeden z prvních prototypů prohlížeče Myne	68
Obrázek 49: První prototyp webového obchodu	69
Obrázek 50: Prototyp náhledů panelů/listů.....	70
Obrázek 51: První verze nástěnky	71
Obrázek 52: První koncept hlasového asistenta	72
Obrázek 53: Následná podoba hlasového asistenta	73
Obrázek 54: Diagram uživatelských scénářů navigace	73
Obrázek 55: Čtvrtá verze webového obchodu s aplikacemi.....	74
Obrázek 56: Pracovní plocha s pracovním stavem komponent.....	75
Obrázek 57: Nástěnka pouze s vyhledávacím vstupním polem	76
Obrázek 58: Nástěnka se třemi widgety	77
Obrázek 59: Nástěnka s mnoha widgety.....	77
Obrázek 60: Nástěnka s aktivním vyhledávacím vstupním polem.....	78
Obrázek 61: Nástěnka v módu úprav.....	78
Obrázek 62: Nástěnka se dvěma webovými aplikacemi	79
Obrázek 63: Nástěnka s widgety sociálních sítí	79
Obrázek 64: Nástěnka s dvěma widgety a pozadím	80
Obrázek 65: Možnosti přepnutí mezi nástěnkami	80

Obrázek 66: Nástěnka se zvětšeným widgetem.....	81
Obrázek 67: Jednoduchá nástěnka s pozadím.....	82
Obrázek 68: Nástěnka pro výběr oběda.....	82
Obrázek 69: Pracovní dokument k funkci Zkratky.....	83
Obrázek 70: Obrazovka pro nastavení Zkratek	85
Obrázek 71: Prohlížeč se dvěma otevřenými panely.....	86
Obrázek 72: Prohlížeč se čtyřmi otevřenými panely	86
Obrázek 73: Prohlížeč s devíti otevřenými panely	87
Obrázek 74: Prohlížeč s mnoha otevřenými panely	87
Obrázek 75: Lišta panelů po dvojkliku na panel	88
Obrázek 82: Navigační tlačítka prohlížeče na TouchBaru	89
Obrázek 76: Našeptávač na liště panelů	90
Obrázek 77: Kontextová nabídka pro panel	90
Obrázek 78: Jeden připnutý panel	91
Obrázek 79: Dva připnuté panely s možností zavřít panel	91
Obrázek 80: Výpis aplikací ve WebStore.....	92
Obrázek 81: Detail aplikace ve WebStore.....	93
Obrázek 83: Ikona a logo Myne Browser.....	94
Obrázek 84: První část prezentační microsite.....	95
Obrázek 85: Druhá část prezentační microsite	96

