



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ

Návrh terapeutické aplikace

Design of therapy application

Bakalářská práce

Vypracovala: Michaela Doležalová
Studijní program: Softwarové inženýrství a technologie
Vedoucí práce: doc. Ing. Daniel Novák, Ph.D.

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Doležalová** Jméno: **Michaela** Osobní číslo: **466373**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra počítačů**
Studijní program: **Softwarové inženýrství a technologie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Návrh terapeutické aplikace

Název bakalářské práce anglicky:

Design of Therapy Application

Pokyny pro vypracování:

1. Seznamte se se základními technikami psychoterapie
2. Seznamte se s principy návrhu softwarových řešení progresivních webových aplikací
3. Navrhněte terapeutickou aplikaci využívající základní principy psychoterapie, která bude obsahovat následující funkcionality: monitorování nálady, denník, seznam terapeutických technik a vizualizaci jednotlivých sezení.
4. Rozhraní aplikace otestujte na 5 uživateli

Seznam doporučené literatury:

- [1] Menon V, Rajan TM, Sarkar S. Psychotherapeutic Applications of Mobile Phone-based Technologies: A Systematic Review of Current Research and Trends. *Indian J Psychol Med.* 2017;39(1):4–11. doi:10.4103/0253-7176.198956
- [2] Top 25 Mental Health Apps for 2019: An Alternative to Therapy?, <https://www.psychom.net/25-best-mental-health-apps>
- [3] Lui, J. H. L., Marcus, D. K., & Barry, C. T. (2017). Evidence-based apps? A review of mental health mobile applications in a psychotherapy context. *Professional Psychology: Research and Practice*, 48(3), 199–210

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

doc. Ing. Daniel Novák, Ph.D., Analýza a interpretace biomedicínských dat FEL

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13.08.2021**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.06.2022**

doc. Ing. Daniel Novák, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Studentka bere na vědomí, že je povinna vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studentky



Poděkování

Velké díky patří mému vedoucímu práce doc. Ing. Danielu Novákovi, Ph.D. za toto téma, jeho odborné vedení, cenné připomínky, a hlavně za jeho pomoc a trpělivost při tvorbě této bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině za psychickou i finanční podporu při studiu.



Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Daniela Nováka, Ph.D. a s použitím literatury uvedené na konci mé práce v seznamu použité literatury.

V Praze 4. 1. 2022

Michaela Doležalová

.....



Abstrakt:

Cílem této bakalářské práce je na základě seznámení se s metodami psychoterapie navrhnout psychotherapeutickou aplikaci pro pomoc lidem s úzkostí a depresí. Součástí práce je i implementace aplikace ve formě progresivní webové aplikace.

Klíčová slova: Progresivní webová aplikace, PWA, psychotherapeutická aplikace, webové technologie, psychoterapie

Vedoucí práce: doc. Ing. Daniel Novák, Ph.D.

Abstract:

The aim of this thesis is to get acquainted with the methods of psychotherapy and based on the findings to design a psychotherapeutic application to help people with anxiety and depression. The thesis also includes implementation of the application in the form of a progressive web application.

Keywords: Progressive web application, PWA, psychotherapeutic application, web technologies, psychotherapy

Title translation: Design of therapy application



Obsah

1	Úvod	1
1.1	Motivace	1
1.2	Cíl práce	1
2	Psychoterapeutické metody	2
2.1	Základy psychoterapie	2
2.1.1	Psychodynamické přístupy	2
2.1.2	Humanistická psychoterapie	2
2.1.3	Kognitivně behaviorální terapie	3
2.2	Úzkost a deprese	3
2.2.1	Generalizovaná úzkostná porucha	3
2.2.2	Panická porucha	4
2.2.3	Fobie	4
2.2.4	Obsedantně-kompulzivní porucha	4
2.2.5	Posttraumatická stresová porucha	5
2.2.6	Syndrom vyhoření	5
2.2.7	Deprese	5
3	Psychoterapie a mobilní technologie	6
3.1	Výhody	6
3.1.1	Dostupnost	6
3.1.2	Náklady	6
3.1.3	Menší stigma	6
3.1.4	Okamžitá pomoc kdekoliv	6
3.1.5	Doplněk k terapii	7
3.1.6	Lehčí případy	7
3.1.7	Monitoring	7
3.1.8	Prevence	7
3.2	Problémy	7
3.2.1	Zabezpečení	7
3.2.2	Vztah s terapeutem	8
3.2.3	Neověřená účinnost	8
3.3	Průzkum existujících psychoterapeutických aplikací	8
3.3.1	WorryTree	8
3.3.2	What's Up? - A Mental Health App	10



3.3.3	MoodKit.....	11
3.3.4	Forest – Stay focused.....	13
3.3.5	Závěr rešerše existujících aplikací	14
4	Progresivní webové aplikace	15
4.1	Co jsou progresivní webové aplikace.....	15
4.2	Podpora PWA v prohlížečích.....	16
4.3	Web app manifest.....	17
4.4	Service workers	18
5	Návrh aplikace.....	19
5.1	Účel a funkce aplikace.....	19
5.2	Požadavky aplikace	19
5.2.1	Funkční požadavky.....	19
5.2.2	Nefunkční požadavky	19
5.3	Design	19
5.4	Prototyp aplikace	20
5.5	Řešení požadavků aplikace.....	20
5.5.1	Registrace a přihlášení.....	20
5.5.2	Deník.....	21
5.5.3	Not feeling great?	22
5.5.4	Historie nálady	25
5.5.5	Vizuální znázornění překonávání problémů	26
6	Implementace.....	27
6.1	Použité technologie.....	27
6.2	Implementace stromu	27
6.3	Závěr implementace	28
7	Uživatelské testování	29
7.1	Testovací scénáře.....	29



7.2	Způsob testování	29
7.3	Výsledky	29
7.3.1	Vzhled	29
7.3.2	Srozumitelnost	30
7.3.3	Funkčnost	30
7.4	Závěr z testování	30
8	Závěr	31
8.1	Shrnutí	31
8.2	Vize do budoucna	31
	Seznam použité literatury	32
	Seznam obrázků	34
	Seznam příloh	34



1 Úvod

1.1 Motivace

Motivací pro tuto bakalářskou práci bylo vytvořit aplikaci, kterou jsem si při potýkání se s úzkostí a depresí přála mít. Aplikaci, která by mohla lidem s podobnými problémy pomoci.

1.2 Cíl práce

Cílem práce je seznámit čtenáře se základy problematiky psychoterapie, úzkosti a deprese, s rolí, kterou zde mohou hrát mobilní aplikace a s principy tvorby progresivních webových aplikací. Dále pak navrhnout psychoterapeutickou aplikaci, která by mohla pomoci lidem s problémy s úzkostí a depresí a její rozhraní otestovat na pěti uživateli.



2 Psychoterapeutické metody

2.1 Základy psychoterapie

“Psychoterapie představuje zvláštní druh psychologické intervence působící na duševní život, chování člověka, jeho meziosobní vztahy i tělesné procesy tím způsobem, že navozuje žádoucí změny, a tak podporuje uzdravení či znesnadňuje vznik a rozvoj určité poruchy zdraví.” (VYMĚTAL 1997)

Kromě léčení poruch psychického zdraví se psychoterapie ukazuje jako efektivní i u dalších problémů, jako jsou chronické bolesti a onemocnění (Majeed et al. 2019), stres, nespavost (Hajak et al. 1997), problémy ve vztazích, vyrovnávání se s těžkými životními událostmi a jiné. V současné době existuje nespočet psychoterapeutických přístupů. Většina terapií má ale společné to, že se klient může terapeutovi důvěrně svěřit a nebát se, že ho terapeut bude odsuzovat. Základní psychoterapeutické směry, z kterých pak další psychoterapie často vychází, nebo jsou z nich namíchány, jsou popsány dále.

2.1.1 Psychodynamické přístupy

Mezi nejznámější zástupce psychodynamického přístupu patří Psychoanalýza (S. Freud), Analytická psychoterapie. (C. G. Jung) a Psychodynamická psychoterapie. Jde o tzv. hlubinný typ psychoterapie. Psychoterapeuti z těchto směrů věří, že změna chování je závislá na pochopení vlastních nevědomých motivů a konfliktů. Zvláště psychoanalýza je dlouhodobá a časově i finančně náročná (Nolen-Hoeksema 2012). Velice důležitý je zde vztah s psychoterapeutem, psychoanalýza ho dokonce vnímá jako základní zdroj obsahu terapeutické práce. (Irena Plevová 2013) Pro běžné použití v mobilních aplikacích tedy není příliš vhodná.

2.1.2 Humanistická psychoterapie

Říká se jí také terapie zaměřená na klienta. Je o svobodné vůli člověka a jeho schopnosti rozvíjet se. Pro terapeutické působení považuje za nejdůležitější vztah s terapeutem. Proto nebude použita v mé terapeutické aplikaci.



2.1.3 Kognitivně behaviorální terapie

Kognitivně behaviorální terapie, zkráceně KBT je založena na dvou konceptech:

1. Naše myšlení má vliv na naše emoce, které mají vliv na naše chování. Tedy to, co si myslíme, určuje, co děláme.
2. Nezáleží na tom, co se nám v životě stane, ale na tom, jak to interpretujeme. To, jak si věci vykládáme, může být určeno například jádrovými přesvědčeními, která si v průběhu života vytvoříme. Podle KBT je můžeme rozpoznávat a měnit.

KBT psychoterapie mívá jasný program jednotlivých kroků a metod. Díky tomu se také hojně využívá v knihách sebe-pomoci pro psychické problémy. Setkáme se také s domácími úkoly. Vztahu pacienta s psychoterapeutem přikládá KBT o něco menší význam než předchozí zmíněné přístupy. (Irena Plevová 2013). Z těchto důvodů budu ve své aplikaci používat principy KBT.

2.2 Úzkost a deprese

Během pandemie Covidu-19 se globální prevalence úzkosti v populaci vyšplhala na 41,1%, prevalence deprese na 31,4%. (Wu et al. 2021). Úzkostné poruchy a deprese jsou jedny z nejběžnějších psychických nemocí (Scheid and Brown 2010). Pro jejich častý výskyt, a především četné osobní zkušenosti jsem se rozhodla zacílit svou terapeutickou aplikaci právě na problémy s úzkostí, případně depresí.

Nyní představím základní informace o úzkostných poruchách a depresi.

2.2.1 Generalizovaná úzkostná porucha

Generalizovaná úzkostná porucha se projevuje nadměrnou nekontrolovatelnou úzkostí a obavami, které se obvykle týkají běžných situací. Pacienti si nejčastěji dělají starosti ohledně budoucnosti, své rodiny, práce, zdraví či běžného každodenního života. Lidé s touto poruchou reagují nepřiměřeně i na slabé stresory a žijí v trvalém vnitřním napětí. Trápí se maličkostmi a stálou nerozhodností, trpí podrážděností, nervozitou, přecitlivostí, nadměrnou únavou až vyčerpaností aj. potíže se soustředěním i se spánkem. Často mívají i tělesné



symptomy jako například svalové napětí, třes, nevolnost, bolesti hlavy, závratě, bušení srdce, nadměrné pocení. (Barbora Košňarová)

2.2.2 Panická porucha

Panická porucha je charakterizována náhlými záchvaty intenzivního strachu až hrůzy, které se objevují náhle bez zjevné vnější příčiny a jejich příchod nelze předvídat. Lidé trpící panickou poruchou často nabývají mylného přesvědčení, že onemocněli vážnou nemocí, mají pocit ztráty kontroly nad sebou samým a strach ze zešílení či smrti a katastroficky si interpretují tělesné příznaky (bolest na hrudi = infarkt). Ačkoliv o svém problému často vědí a lékaři se jim snaží dostatečně vysvětlit, co se s tělem děje během panické ataky, přesto nejsou schopní svůj stav pomocí vlastní vůle nijak ovládnout. Panický záchvat obvykle trvá několik minut, ale někdy se vrací ve vlnách klidně po dobu několika hodin. K tělesným příznakům panické ataky patří zrychlený dech, následné překysličení a s tím pak spojené závratě. Dále zvýšená tepová frekvence, zvýšený krevní tlak, návaly horka nebo chladu, svíravý pocit v oblasti hrudníku, třes, nevolnost a zvracení. (Barbora Košňarová).

2.2.3 Fobie

Fobie je psychická porucha doprovázená úzkostí, při které postižená osoba trpí chorobným strachem z nějaké specifické situace, z lidí, zvířat nebo nějakého prostředí. Pacient není schopný tento strach vlastní vůlí potlačit a zbavit se ho i když si uvědomuje, že je jeho strach zcela bezdůvodný. Jmenovat můžeme například agorafobii, která se projevuje strachem z otevřených prostranství a veřejných míst, kam by se rychle nedostala pomoc. A dále například sociální fobii – strach z kontaktu s lidmi, mluvení na veřejnosti, telefonování apod. (Barbora Košňarová)

2.2.4 Obsedantně-kompulzivní porucha

Při této poruše postižení zažívají nutkavé myšlenky, nápady, představy nebo impulzy (obsese), které se znovu a znovu vrací do mysli. Člověk je pociťuje jako cizí, ale nedokáže je zastavit. Mohou se týkat například agresivního chování (Co když někomu ublížím?), kontaminace a šitění se (Co když se nakazím nebo ušpiním?), strachu, že něco důležitého nebylo uděláno nebo zkontrolováno (Co když jsem nevypnul sporák nebo nezamknul?), nepohody způsobené asymetrií nebo nepořádkem (když nebude něco symetrické stane se neštěstí) apod. Postižený si uvědomuje, že jsou to jen nápady, ale přesto ho to silně znepokojuje a udržuje v silném napětí. Ke snížení napětí pak slouží rituály – kompulze.



Mohou to být opakované projevy chování, například opakované kontroly uzavření dveří, kohoutku vodovodu, sporáku, nadměrné umývání rukou, hýbání s předměty, aby byly symetrické nebo opakované myšlenky (počítání, modlení se atd.) (Praško 2012)

2.2.5 Posttraumatická stresová porucha

Jde o úzkostnou poruchu, která se zpravidla rozvíjí po emočně těžké, stresující události, která svou závažností přesahuje obvyklou lidskou zkušenost a bývá traumatická pro většinu lidí (např. přírodní katastrofa, válka, výbuch bomby, traumata způsobená lidmi (přepadení, znásilnění), autohavárie, požár apod. Porucha se projevuje zúzkostňujícím rozpomínáním na traumatickou událost, ve vzpomínkách, ve snech, při každodenních zážitcích, které jen vzdáleně připomínají okolnosti traumatu. Postižený se začne vyhýbat určitým běžným činnostem, bývá podrážděný, napjatý, nesoustředěný. Trpí nespavostí a ztrátou pozitivních emocí. (Praško 2012)

2.2.6 Syndrom vyhoření

Syndrom vyhoření se dá charakterizovat naprostou ztrátou profesionálního zájmu, osobního zaujetí či nadšení u pacientů, kteří mají ve své práci velkou zodpovědnost, trápí je chronický stres a nedaří se jim zvládat vysoké požadavky zaměstnavatelů. Projevuje se pocity vyčerpání a poklesem pracovního výkonu, mohou se však dostavit také deprese, poruchy spánku a paměti nebo různé tělesné obtíže. Jedná se v podstatě o důsledek dlouhodobého stresu, který vede k naprostému vyčerpání a ztrátě ideálů, motivace i vůle k práci. Projevuje se únavou, vyčerpáním, bolestí hlavy, vznětlivostí a problémy se spánkem. (Barbora Košnarová)

2.2.7 Deprese

Deprese je duševní onemocnění, které se projevuje patologickým smutkem a celkovou ztrátou zájmu. Jeho průběh je různý – od snížené schopnosti prožívat radost, až po myšlenky na smrt či pokusy o sebevraždu. Deprese se může rozvinout po nějakém traumatizujícím zážitku, ale i po úrazu, při kterém došlo k poškození mozku nebo vlivem dědičnosti, vystavení toxickým látkám nebo i z hormonálních příčin. Postižení pociťují nedostatek energie, smutnou náladu až plačtivost, pocity vlastní zbytečnosti. Mají změny nálad, ztrátu libida, poruchy soustředění a spánku. Mezi fyzické projevy patří i vnitřní chvění, bolesti hlavy, tlak na hrudi, zácpa, průjem. Při těžších formách deprese se mohou objevovat i bludy či halucinace. (Tereza Tancerová)



3 Psychoterapie a mobilní technologie

Použití mobilních technologií v péči o zdraví neboli „mHealth“ (Istepanian et al. 2004) se těší stále větší popularitě (Lui et al. 2017). Čtvrtina všech existujících mHealth aplikací se zabývá právě psychickým zdravím (Menon et al. 2017).

3.1 Výhody

Mobilní psychoterapeutické aplikace mají tyto výhody (Lui et al. 2017):

3.1.1 Dostupnost

V současné době je v České republice velký nedostatek psychoterapeutů. Pacient akutně hledající psychoterapeutickou pomoc, zvláště pokud hledá kognitivně behaviorální psychoterapii hrazenou ze zdravotního pojištění, se setká s několikaměsíčními čekacími lhůtami (zdroj: vlastní zkušenost). Situace se ještě zhoršila s pandemií COVIDU-19. Psychoterapeuti také často nemají kapacitu vídat se s pacientem tak často, jak by bylo potřeba. Naproti tomu chytrý mobilní telefon, a tím pádem i přístup k mobilním aplikacím, vlastní v ČR v roce 2021 76,6% obyvatel. (Český statistický úřad)

3.1.2 Náklady

Většina psychoterapeutů v ČR nemá smlouvu se zdravotními pojišťovnami, případně jen s některými. V takovém případě je psychoterapie velmi nákladná a pro mnoho lidí tak nedostupná. Většina psychoterapeutických aplikací je zdarma ke stažení.

3.1.3 Menší stigma

Další výhodou mHealth je menší stigma a větší soukromí. Mnoho lidí, kteří by pomoc potřebovali se neodvážejí psychoterapeuta kontaktovat nebo se nechtějí svěřovat cizí osobě. Naproti tomu mobilní aplikace poskytuje naprosté soukromí.

3.1.4 Okamžitá pomoc kdekoliv

Díky mobilní aplikaci může být pacientovi poskytnuta psychologická pomoc přímo v okamžiku potřeby, například při panickém záchvatu nebo v jiných krizových situacích.



3.1.5 Doplněk k terapii

Používání mHealth současně s tradiční terapií může pomoci s dodržováním psychoterapeutem zadaných domácích úkolů a zvyšovat použití terapeutických dovedností mimo psychoterapeutická sezení.

3.1.6 Lehčí případy

Použití mobilních aplikací může také pomoci s časnou identifikací problémů a nabídnout pomoc lidem, kteří nemají problémy tak vážné, aby vyhledali pomoc psychoterapeuta.

3.1.7 Monitoring

Využití technologií ulehčuje zaznamenávání symptomů a monitorování nálady a také umožňuje sledovat pokroky v léčbě.

3.1.8 Prevence

Možnost připravit si plán na dobu případné krize, například zapsat si, co minule pomohlo.

3.2 Problémy

Vývoj aplikací zaměřených na duševní zdraví roste a předbíhá jak výzkum v této oblasti, tak regulační předpisy. Je zde několik možných problémů (Lui et al. 2017):

3.2.1 Zabezpečení

Jedno z hlavních nebezpečí spočívá v ochraně soukromí. K citlivým datům by se mohli dostat cizí osoby, například krádeží telefonu, nebo nedostatečným zabezpečením dat. Aplikace také nemusí plně informovat uživatele, jak s jeho daty nakládají. Některé mHealth aplikace obsahují placenou inzerci a k inzerentům a marketingovým společnostem se tak mohou dostávat osobní data.



3.2.2 Vztah s terapeutem

Vztah s terapeutem a to, že máme osobu, s kterou si můžeme otevřeně promluvit, je velmi důležitá součást psychoterapie. Mobilní aplikace nemůže plně nahradit osobní setkání s psychoterapeutem, kdy pomůže už jen to, že se člověk vypovídá.

3.2.3 Neověřená účinnost

Přestože výsledky studií hodnotící použití mobilních psychoterapeutických aplikací vypadají slibně (Menon et al. 2017; Lui et al. 2017), nebylo jich zatím provedeno dostatečné množství a většina jednotlivých dostupných aplikací nemá vědecké zhodnocení ani studii prokázanou účinnost.

3.3 Průzkum existujících psychoterapeutických aplikací

Jako zdroj aplikací pro průzkum jsem použila doporučenou literaturu (Jessica Truschel and Jennifer Tzeses), App Store a Google Play.

3.3.1 WorryTree

WorryTree je mobilní aplikace pro iOS i Android a je zdarma, bez nákupů v aplikaci. Funguje tak, že uživatel zadá obavu, která ho zrovna trápí, pojmenuje ji, popíše ji a zadá čeho se týká. Aplikace se následně uživatele zeptá, jestli je něco, co s tím může dělat. Pokud ano, je zde možnost dát si připomínku, kdy to má udělat, pokud s tím nic dělat nemůže, nabídne aplikace dát si za úkol nějakou uklidňující činnost, jako například meditaci nebo procházku se psem. Její výhody a nevýhody jsou:

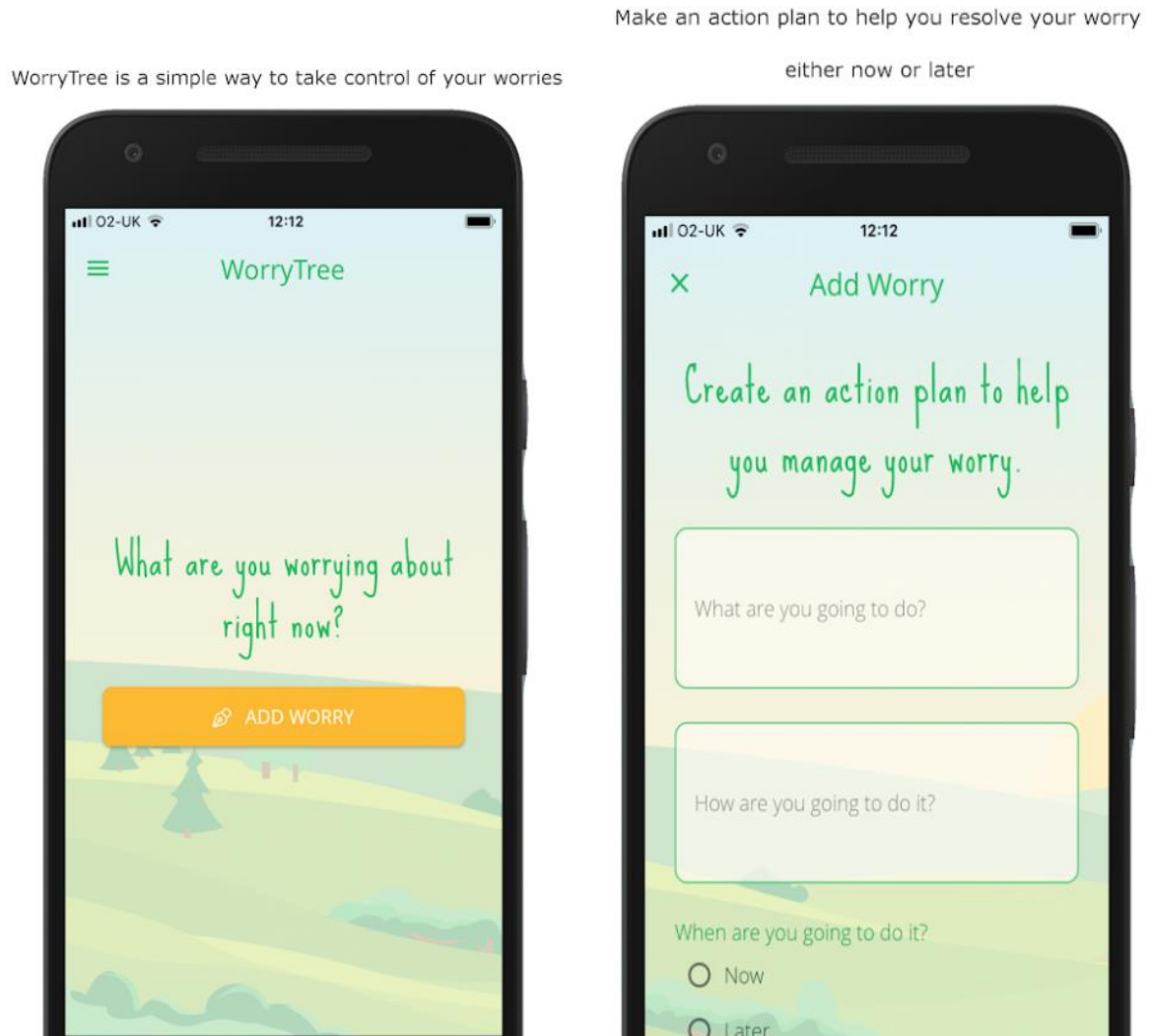
Výhody:

- aplikace je založená na kognitivně behaviorální terapii, která uživatele provede kroky, které pomáhají problém řešit, nebo se od nich odprosit
- graficky velmi příjemná a přívětivá
- zápisky chráněné heslem



Nevýhody:

- slouží pouze k zapisování obav, nehodí se jako deník, neodměňuje za přidávání příspěvků



Obr. č. 3.1 – Ukázka aplikace WorryTree (App Store)



3.3.2 What's Up? - A Mental Health App

What's Up? je aplikace pro zařízení s iOS i Android. Je zdarma ke stažení s nákupy v aplikaci (darování 1, 2 nebo 4 \$). Tato aplikace používá metody kognitivně behaviorální terapie a Acceptance Commitment Therapy pro pomoc s depresí, úzkostí, vztekem a stresem.

Funkce:

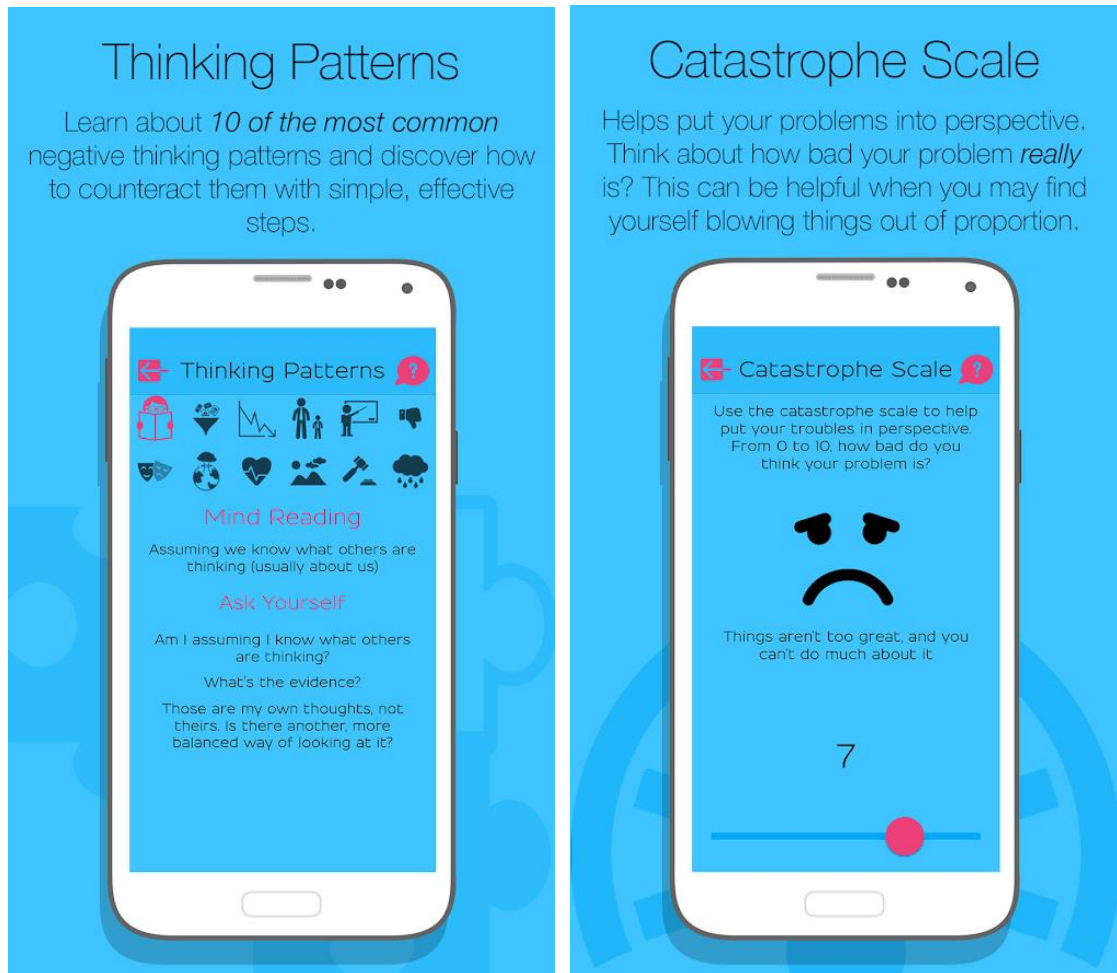
- základna informací o úzkosti, depresi, sebevědomí a dále, i s následnými radami, například "12 běžných negativních vzorců myšlení a jednoduché metody, jak je překonat"
- monitoring pozitivních a negativních zvyků
- Get Grounded - velmi jednoduché minihry pro odvedení myšlenek, například "Jmenujte 5 zemí, kde je teď zima."
- katastrofická škála (obrázek 3.2)
- zápis do deníku
- dýchací techniky proti stresu
- fórum
- pozitivní citáty s možností přidat vlastní a sdílet je

Výhody:

- u zápisu do deníku jde uvést i emoce s ním spojená (pomocí smajlíka)
- je možné přizpůsobit barvu aplikace
- možnost ochrany heslem

Nevýhody:

- zápis do deníku není stěžejní bod aplikace, je obklopen jinými funkcemi, přes které se k deníku musí uživatel dostat
- jednoduchá grafika
- velmi jednoduchý a malý formulář pro zápis do deníku
- uživatel se v aplikaci snadno ztratí



Obr. č. 3.2 – Ukázka aplikace *What's up?* (App Store)

3.3.3 MoodKit

MoodKit je aplikace pro iOS. Umožňuje zapsat si náladu a snaží se jí zlepšit pomocí 200 různých aktivit.

Výhody:

- za aplikací stojí dva kliničtí psychologové, aplikace vychází opět z kognitivně behaviorální terapie
- integrace do iOS kalendáře
- poznámky se dají exportovat
- možnost ochrany heslem



Nevýhody:

- Zpoplatněná
- pouze iOS



Obr. č. 3.3 – Ukázka MoodKit (App Store)



3.3.4 Forest – Stay focused

Forest – stay focused není psychologická aplikace zaměřená na psychické zdraví, ale zmiňují jí kvůli rostoucím stromům, což je funkcionalita, kterou bych ve své aplikaci chtěla realizovat. Je zde krásně vidět, jak dokáže graficky znázorněný pokrok motivovat. Forest je velmi oblíbená aplikace (především mezi studenty), kde tím, že uživatel odloží mobilní zařízení a soustředí se na svou práci, pěstuje stromy. Uživatel si nastaví časovač – jak dlouho se chce soustředit, a tím se zasadí strom, který roste až do uběhnutí určeného času. Odchodem z aplikace před určeným časem strom zemře. Stromy, které uživatel vypěstoval si pak můžeme prohlížet, les se zobrazuje pro určitý časový úsek: den/týden/měsíc/rok. Za vyrostlé stromy sbírá uživatel mince a za mince si můžeme koupit další druhy stromů. Stromy se dají pěstovat i skupinově s kamarády.

Aplikace pro operační systém Android zdarma, pro iOS je jednorázová platba za stažení \$1.99. Jsou zde i nákupy v aplikaci.

Výhody:

- skvělý nápad, motivuje
- opravdu příjemný design
- po ušetření více mincí může uživatel koupit zasazení reálného stromu organizací Trees for the Future
- do aplikace jsou stále přidávány nové druhy stromů/keřů/květin
- aplikace je propracovaná, např v zimě jsou stromy zasněžené
- eventy – narozeninové dorty, když aplikace slavila výročí apod.
- sbírání achievementů
- tagy a statistiky

Nevýhody:

- Uživatel si nemůže přizpůsobit svůj les, stromy se rozmisťují náhodně
- keře a květiny mají stejnou velikost jako stromy



Obr. č. 3.4 - Aplikace Forest (App Store)

3.3.5 Závěr rešerše existujících aplikací

Kromě zde ukázaných aplikací jsem prohlédla ještě mnoho dalších psychoterapeutických aplikací, např. Thought Diary, MindShift, Mooditude, CBT Companions, českou aplikaci Nepanikař a další. Většina aplikací je založená na Kognitivně behaviorální terapii nebo na mindfulness. Funkce, které se nejčastěji opakují jsou monitorování příznaků a psychoedukace. Objevuje se také odvádění pozornosti a tzv. affirmations. U žádné z psychoterapeutických aplikací jsem ale nenašla grafické motivační znázornění pokroku.



4 Progresivní webové aplikace

4.1 Co jsou progresivní webové aplikace

Než se dostaneme k progresivním webovým aplikacím je potřeba vysvětlit, co jsou to nativní aplikace a webové aplikace.

Nativní aplikace jsou tvořeny pro konkrétní operační systém. Dokáží fungovat bez internetového připojení a využívat funkcí telefonu (například fotoaparát). S tím se ale nese i ta nevýhoda, že je nutno vyvíjet několik aplikací pro různé operační systémy – pro Androidová zařízení se používá Java, pro iOS Objective-C nebo Swift. A vzhledem k tomu, že je nutno je nainstalovat pomocí obchodu s aplikacemi, zabírá paměť zařízení.

Webové aplikace jsou přístupné pomocí webového prohlížeče zařízení. Jsou vyvíjeny pomocí HTML a CSS, interaktivní části pak pomocí Javascriptu, JQuery atd. Nezáleží na operačním systému. Nefungují ale bez internetového připojení a jsou pomalejší než nativní aplikace.

Progresivní webové aplikace, zkráceně PWA jsou relativně nový pojem. V roce 2015 jej představili Google inženýr Alex Russell a designer Frances Berriman (Alex Russell 2015). PWAs využívají moderních možností prohlížeče, web app manifestu a service workers pro vytvoření dojmu nativní mobilní aplikace. S PWAs můžeme díky běžnému HTML, CSS a Javascriptu vytvořit mobilní aplikaci, která běží v prohlížeči tak jako webové aplikace a zároveň mít pocit, že používáme nativní aplikaci. Narozdíl od webové aplikace má přístup k device features, je instalovatelná na plochu a funguje i offline. Nemusíme řešit publikaci v obchodech s aplikacemi a nezabírá paměť zařízení tak jako nativní aplikace.

Progresivní webové aplikace jsou (Alex Russell 2015):

1. **Progresivní** – Lze je používat na jakémkoliv zařízení v jakémkoliv prohlížeči.
2. **Responzivní** – Přizpůsobí se různým rozlišením a rozměrům obrazovky.
3. **Nezávislé na připojení** – Díky service workers fungují i offline nebo v místech se špatnou kvalitou připojení.
4. **App-Like** – Používání aplikace vyvolává pocit používání nativní aplikace.
5. **Aktuální** – Service workers zajišťují aktuální data.
6. **Bezpečné** – Komunikace probíhá prostřednictvím protokolu HTTPS.



7. **Naleznutelné** – Díky manifestu W3C jsou identifikovatelné jako aplikace a registrace service workeru dovoluje vyhledavačům aplikaci najít.
8. **Instalovatelné** – Nainstalování na hlavní plochu bez použití obchodu s aplikacemi.
9. **Odkazovatelné** – Díky URL odkazu je snadné je sdílet.

4.2 Podpora PWA v prohlížečích

Na obrázku 4.1 můžeme vidět podporu funkcí progresivních webových aplikací v jednotlivých operačních systémech pomocí prohlížeče Chrome. Kromě operačního systému iOS podporují všechny operační systémy hlavní funkce PWA.

	MOBILE		DESKTOP		
	Android	iOS	Windows	macOS	Linux
PWA Progressive Web Apps	✓	✓	✓	✓	✓
Service Worker	✓	✗	✓	✓	✓
Web push notifications	✓	✗	✓	✓	✓
Offline browsing	✓	✗	✓	✓	✓
Background synchronization	✓	✗	✓	✓	✓
Add to home screen	✓	✗	✓	✓	✓
App launching screen	✓	✗	--	--	--
Bluetooth	✓	✗	✓	✓	✗
Beacons*	✓	✗	✓	✓	✓
Geolocation	✓	✓	✓	✓	✓
Geofencing	✗	✗	✗	✗	✗
Image capture	✓	✓	✓	✓	✓
Video capture	✓	✓	✓	✓	✓

Obr. č. 4.1 – Podpora PWA v prohlížeči Chrome (Muriel Santoni 2021)



U prohlížeče Firefox už je podpora omezená (obr.č. 4.2). Zařízení s operačním systémem iOS bohužel nepodporují background synchronization v žádném z prohlížečů a service Worker, prohlížení offline a přidání aplikace na plochu podporují pouze v prohlížeči Safari.

	MOBILE		DESKTOP		
	Android	iOS	Windows	macOS	Linux
PWA Progressive Web Apps	✓	✓	✓	✓	✓
⚙️ Service Worker	✓	✗	✓	✓	✓
🔔 Web push notifications	✓	✗	✓	✓	✓
📶 Offline browsing	✓	✗	✓	✓	✓
🔄 Background synchronization	✗	✗	✗	✗	✗
🏠 Add to home screen	✓	✗	✗	✗	✗
🚀 App launching screen	✓	✗	✗	✗	✗
📶 Bluetooth	✗	✗	✗	✗	✗
📶 Beacons*	✗	✗	✗	✗	✗
📍 Geolocation	✓	✓	✓	✓	✓
📍 Geofencing	✗	✗	✗	✗	✗
📷 Image capture	✓	✓	✓	✓	✓
📹 Video capture	✓	✗	✓	✓	✓

Obr. č. 4.2 – Popora PWA v prohlížeči Firefox (Muriel Santoni 2021)

4.3 Web app manifest

Web App Manifest obsahuje ve formátu JSON informace o aplikaci. Tyto informace se použijí při instalaci aplikace na plochu a používá je i prohlížeč nebo vyhledávač.



```
{ } manifest.json > ...
1  {
2    "name": "Grow clear mind",
3    "short_name": "GrowClearMind",
4    "start_url": "/index.html",
5    "display": "standalone",
6    "background_color": "#FFFFFF",
7    "theme_color": "#508CCA",
8    "orientation": "portrait-primary",
9    "icons": [
10   {
11     "src": "/img/icons/icon-72x72.png",
12     "type": "image/png",
13     "sizes": "72x72"
14   },
15   {
16     "src": "/img/icons/icon-96x96.png",
17     "type": "image/png",
18     "sizes": "96x96"
19   },
20   {
21     "src": "/img/icons/icon-128x128.png",
22     "type": "image/png",
23     "sizes": "128x128"
24   },
25   {
26     "src": "/img/icons/icon-144x144.png",
27     "type": "image/png",
28     "sizes": "144x144"
29   },
30   {
```

Obr. č. 4.3 – Ukázka mého obsahu souboru *manifest.js*

4.4 Service workers

Service workers jsou javascriptové soubory, které běží v odděleném vlákně mimo HTML stránku, takže nemůžou měnit její obsah. Běží v pozadí, dokonce i po zavření aplikace. Zajišťují app-like fukcionalitu tím, že poslouchají a reagují na eventy v prohlížeči. Pokud to prohlížeč dovoluje, používají service workers background synchronization - pokud uživatel provede akci, která potřebuje internetové připojení když je offline (například vytvoření příspěvku) provede service worker tuto akci na pozadí jakmile je uživatel opět online. Service workers mají svůj vlastní životní cyklus: registrace, instalace a pak aktivace.



5 Návrh aplikace

5.1 Účel a funkce aplikace

Mým cílem bylo navrhnout aplikaci, které by pomáhala zvládnout okamžik, kde je člověk přemožen silnými emocemi, které zabraňují jasnému myšlení. Proto také název aplikace: Grow clear mind. Už jen to, že v takový okamžik začneme psát, má dobrý vliv, neboť na psaní se zapojuje „logická část mozku“ která při silné emoční reakci bývá zastíněna „emocionální částí mozku“. Pomocí této „logické části“ mozku pak můžeme rovnat emocemi zkreslené myšlení.

5.2 Požadavky aplikace

5.2.1 Funkční požadavky

1. Registrace a přihlášení
2. Deník (vytvoření nového příspěvku a historie zápisů)
3. Seznam pomocných technik pro těžkou chvíli
4. Nástroj pro změnu myšlení
5. Historie nálad
6. Vizualní znázornění překonávání problémů

5.2.2 Nefunkční požadavky

- Funkčnost v režimu offline a ukládání dat
- Instalovatelnost aplikace
- Aktualizace dat při používání aplikace na víc zařízeních

5.3 Design

Co se týká barev, vyzkoušela jsem nejdříve veselý a barevný design, ale vzhledem k tomu, že v úzkosti působil příliš stimulačně, rozhodla jsem se pro klidný bílo-modrý vzhled.



5.4 Prototyp aplikace

Na základě výše uvedených požadavků jsem navrhla prototyp aplikace. Byl k tomu použit webový nástroj Figma. Figma je vektorový grafický nástroj pro tvorbu prototypů aplikací. Vybrala jsem si ho především proto, že se mi s ním pracuje snadněji než s jiným podobným známým nástrojem Adobe XD. Vytvořený prototyp je přiložen jako příloha k bakalářské práci, případně je dočasně dostupný pomocí odkazu:

<https://www.figma.com/file/k3mNvU4FxXANVLOJIWwUav/Prototyp-%C4%8D.1?node-id=0%3A1>

Po prokonzultování prvního prototypu s mým vedoucím práce a zpětné vazby od psychoterapeutky Mgr. Silvie Johanidesové jsem aplikaci velmi zjednodušila a předělala, aby byla vhodná i pro uživatele, kteří nemají zkušenosti s kognitivně behaviorální terapií. Nechala jsem pouze funkcionality specifikované ve funkčních požadavcích a zjednodušila způsob přerámování myšlenek. Druhý a zároveň finální prototyp aplikace je opět přiložen jako příloha a dočasně dostupný na adrese:

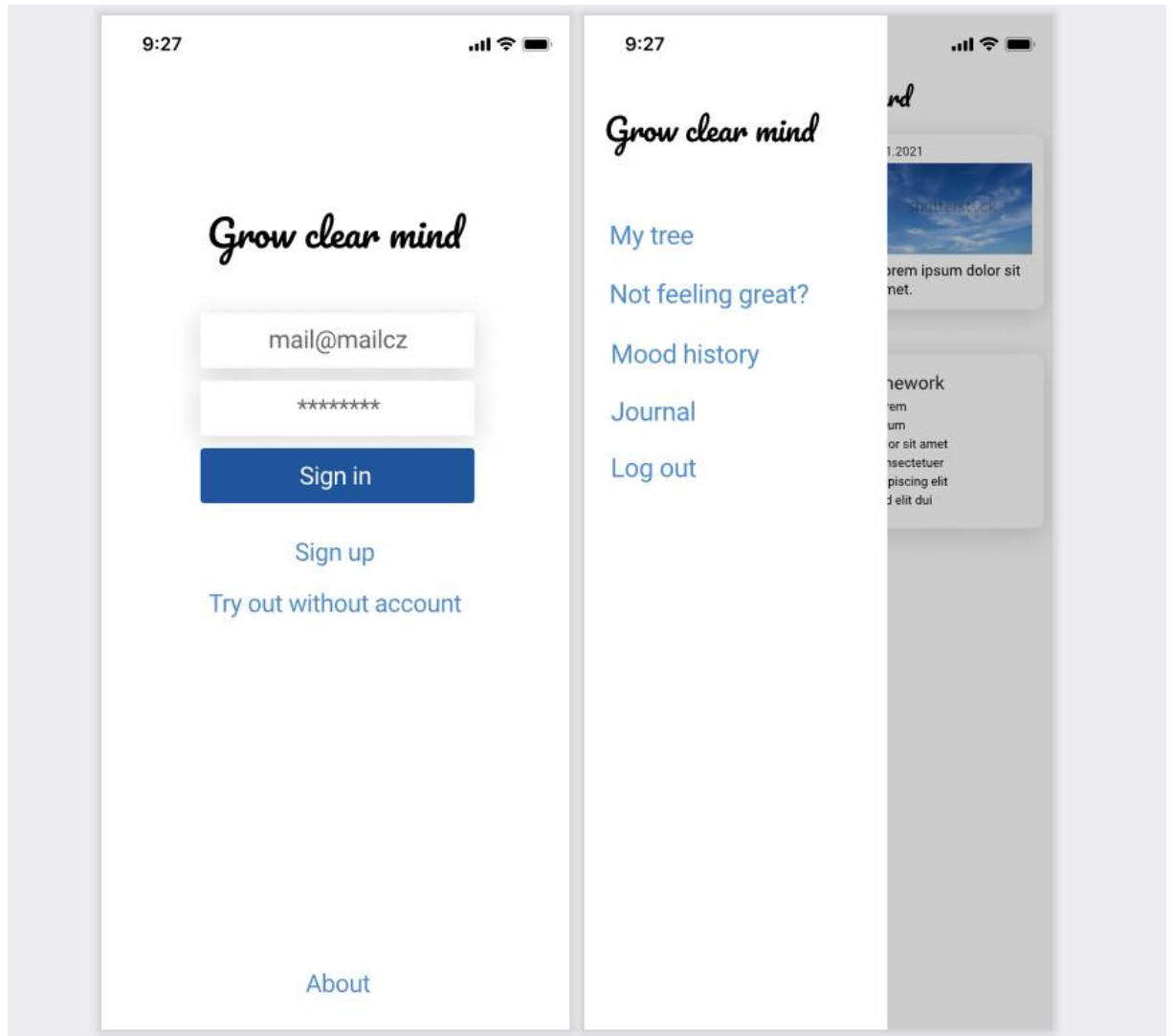
<https://www.figma.com/file/ojUX867iSj4h3MEin8YsAd/Prototyp-%C4%8D.2?node-id=0%3A1>

5.5 Řešení požadavků aplikace

Pro splnění uvedených funkčních požadavků bude mít navrhnutá aplikace tyto funkce:

5.5.1 Registrace a přihlášení

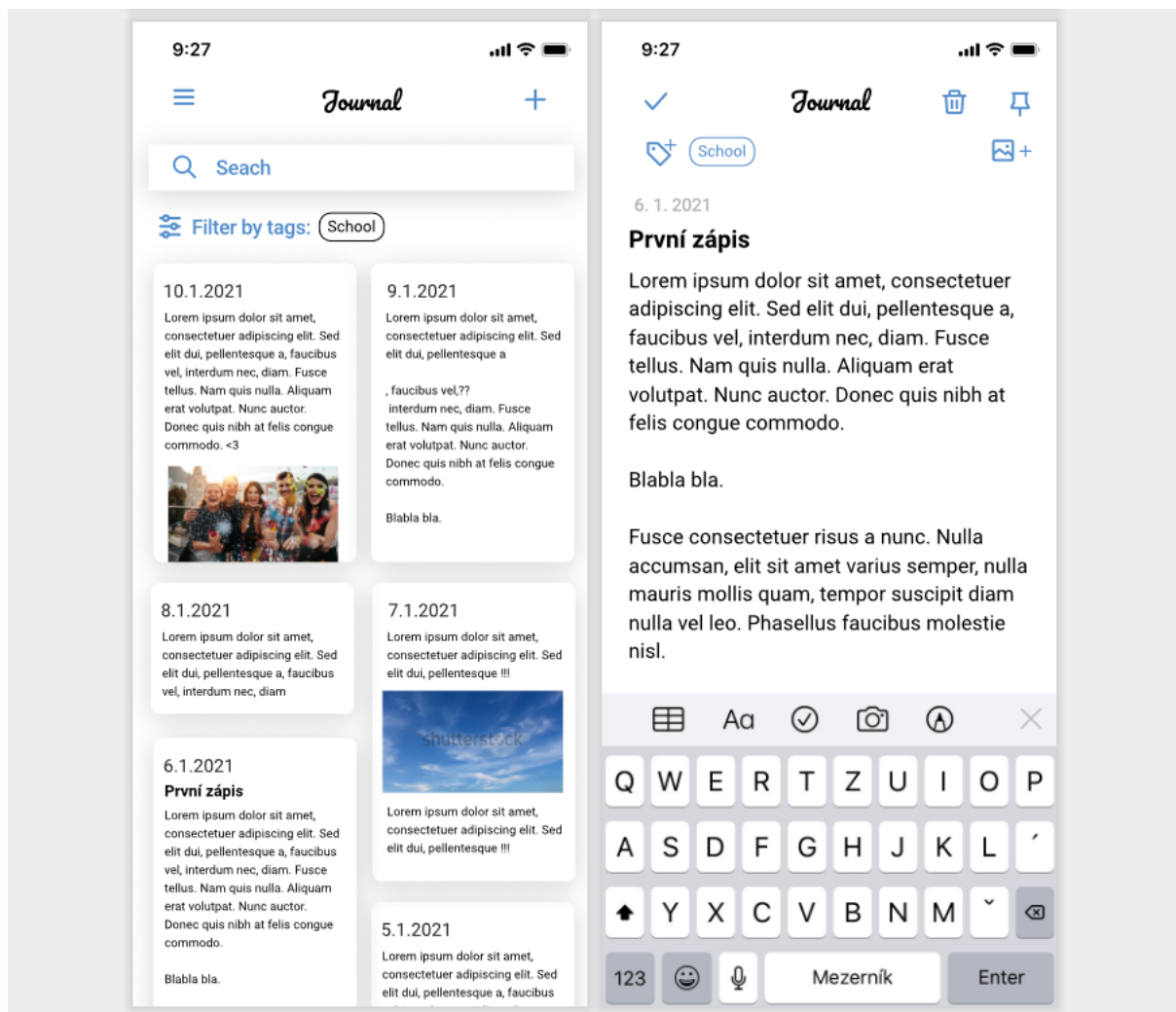
Po vstupu do aplikace bude mít uživatel možnost přihlásit se nebo vytvořit si nový účet. V aplikaci pak bude mít vždy možnost se odhlásit. Návrh na obrázku č. 5.1. Tato funkcionality splňuje funkční požadavek č.1 – Přihlášení a registrace.



Obr. č. 5.1 - Přihlašování

5.5.2 Deník

Funkce deníku bude umožňovat uživateli napsat si nový zápis nebo prohlížet si minulé zápisy. U zápisů bude moci přidat štítek jako téma zápisu. Minulé příspěvky bude možné mazat. Příspěvky budou řazené od nejnovějšího, tedy že v horní části obrazovky bude vždy poslední příspěvek a „scrollováním“ směrem dolů se uživatel dostane ke starším příspěvkům. Tato funkcionality splňuje funkční požadavek č.2 - Deník.



Obr. č. 5.2 - Deník

5.5.3 Not feeling great?

Funkce jménem „Not feeling great?“ je stěžejní funkce aplikace. Je určena právě pro zmiňované zvládnutí silných emocí nebo nepříjemných pocitů.

Feelings

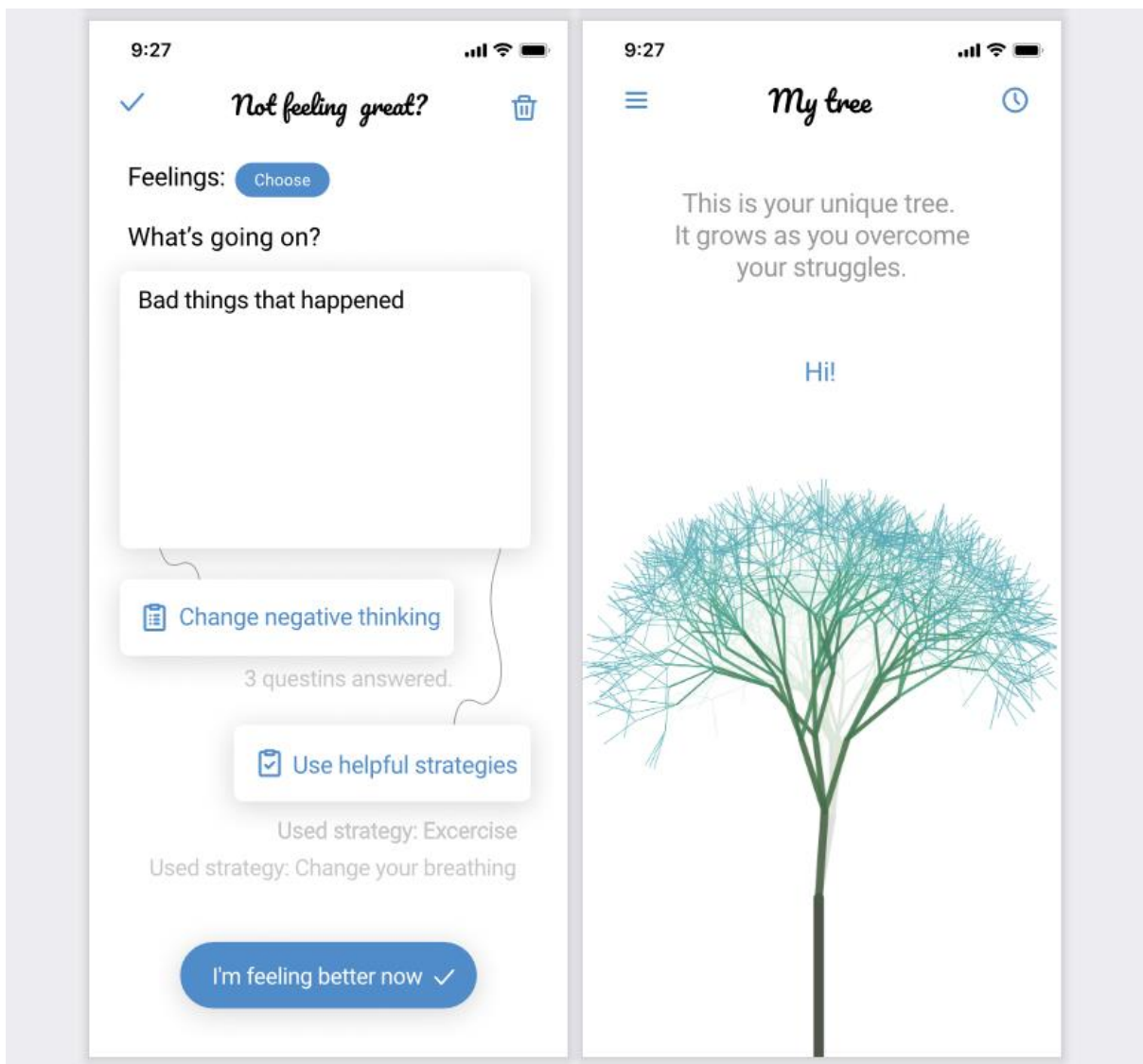
Jako první věc zde uživatel může pomocí štítků vyjádřit, jaké emoce cítí. Emoce může napsat buď sám, nebo využít autocorrect, který sám doplňuje emoce.

What's going on?

Uživatel zde popíše, co přesně se děje. Může mu to pomoci se v situaci zorientovat a ujasnit si, o co jde.



Pokud funkce „Not feeling great?“ uživateli pomůže zvládnout situaci, může kliknout na tlačítko „I'm feeling feeling better now“ které zápis označí jako vyřešený. Uživatele přesměruje na stránku stromu, který díky jeho zvládnutí situace povyroste (obr.č. 3 vpravo). K příspěvku se může kdykoliv vrátit a upravovat ho, ať už ho označil za vyřešený, nebo ne. Datum vytvoření příspěvku se nemění.



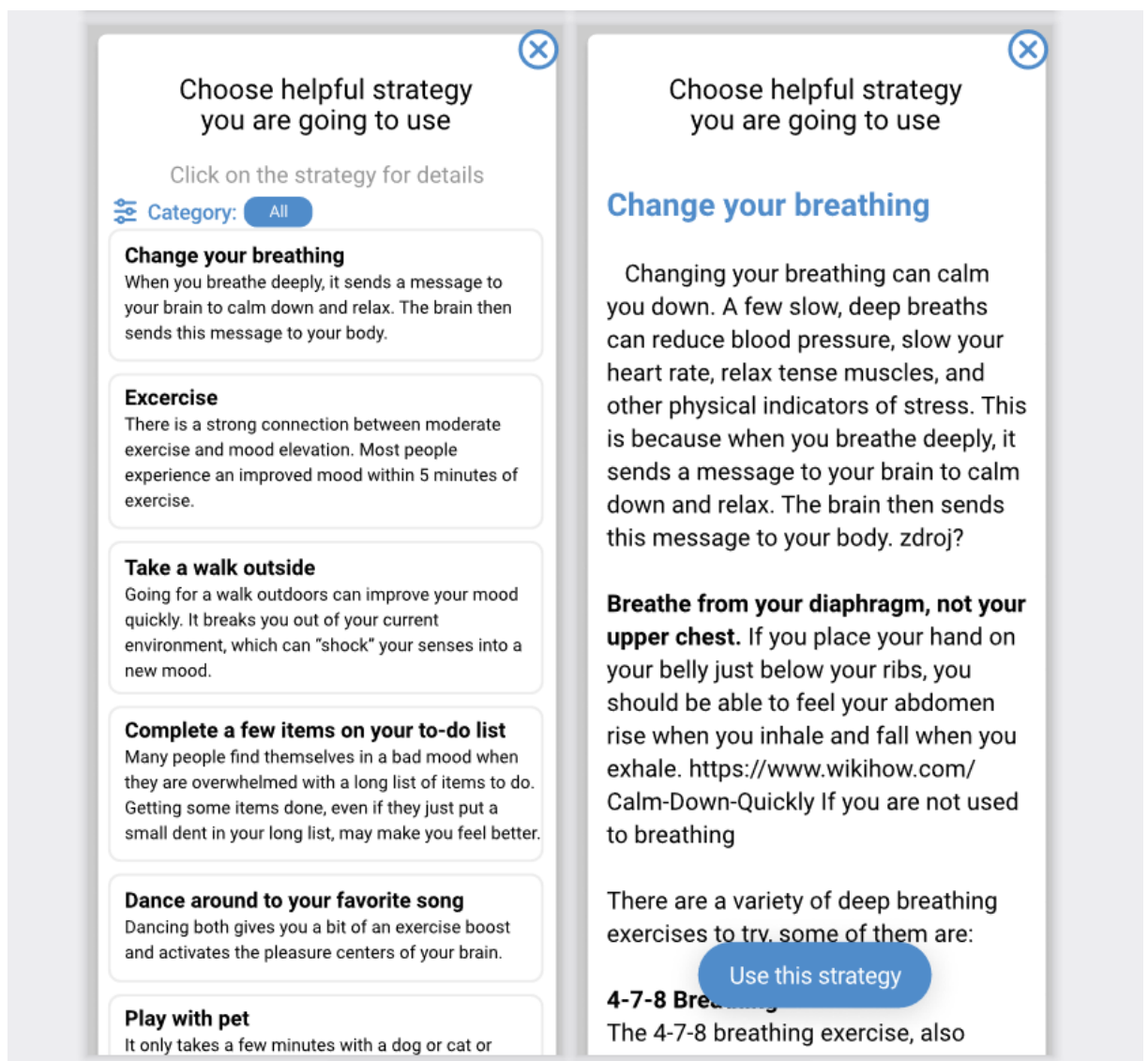
Obr. č. 5.3 – Not feeling great? (vlevo) a My Tree (vpravo)

Na stránce „Not feeling great?“ najdeme také funkci Change negative thinking a Use helpful strategies.



Use helpful strategies

Tato funkcionální uživateli nabídne seznam technik, které by mu měly pomoci. Je možno zobrazit buď všechny techniky, nebo techniky vyfiltrovat podle štítků na míru situaci, kterou uživatel zažívá. Může si tak například najít řešení vzteku, nebo jak se uklidnit v úzkosti. Techniky jsem čerpala z webového zdroje [wikihow.cz](https://www.wikihow.cz). Je zde mnoho psychologických návodů pro každou situaci. Má psychoterapeutka mi tento web mnohokrát doporučovala. Tato funkcionální splňuje funkční požadavek č.3 – Seznam pomocných technik pro těžkou chvíli.



Obr. č. 5.4 – Pomocné strategie

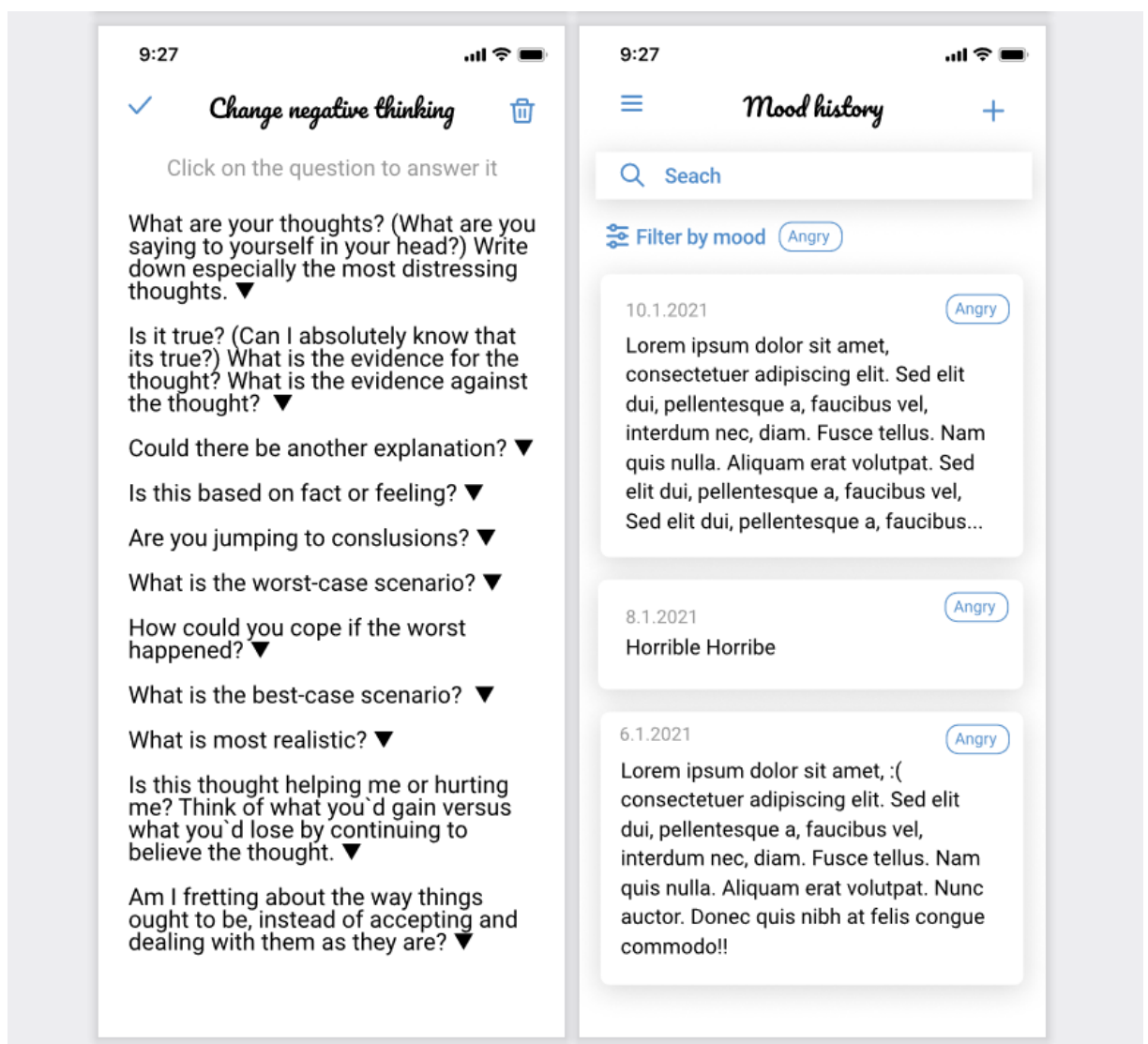


Change negative thinking

Tato funkcionality pomáhá uživateli zpochybňovat negativní myšlenky a napravit zkreslené myšlení. Po kliknutí na otázku se otevře textové pole, kam může uživatel napsat odpověď. Tato funkcionality splňuje funkční požadavek č.4 - Nástroj pro změnu myšlení. Návrh na obrázku č. 5.5 vlevo.

5.5.4 Historie nálady

Tato funkcionality splňuje funkční požadavek č.4 - Historie nálad. Uživatel si zde může prohlédnout minulé zápisy typu „Not feeling great“, u kterých vidí štítek, o jakou náladu šlo. Minulé nálady si může otevřít a prohlédnout. Návrh na obrázku č. 5.5 vpravo.



Obr. č. 5.5 - Změna myšlení (vlevo) a historie nálad (vpravo)



5.5.5 Vizualní znázornění překonávání problémů

Prvním příspěvkem uživatel zasadí strom. Každým úspěšným překonáním těžké situace strom poporoste. Až strom nabude plné velikosti, zasadí se nový. Uživatel si také bude moci prohlédnout stromy, které v minulosti vypěstoval. Každý by například mohl mít jinou barvu. Tato funkce splňuje požadavek č.6 - Vizualní znázornění překonávání problémů. Vidět ho můžete na obrázku 5.3 na straně 23.



6 Implementace

6.1 Použité technologie

Základy aplikace jsem vytvořila podle kurzu pro tvorbu progresivních webových aplikací (The Net Ninja 2019). Webové stránky jsem vytvořila pomocí HTML, CSS a JavaScriptu. K dosažení responzivního Material designu aplikace jsem použila Materialize CSS.

Material design

Material Design vyvinula společnost Google v roce 2014. Původně byl určený pro sjednocení designu a zlepšení uživatelského rozhraní jednotlivých Google aplikací.

Materialize CSS

Materialize je moderní responzivní CSS framework založený na Material Designu.

Firestore

Pro databázi, autentizaci a hosting jsem použila Firestore. Firestore je platforma vytvořená společností Google pro tvorbu webových a mobilních aplikací. Má tu výhodu, že za autora aplikace vyřeší autentizaci a poskytne mu databázi i hosting. Firestore databáze neboli Firestore database je typu NoSQL. Data jsou zde uložena v JSON stromu.

p5.js

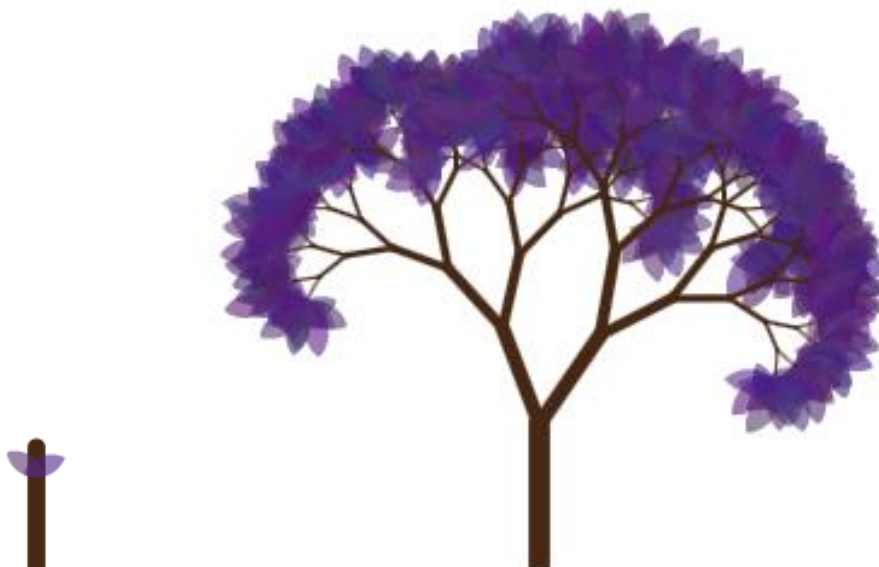
P5.js je JavaScriptová knihovna určená pro kreativní programování. Používá funkce `setup()`, kde si můžeme připravit pomocí funkce `createCanvas(x, y)` „plátno“, na které pak ve funkci `draw()` kreslíme.

6.2 Implementace stromu

Pro realizaci stromu jsem se rozhodla mezi HTML Canvas a už zmíněnou knihovnu p5.js. Protože se mi více líbily hotové práce vytvořené pomocí knihovny p5.js, rozhodla jsem se pro ni. Strom je realizovaný jako fraktál vytvořený rekurzivní funkcí. Fraktál je geometrický tvar, který když rozdělíme na části, dostaneme více či méně zmenšenou kopii celku.



Pro implementaci generovaného nerostoucího stromu pomocí p5.js jsem použila dva návody dostupné na internetu (Daniel Shiffman; Colorful Coding). Poté jsem strom musela upravit tak, aby byla jeho velikost závislá na počtu vyřešených příspěvků. Momentálně je strom nastaven tak, že po každých 28 vyřešených příspěvcích se zasadí strom nový. Funkce je poněkud náročná, takže pokud je strom už hodně veliký, může chvíli trvat, než se strom vykreslí. Výsledek implementace vidíte na obrázku č. 6.1.



Obr. č. 6.1 – Čerstvě zasazený strom (vlevo) a plně vyrostlý strom (vpravo)

6.3 Závěr implementace

V rámci bakalářské práce se nestihlo naimplementovat úplně vše, co je navrženo v prototypu. Také vzhled není kompletně vyladěný a stejný jako v prototypu. Nicméně funkcionality zadané ve funkčních požadavcích aplikace jsou plně funkční.

Výsledná aplikace je dočasně dostupná na adrese grow-clear-mind.firebaseio.com.



7 Uživatelské testování

7.1 Testovací scénáře

1. **Použití deníku**
 - Uživatel vytvoří zápis a poté ho smaže.
2. **Použití funkcionality „Not feeling great?“**
 - Uživatel vytvoření zápis s využitím všech funkcí.
3. **Rostoucí strom**
 - Vytvoření několika zápisu a sledování stromu.
4. **Kontrola synchronizace dat**
 - Uživatel upravuje příspěvek do deníku, zatímco má příspěvek otevřený i jinde.

7.2 Způsob testování

Testování probíhalo pomocí Skype videohovorů. Pěti uživatelům byl poslán odkaz na naimplementovanou webovou aplikaci a slovem byli instruováni k testovacím scénářům. Uživatelé byli vyzváni, aby vše, co dělají, komentovali a sdíleli své myšlenky.

7.3 Výsledky

První dojmy z aplikace byly vesměs pozitivní.

7.3.1 Vzhled

Ohlasy na vzhled aplikace byly více či méně pozitivní. Líbil se jednoduchý a minimalistický vzhled aplikace. Jeden uživatel by uvítal veselejší barvy aplikace a dalšímu uživateli přišli ikonky příliš malé. Ostatním uživatelům se naopak klidná atmosféra aplikace líbila. U funkcionality „Change your thinking“ nezískalo dobré ohlasy příliš velké místo na odpověď, které se zobrazí pro rozkliknutí otázky. Všem uživatelům se líbil nápad s rostoucím stromem.



7.3.2 Srozumitelnost

Zde se došlo k závěru, že by bylo potřeba uživatelům lépe vysvětlit, co a hlavně proč jednotlivé funkcionality dělají. Některé uživatele také zarazilo množství otázek ve funkcionalitě „Change your thinking.“

7.3.3 Funkčnost

Všem uživatelům se líbilo, že je aplikace použitelná napříč platformami a to, že aplikaci nemusejí instalovat.

7.4 Závěr z testování

Aplikaci bych chtěla upravit tak, aby uživatelům poskytovala více informací o tom, jak jednotlivé funkce fungují, pro co jsou určeny a proč by je měli využít.



8 Závěr

8.1 Shrnutí

V rámci této práce jsme se seznámili se základy psychoterapie a s principy tvorby progresivních webových aplikací. Poté je prezentován návrh psychoterapeutické aplikace, který je posléze naimplementován. Výsledná aplikace je dočasně dostupná na adrese grow-clear-mind.firebaseio.com.

8.2 Vize do budoucna

Na aplikaci bych chtěla dále pracovat. Je několik funkcionalit uvedených v prvním prototypu, které se do aplikace nakonec nedostaly, ale mohly by být přínosné. Aplikaci je také nutné probrat s odborníkem na psychoterapii a více otestovat.



Seznam použité literatury

Publication bibliography

Alex Russell (2015): Progressive Web Apps: Escaping Tabs Without Losing Our Soul. <https://infrequently.org/2015/06/progressive-apps-escaping-tabs-without-losing-our-soul/>.

Barbora Košňarová: Fobie trápí desetinu populace. Jak se tohoto úzkostného strachu zbavit? <https://zdravi.euro.cz/leky/fobie-druhy-priznaky-lecba/>.

Barbora Košňarová: Generalizovaná úzkostná porucha ovlivňuje každodenní život pacienta. Jak ji účinně léčit? <https://zdravi.euro.cz/leky/generalizovana-uzkostna-porucha-priznaky-lecba/>. Available online at <https://zdravi.euro.cz/leky/generalizovana-uzkostna-porucha-priznaky-lecba/>.

Barbora Košňarová: Panickou poruchu doprovází četné záchvaty. Jak ji léčit? <https://zdravi.euro.cz/leky/panicka-porucha-zachvat-priznaky-lecba/>.

Barbora Košňarová: Syndrom vyhoření trápí stále více mladých lidí. Jak se mu účinně bránit? <https://zdravi.euro.cz/leky/syndrom-vyhoreni-priznaky-prevence/>.

Český statistický úřad: Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi osobami - 2021. <https://www.czso.cz/csu/czso/3-pouzivani-mobilniho-telefonu-a-internetu-na-mobilnim-telefonu>.

Colorful Coding: Recursive trees in p5.js | Coding Project #13. <https://www.youtube.com/watch?v=-3HwUKsovBE>.

Daniel Shiffman: Fractal Trees - Recursive. <https://thecodingtrain.com/CodingChallenges/014-fractaltree.html>.

Hajak, G.; Müller-Popkes, K.; Riemann, D.; Mayer, G.; Lauer, C. (1997): Psychologische, psychotherapeutische und andere nichtpharmakologische Therapieformen zur Behandlung der Insomnie. Eine Stellungnahme der Arbeitsgruppe "Insomnie" der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin. In *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie* 65 (3), pp. 133–144. DOI: 10.1055/s-2007-996317.

Irena Plevová (2013): Základy psychoterapie.



Istepanian, Robert; Jovanov, Emil; Zhang, Y. T. (2004): Introduction to the special section on M-Health: beyond seamless mobility and global wireless health-care connectivity. In *IEEE transactions on information technology in biomedicine : a publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* 8 (4), pp. 405–414. DOI: 10.1109/titb.2004.840019.

Jessica Truschel; Jennifer Tzeses: Top Mental Health Apps: An Effective Alternative for When You Can't Afford Therapy? <https://www.psycom.net/25-best-mental-health-apps>.

Lui, Joyce H. L.; Marcus, David K.; Barry, Christopher T. (2017): Evidence-based apps? A review of mental health mobile applications in a psychotherapy context. In *Professional Psychology: Research and Practice* 48 (3), pp. 199–210. DOI: 10.1037/pro0000122.

Majeed, Muhammad Hassan; Ali, Ali Ahsan; Sudak, Donna M. (2019): Psychotherapeutic interventions for chronic pain: Evidence, rationale, and advantages. In *International journal of psychiatry in medicine* 54 (2), pp. 140–149. DOI: 10.1177/0091217418791447.

Menon, Vikas; Rajan, Tess Maria; Sarkar, Siddharth (2017): Psychotherapeutic Applications of Mobile Phone-based Technologies: A Systematic Review of Current Research and Trends. In *Indian journal of psychological medicine* 39 (1), pp. 4–11. DOI: 10.4103/0253-7176.198956.

Muriel Santoni (2021): Progressive Web Apps browser support & compatibility. <https://www.goodbarber.com/blog/progressive-web-apps-browser-support-compatibility-a883/>.

Scheid, Teresa L.; Brown, Tony N. (2010): A handbook for the study of mental health. Social contexts, theories, and systems / edited by Teresa L. Scheid, Tony N. Brown. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.

Tereza Tancerová: Depresi provází smutek i myšlenky na smrt. Jak ji úspěšně léčit? <https://zdravi.euro.cz/leky/deprese-priznaky-lecba-antidepressiva/>.

The Net Ninja (2019): PWA Tutorial for Beginners. <https://www.youtube.com/playlist?list=PL4cUxeGkcC9gTxqJBcDmoi5Q2pzDusSL7>.



VYMĚTAL, Jan. (1997): Obecná psychoterapie. Vyd. 1. Praha, 295 s. 1997.:

Psychoanalytické nakladatelství J. Kocourek.

Wu, Tianchen; Jia, Xiaoqian; Shi, Huifeng; Niu, Jieqiong; Yin, Xiaohan; Xie, Jialej;

Wang, Xiaoli (2021): Prevalence of mental health problems during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. In *Journal of affective disorders* 281, pp. 91–98.

DOI: 10.1016/j.jad.2020.11.117.

Seznam příloh

Prototyp č.1.pdf

Prototyp č.2.pdf

GrowClearMind.zip

Seznam obrázků

Obr. č. 3.1 – Ukázka aplikace WorryTree	9
Obr. č. 3.2 – Ukázka aplikace What's up?	11
Obr. č. 3.3 – Ukázka MoodKit.....	12
Obr. č. 3.4 - Aplikace Forest	14
Obr. č. 4.1 – Popora PWA v prohlížeči Chrome.....	16
Obr. č. 4.2 – Popora PWA v prohlížeči Firefox.....	17
Obr. č. 4.3 – Ukázka mého obsahu souboru manifest.js	18
Obr. č. 5.1 - Přihlašování	21
Obr. č. 5.2 - Deník.....	22
Obr. č. 5.3 – Not feeling great? (vlevo) a My Tree (vpravo).....	23
Obr. č. 5.4 – Pomocné strategie	24
Obr. č. 5.5 - Změna myšlení (vlevo) a historie nálad (vpravo).....	25
Obr. č. 6.1 – Čerstvě zasazený strom (vlevo) a plně vyrostlý strom (vpravo)	28