

Projektová dokumentácia

Správa o návrhu mobilnej aplikácie ZenGlow

Tvorba uživatelských rozhraní

Nikolas Nosál (xnosal01)

Daniel Blaško (xblask05)

Jakub Brnák (xbrnak01)

Brno, 5. novembra 2023

Obsah

1.	Návrh témy	3
1.1	Fabric – Nikolas Nosál.....	3
1.2	ZenGlow - Jakub Brnák.....	3
1.3	Whip Keep – Daniel Blaško.....	4
1.4	Zvolená téma	4
2.	Prieskum užívateľských potrieb	4
2.1	Výsledky prieskumu	7
2.2	Posudzovanie konkurenčných riešení	8
2.2.1	LED Light Controller & Remote App - Nikolas Nosál.....	8
2.2.2	My SmartLed - Jakub Brnák.....	8
2.2.3	Phillips Hue - Daniel Blaško.....	9
2.3	Kľúčové užívateľské potreby	10
3.	Návrh aplikácie	10
3.1	Rozdelenie práce	10
3.2	Prvé návrhy	10
3.3	Návrh makety	12
3.3.1	Domovská obrazovka.....	12
3.3.2	Mood Boost.....	13
3.3.3	Ovládanie smart zariadenia	14
3.3.4	Pridanie nového zariadenia.....	15
3.3.5	Nastavenia aplikácie	15
3.4	Testovanie makety	16
3.4.1	Testovanie makety (Mood boost)	16
3.4.2	Testovanie makety (Pair new device).....	17
4.	Technické riešenie	18

1. Návrh témy

1.1 Fabric – Nikolas Nosál

Aplikácia na kúpu a predaj oblečenia z druhej ruky, ktorá ponúka jednoduchý spôsob užívateľom, ako vyhľadávať, kupovať či predávať oblečenie online.

Funkcie aplikácie:

- Vytvorenie profilu
- Vytvorenie ponuky (predaj)
- Užívateľsky špecifické vyhľadávanie tovaru (filtre)
- Personalizované vyhľadávanie tovaru
- Kúpa tovaru
- Hodnotenie predajcov, ich spoľahlivosť
- Posielanie správ medzi kupcom a predajcom
- Poskytnúť dovoz tovaru

Užívateľské potreby:

- Užívateľ chce nakúpiť/predať nepoužívané/drahé oblečenie čo najpohodlnejším spôsobom
- Nakupujúci chce prezerat' existujúcu ponuku, uložiť produkty a neskôr nakúpiť

Platforma:

Mobilná aplikácia: Scrollovanie obsahu, dobrá dostupnosť a možnosť komunikácie

1.2 ZenGlow - Jakub Brnák

Aplikácia pre jednoduché a intuitívne ovládanie domáceho a záhradného osvetlenia, ktorá vníma náladu a aktuálnu situáciu používateľa a na základe týchto informácií umožňuje nastaviť ideálne osvetlenie pre dané prostredie, v ktorom sa užívateľ pohybuje.

Cieľová skupina:

V aplikácii tohto typu nájdeme zmysel najmä užívateľom smart-osvetlenia, ktorí si potrpia na personalizáciu svojho okolia alebo nemalá časť populácie, ktorá na seba pozoruje vplyv osvetlenia na produktivitu ich práce, kvalitu spánku a celkovú mentálnu pohodu.

Základná funkcionálnosť:

- Zber dát o užívateľovi a jeho náladu počas dňa pomocou notifikácií
- Vyhodnocovanie získaných dát
- Odporúčanie ideálnych režimov osvetlenia
- Vytváranie svetelných profilov a časových harmonogramov
- Manuálny režim nastavenia osvetlenia

Platforma:

Aplikácia by bola vytváraná primárne pre mobilné zariadenia

1.3 Whip Keep – Daniel Blaško

Aplikácia pre monitorovanie stavu motorových vozidiel a zabezpečenie bezproblémového chodu vozidiel pomocou pripomienok pre diagnostiku a servisovanie.

Cieľová skupina:

Cieľovou skupinou sú bežní ľudia, ktorí vnímajú auto primárne ako nástroj a môžu v svojich zaneprázdnených životoch zabudnúť na jeho údržbu, čo môže vyústiť v značné finančné náklady alebo bezpečnostné riziko. Používanie aplikácie Whip Keep má za cieľ týmto situáciám predísť.

Základná funkcionálnosť:

- Zber dát o vozidle
- Upozornenie vodiča na vykonanie bežných kontrol stavu vozidla pomocou notifikácie
- Upozornenie na vykonanie pravidelného servisu/ kontroly STK a EK
- Možnosť kontaktovania servisu a dohodnutie termínu stretnutia v rámci aplikácie
- Zaslanie údajov o vozidle servisu a následná automatická aktualizácia údajov po vykonaní servisu

Platforma:

Z dôvodu zabezpečenia najlepšej užívateľskej skúsenosti bude aplikácia vyvíjaná pre mobilné zariadenia.

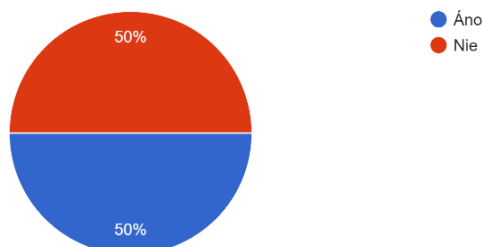
1.4 Zvolená téma

Spoločne sme sa zhodli na aplikácii pre ovládanie inteligentného osvetlenia, primárne z dôvodu vhodnej škály riešenia, kreatívnosti nápadu a nám blízkej užívateľskej základni.

2. Prieskum užívateľských potrieb

Na náš dotazník odpovedalo 16 respondentov. Otázky dotazníka boli nasledovné:

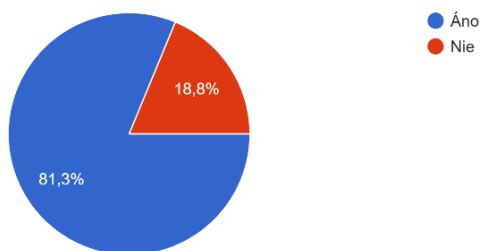
Používate v domácnosti inteligentné osvetlenie?
16 odpovedí



Obrázok 1: (Otázka 1)

Preferujem jednoduchosť ovládania pred kvantitou funkcionality.

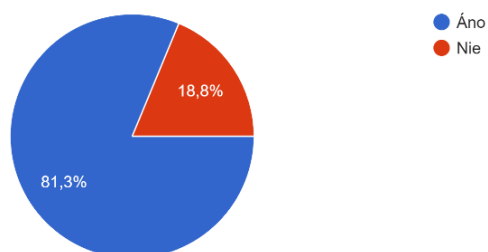
16 odpovedí



Obrázok 2: (Otázka 4)

Zaujíma vás vytváranie vlastných farebných nastavení pre inteligentné osvetlenie?

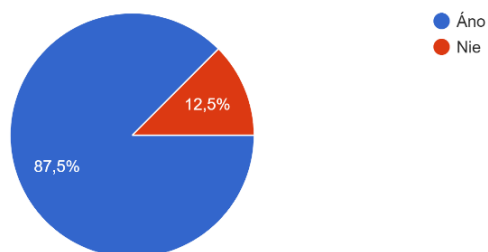
16 odpovedí



Obrázok 3: (Otázka 5)

Chceli by ste mať možnosť časovo nastavovať farbu a intenzitu inteligentného osvetlenia?

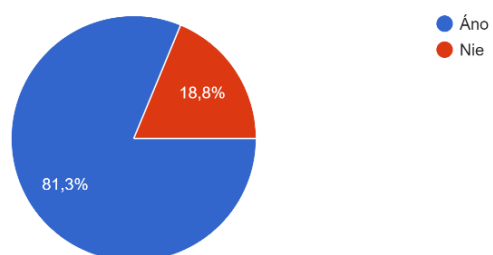
16 odpovedí



Obrázok 4: (Otázka 6)

Chcel by som, aby sa aplikácia prispôbovala času a východu/západu slnka.

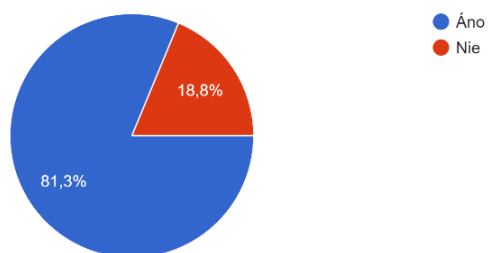
16 odpovedí



Obrázok 5: (Otázka 7)

Chcem aby sa aplikácia učila na základe mojich osobných preferencií nastavenia farieb.

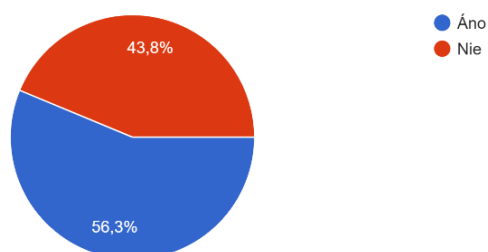
16 odpovedí



Obrázok 6: (Otázka 8)

Som ochotný venovať niekoľko minút denne zadávaniu informácií do aplikácie za účelom lepšej personalizácie osvetlenia.

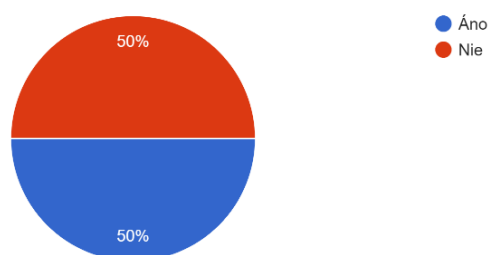
16 odpovedí



Obrázok 7: (Otázka 9)

Chceli by ste dostávať notifikácie o automatickej zmene režimu vášho osvetlenia?

16 odpovedí



Obrázok 8: (Otázka 10)

Aký prvok inteligentného osvetlenia považujete za najdôležitejší? (nepovinné)

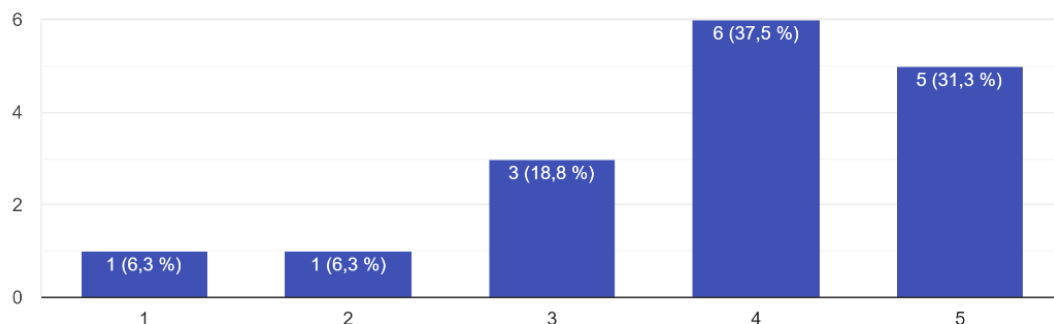
13 odpovedí

výber farby
Prispôsobenie teploty bieleho svetla
Barvičky
Inteligentne rgb odvetlenia
UI, user interface. Lahké prístupné bez veľa klikačiek. (Jednoduché a spoľahlivé.)
Nastavenie teploty bieleho svetla
Nastavenie intenzity svetla
"teplota" svetla
led pásik

Obrázok 9: (Otázka 2)

Ako veľmi cítite vplyv osvetlenia na vašu náladu/produktivitu,...?

16 odpovedí



Obrázok 10: (Otázka 3)

2.1 Výsledky prieskumu

Výsledky prieskumu ukázali, že až takmer 60% respondentov vníma vplyv osvetlenia v ich bežnom živote. Najčastejšou odpoveďou na otázku týkajúcu sa najdôležitejšej funkcionality smart svetiel bolo práve nastavenie teploty bieleho svetla, ktoré ovplyvňuje produktivitu/náladu človeka. Respondenti vo veľkej väčšine preferujú automatizovanejšiu aplikáciu, ktorá bude osvetlenie meniť na základe návykov užívateľa, alebo vonkajších faktorov, iba polovica však chce byť o týchto zmenách notifikovaná, preto sme sa rozhodli neimplementovať notifikácie o zmene. Na základe prieskumu sme sa taktiež rozhodli skrátiť pôvodný rozsah denných otázok s cieľom naučiť aplikáciu návykom užívateľa.

2.2 Posudzovanie konkurenčných riešení

2.2.1 LED Light Controller & Remote App - Nikolas Nosál

Popis:

- Pri prvom spustení je zobrazený úvodný rýchly popis, ako sa dá aplikácia použiť
- V aplikácii sa dá navigovať medzi stránkami Home, Music, Add, Automation, Settings
- [Home] Užívateľ je schopný si zosynchronizovať svetlá a zoskupiť ich do oblastí
- [Music] Užívateľ je schopný si vybrať pesničku z Youtube/súborov, na základe ktorej budú svetlá meniť efekty
- [Add] Zobrazí sa pop-up okno, v ktorom je užívateľ schopný pridať svetlo/oblasť
- [Automation] V tabuľkovom formáte užívateľ môže pridať rutinu, ktorá automatizuje zapínanie/farby svetiel/oblastí
- [Settings] Zoznam, v ktorom sú všetky informácie o aplikácii a prístup k spomenutým funkcionalitám

Poznámky:

- Aplikácia vyžaduje prvotné pripojenie smart-LED zariadení, bez neho užívateľ nemôže využívať funkcionalitu aplikácie (oblasti/hudbu/automatizáciu/farby)
- Farba smart-LED sa vyberá cez farebný kruh a jas sa nastavuje cez slider, vybrané farby sa uložia do histórie vybraných farieb
- Pre Oblasti sa dajú určiť predom vybrané farebné spektrá
- Aplikácia má veľmi komplexné užívateľské rozhranie, ktoré môže byť pre bežného užívateľa príliš neintuitívne a zložité

Záver:

Používanie aplikácie mi z pohľadu bežného užívateľa neprišlo dostatočne intuitívne a jednoduché, preto sa pri návrhu aplikácie zameriame na užívateľskú prívetivosť

2.2.2 My SmartLed - Jakub Brnák

Popis:

Aplikácia MySmartLED umožňuje užívateľovi nastavovať rôzne parametre inteligentného osvetlenia. Medzi jej hlavné funkcionality patrí manuálna zmena farby na konkrétnom zariadení, vypínanie a zapínanie osvetlenia alebo group management, ktorý umožňuje jednotlivé zariadenia ukladať do skupín, a týmto spôsobom definovať rovnaké správanie pre viac zariadení.

Prednosti:

- Okrem klasickej zmeny farby je možné z hlavnej stránky aplikácie prístupit' aj k samostatnému nastaveniu teploty farby a zatmavenia bielej
- Okrem posuvníkov pre nastavenie parametrov sú k dispozícii aj tlačidlá s hodnotami ktoré rozdeľujú interval výberu na niekoľko rovnakých častí
- Jednoduché a prehľadné nastavenia bez zbytočného preklikávania
- Možnosť prispôsobenia osvetlenia hudbe alebo okolitemu zvuku

Nedostatky:

- Pri prvom spustení aplikácie chýba informácia o tom, že podporované osvetľovacie prvky budú pripojené automaticky, a to po vykonaní jednotlivých párovacích krokov v správnom poradí (neexistuje tu možnosť pridať alebo vyhľadať zariadenie manuálne). Táto informácia sa nachádza v nastaveniach v sekcii inštrukcie, ku ktorej sa nemusí bežný užívateľ prirodzene preklikať
- Hlavná stránka s ktorou užívateľ interaguje hneď po spustení aplikácie pôsobí mierne chaoticky a to hlavne kvôli veľkostne neproporčnému rozloženiu jednotlivých ovládacích prvkov(color picker, hlavný vypínač a ikony nastavení)
- Nastavenie niektorej funkcionality je na výber priamo v menu na hlavnej stránke, bez ohľadu na to, či konkrétne pripojené zariadenie túto funkcionality podporuje

Záver:

Aplikácia trpí niekoľkými chybami, ako napríklad nedostatočným informovaním o spôsobe párovania zariadení, mala by sa viac sústreďovať na jednoduchosť a prehľadnosť a zároveň si zachovať svoje pozitívne vlastnosti, ako napríklad dostupnosť základných ovládacích prvkov z hlavnej stránky

2.2.3 Phillips Hue - Daniel Blaško

Popis:

Aplikácia na ovládanie smart svetiel systému Hue od spoločnosti Phillips, ktorá umožňuje zoskupovať svetlá do miestností a zón, používať prednastavené alebo užívateľom vytvorené farebné profily, vytvárať automatizované nastavovanie a ďalšie.

Prednosti:

- Prehľadný, moderný a farebný dizajn
- Rozdelenie skupín svetiel do samostatných miestností a spoločných zón
- Možnosť nastavenia "scény" - módu s viacerými farebnými profilmi pre skupinu svetiel
- Možnosť vytvorenia vlastnej scény, manuálne, alebo automaticky z fotografie
- Múd automatizácie - automatické svetelné módy na základe času alebo východu/západu Slnka
- Nastavenie prostredia pre ľavákov - premiestnenie dôležitých ovládacích prvkov na ľavú stranu obrazovky
- Nastaviteľné widgety pre Android a skratky pre iOS

Nedostatky:

- Nutnosť vytvorenia online účtu
- Nie je možné aplikáciu používať bez predošlého pridania zariadení (bez pridania užívateľa vráti na uvítaciu obrazovku)
- V obrazovke skupiny sú jednotlivé svetlá zoradené malými dlaždicami horizontálne, čo obmedzuje nastavenie funkcionality jednotlivých svetiel v základnej obrazovke, napríklad nie je možné nastavovať jas jednotlivých svetiel, je nutné sa presunúť do detailného okna svetla

Záver:

Pri používaní aplikácie mi ergonomicky prekážalo horizontálne rozloženie jednotlivých svetiel v skupine, ktoré znemožňuje širšie ovládanie daného svetla (napr. nastavenie jasu) bez potreby prepnutia sa na detail svetla. Z toho dôvodu bude mať naša aplikácia rozloženie týchto prvkov vertikálne.

2.3 Kľúčové užívateľské potreby

- Prívetivé užívateľské rozhranie
- Vhodný kompromis medzi množstvom funkcií a jednoduchosťou rozhrania
- Automatické vyhodnotenie vhodného svetelného módu na základe nálady užívateľa
- Najdôležitejšie ovládacie prvky, ako nastavenie jasv všetkých zariadení v skupine, či nastavenie teploty bieleho svetla, by malo byť prístupné hneď z domovskej obrazovky
- Možnosť precízneho výberu farby osvetlenia
- Prispôsobenie osvetlenia na základe východu/západu Slnka
- Aplikácia by automatické zmeny mala vykonávať sama bez notifikovania užívateľa

3. Návrh aplikácie

3.1 Rozdelenie práce

Rozhodli sme sa pre spoločnú prácu s jednou výslednou aplikáciou. Každý člen tímu nezávisle vytvoril v programe Figma čiastočnú maketu programu s dvomi oknami, tieto návrhy boli prediskutované a ich komponenty boli implementované do jednotnej podoby dizajnu aplikácie.

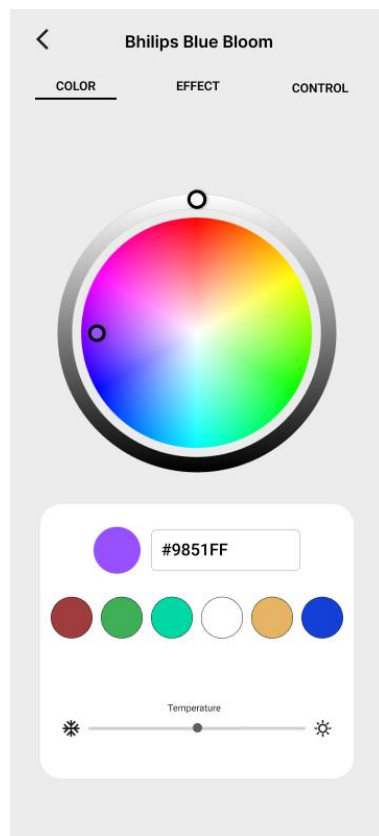
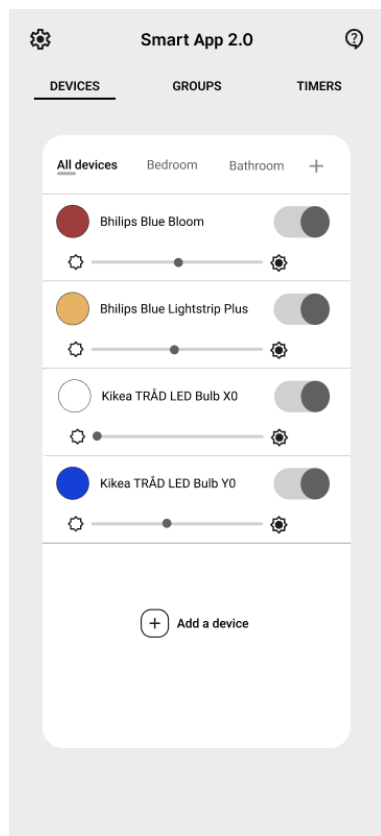
Návrh Nikolasa Nosála (xnosal01) sme vyhodnotili ako najlepší, a z toho dôvodu sme sa rozhodli čerpať dizajnovú inšpiráciu primárne z jeho návrhu. Z toho dôvodu sa Nikolas Nosál (xnosal01) venoval primárne tvorbe makety aplikácie a jej testovaniu. Daniel Blaško (xblask05) vykonával primárnu činnosť pri tvorbe funkčnej kostry aplikácie a vytvoril maketu stránky pridávania nového zariadenia. Jakub Brnák (xbrnak01) asistoval pri tvorbe kostry, vytvoril makety týkajúce sa nastavenia osvetlenia na základe nálady a je autorom návrhu vzhľadu komplementárnej aplikácie pre platformu WearOS.

V kostre aplikácie sú tri funkčné prvky prepojené s back-endom aplikácie, a to:

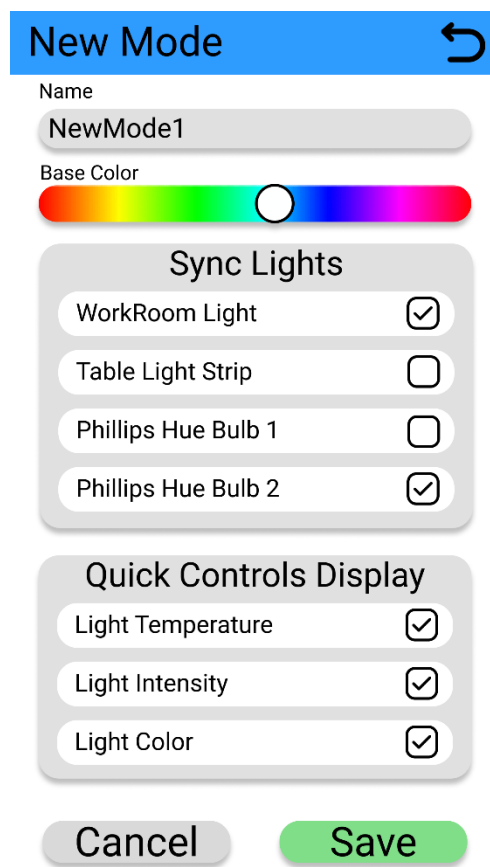
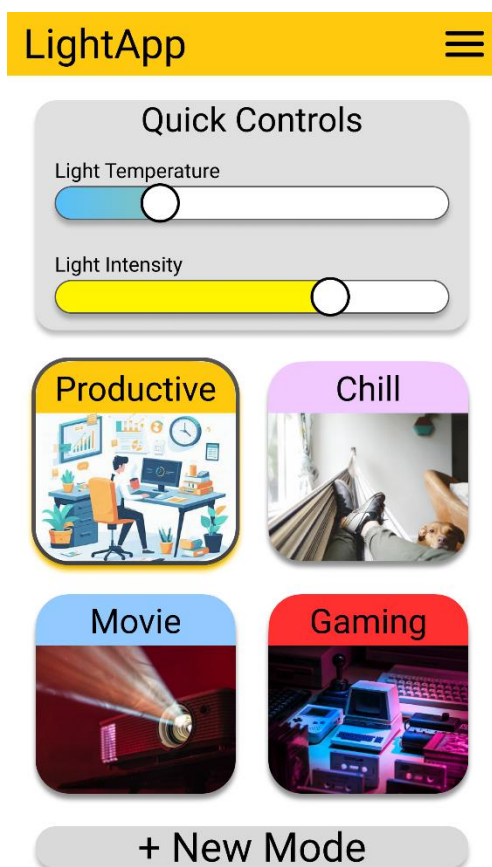
- Pridanie novej skupiny svetiel a zaradenie skupiny do posuvnej lišty (Daniel Blaško)
- Úprava mena skupiny (Jakub Brnák)
- Odstránenie skupiny svetiel (Nikolas Nosál)

3.2 Prvé návrhy

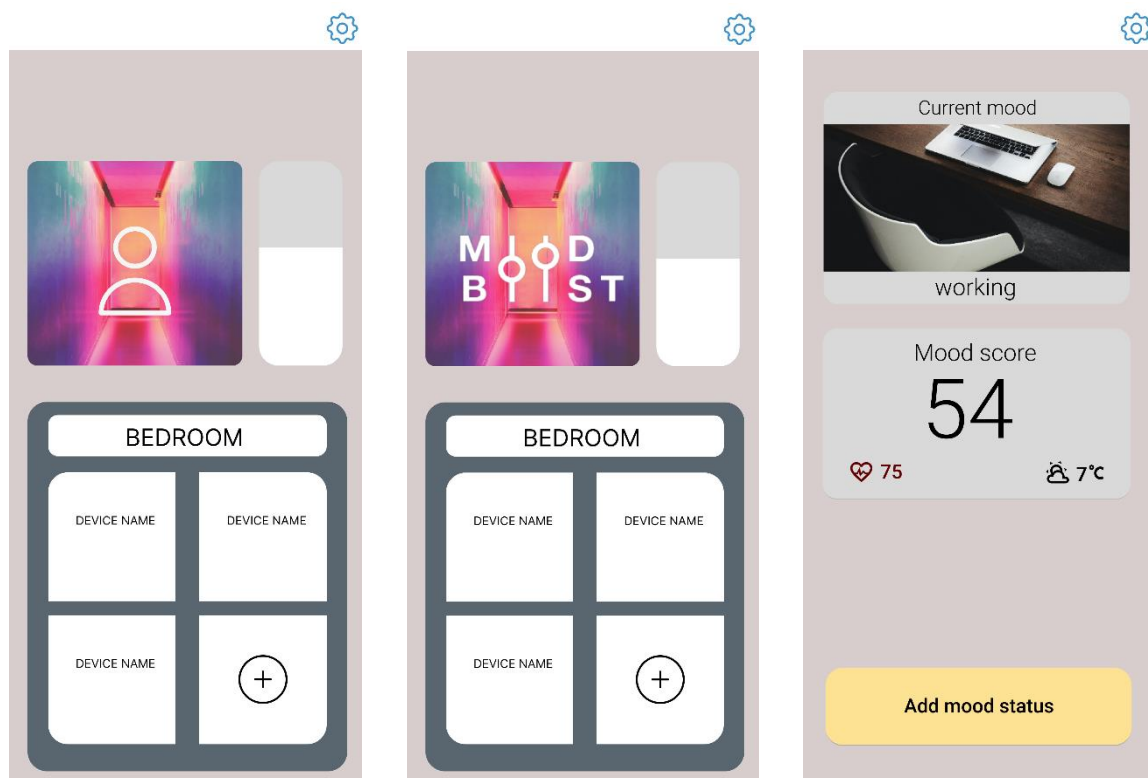
Ukážka našich prvých návrhov ktoré sa mohli stať maketou v našom projekte.



Obrázok 11: Nikolas Nosál (xnosal01)



Obrázok 12: Daniel Blaško (xblask01)



Obrázok 13: Jakub Brnák (xbrnak01)

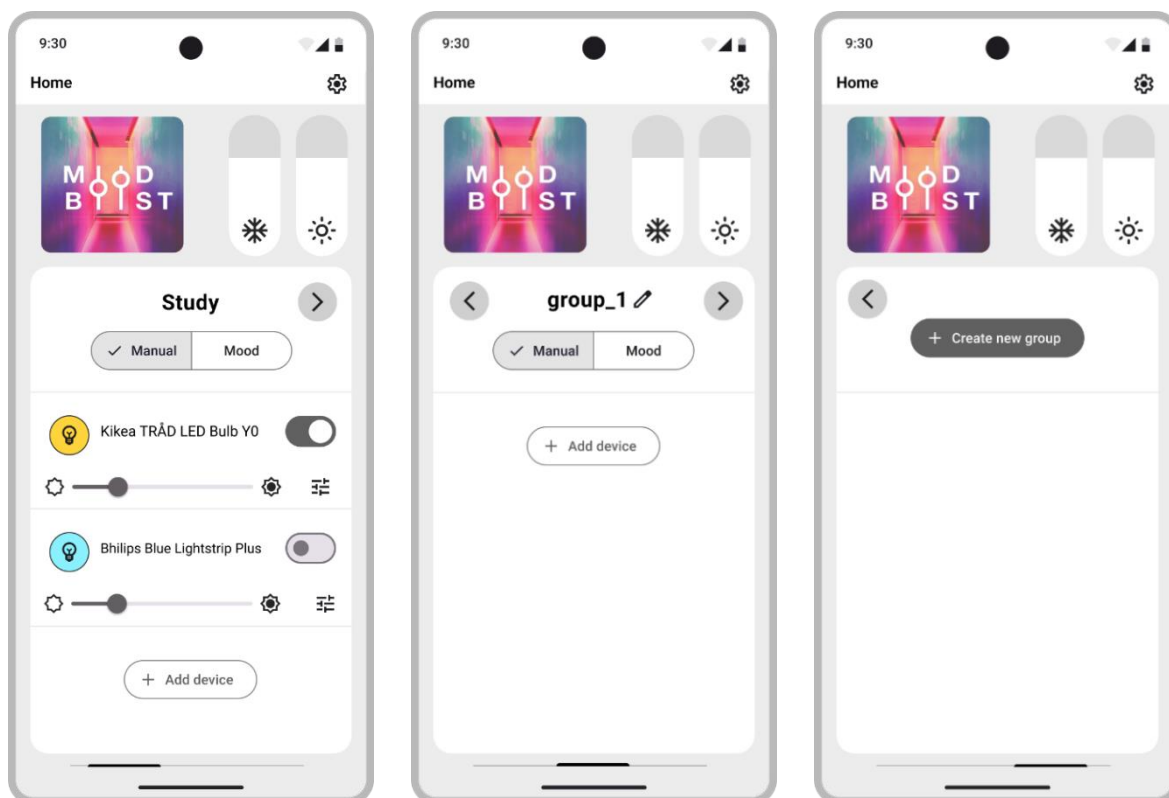
3.3 Návrh makety

3.3.1 Domovská obrazovka

Domovskú obrazovku sme navrhli tak, aby užívateľ mal k dispozícii väčšinu funkcií našej aplikácie. Na tejto hlavnej obrazovke si môže užívateľ ľahko zorganizovať svoje smart zariadenia a rýchlo upraviť intenzitu svetla, či už pre celú skupinu, alebo pre individuálne zariadenie.

Domovská obrazovka je tvorená kartami, medzi ktorými môže užívateľ jednoducho scrollovať. Každá karta predstavuje určitú skupinu zariadení a obsahuje informácie, ako je názov skupiny, možnosť prepínať medzi manuálnym a automatickým režimom (Moodboost) a zoznam zariadení v danej skupine.

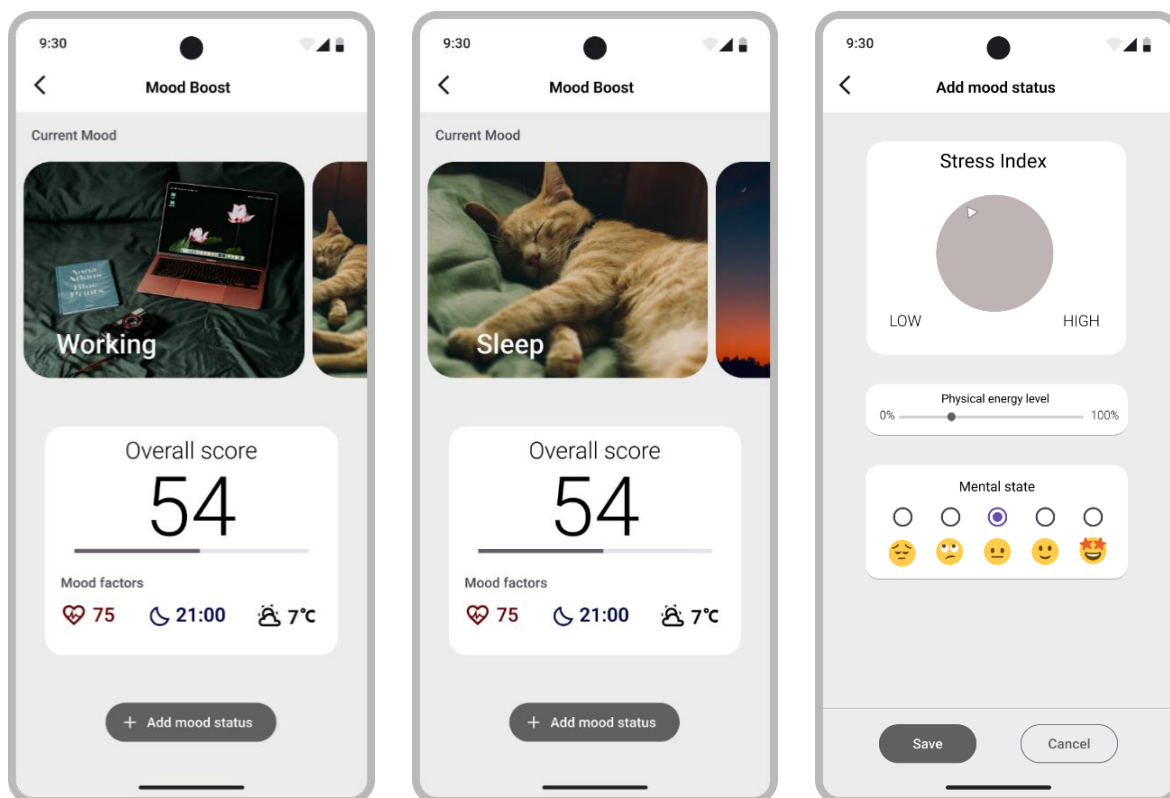
Na domovskej obrazovke sa taktiež nachádza tlačidlo "Mood Boost," ktoré rýchlo naviguje užívateľa na kartu "Mood Boost". Na domovskej stránke sú tiež k dispozícii dva posuvníky, ktoré umožňujú jednoducho meniť intenzitu a teplotu svetla pre celú skupinu. V rohu obrazovky sa nachádza tlačidlo prechodu do nastavení aplikácie.



Obrázok 14: Domovská obrazovka

3.3.2 Mood Boost

Stránka mood boost obsahuje informácie o užívateľovej aktuálnej nálade, podľa ktorej sú nastavené skupiny zariadení v režime mood. Užívateľovi je na základe zistených informácií nastavená ideálna nálada, ktorá predstavuje konkrétny režim osvetlenia pre danú situáciu, v ktorej sa užívateľ práve nachádza. Takisto sú v tomto module zobrazované hlavné faktory ovplyvňujúce užívateľovu náladu a celkové skóre fyzickej a psychickej pohody. Popri faktoroch ovplyvňujúcich náladu zistených z okolia je možné zadať aj konkrétny záznam o nálade, ktorý obsahuje niekoľko rôznych metrík pre čo najpresnejší popis užívateľovej aktuálnej situácie.



Obrázok 15: Nastavenie (Mood Score)

3.3.3 Ovládanie smart zariadenia

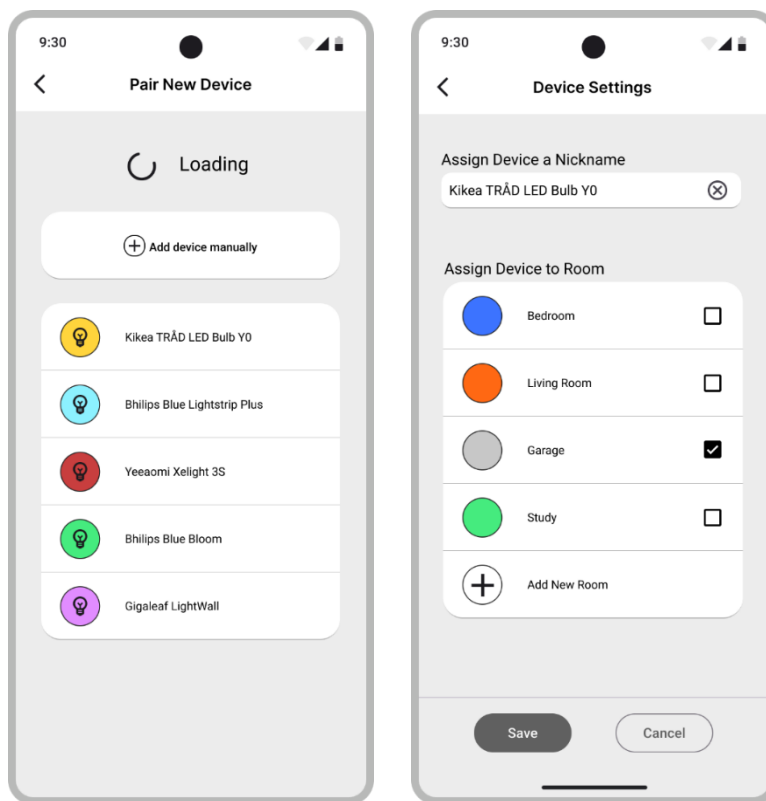
V karte ovládania smart zariadenia môže užívateľ nastaviť farbu a meno zariadenia. Užívateľ si tiež môže nastaviť jas, teplotu farby alebo vybrať farbu z histórie použitých farieb. Ak si užívateľ chce uložiť svoje nastavenie, tak cez tlačidlo *save* uloží svoju inštanciu, ak stlačí tlačidlo *cancel*, zmena nastavenia bude zrušená.



Obrázok 16: Ovládanie smart zariadenia

3.3.4 Pridanie nového zariadenia

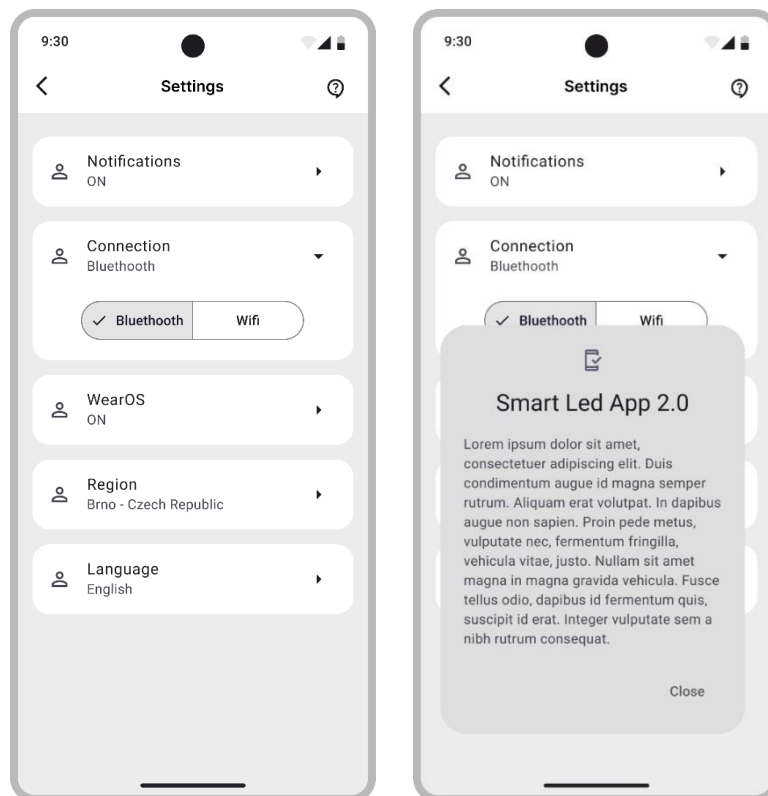
V obrazovke Pair new device môže užívateľ pridať nové zariadenie buď s pomocou automatickej detekcie, alebo cez manuálnu konfiguráciu. Po vybratí zariadenia mu môže užívateľ nastaviť prezývku a vybrať skupiny, do ktorých bude zariadenie patriť.



Obrázok 17: Pridanie nového zariadenia

3.3.5 Nastavenia aplikácie

V karte nastavení môže užívateľ meniť nastavenia, ktoré aplikácia poskytuje, napr. vypnutie/zapnutie posielania notifikácií, nastavenie módu pripojenia, nastavenie jazyka a ďalšie.



Obrázok 18: Nastavenia aplikácie

3.4 Testovanie makety

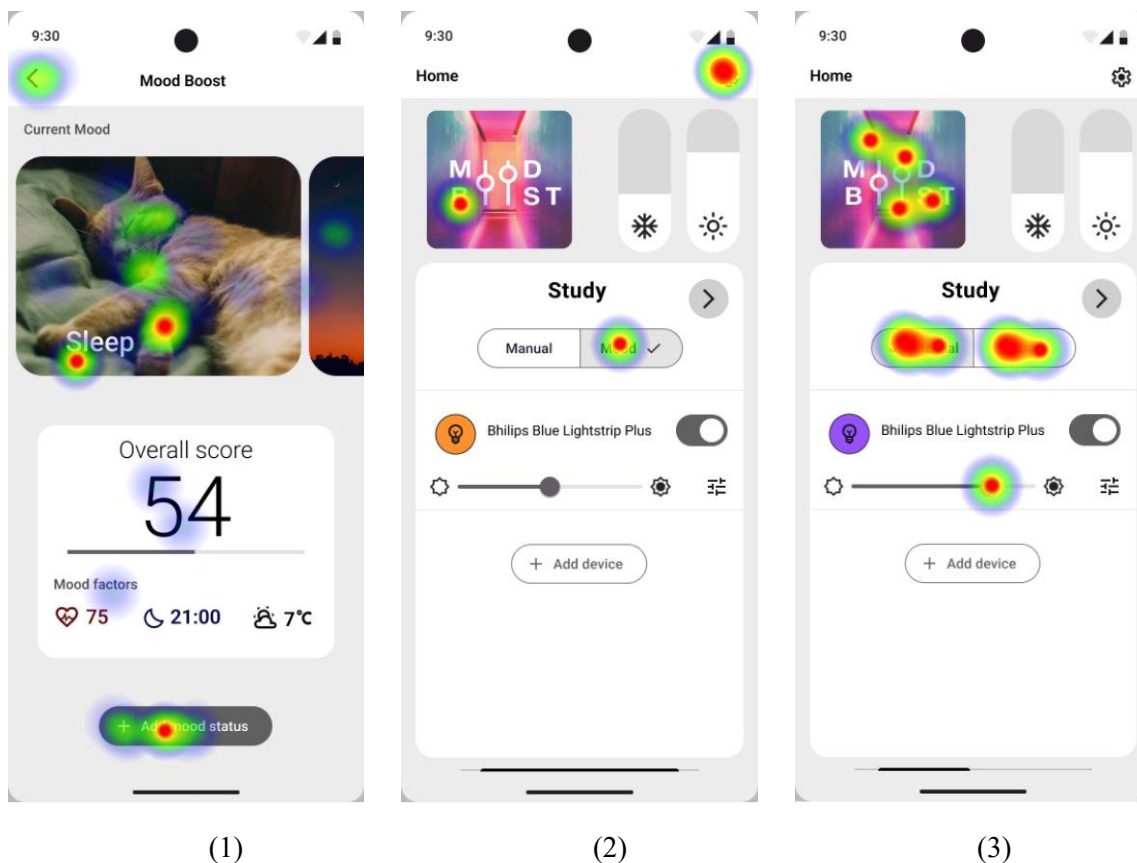
Na testy sme používali Figma prototypy spolu s testovacím prostredím Maze. Najväčšie problémy pri vytváraní testov bolo zakomponovanie gest pre mobilné zariadenia, scrollovanie a množstvo funkcionality a stavov, v ktorom zariadenie môže skončiť, z dôvodu sústredenia sa na základné interakcie a obmedzenia použitej testovacej platformy sme testy rozdelili do šiestich prototypov.

Naše testy pozostávali z testov, ktoré testovali hlavnú funkcionality aplikácie. Ako hlavné metriky sme použili priemerný čas, priamu cestu k cieľu a heatmap.

3.4.1 Testovanie makety (Mood boost)

Najväčší problém mali užívatelia s nastavením Mood Boost funkcie (viď obrázok 15), ktorej priamy úspech bol iba 37,5% a priemerná doba, kým užívateľ test vykonal, bola 35,4 sekundy.

- Užívatelia nevedeli, že bola zmena náladového módu vykonaná.
Riešenie: modálne okno oboznamujúce užívateľa o zmene.
- Tlačidlo Mood Boost nevyzerá dostatočne ako tlačidlo, užívatelia ho často považovali len za obrázok.
Riešenie: pridanie tieňovania k tlačidlu alebo iný dizajnový prvok, ktorý by tento komponent odlišil
- Užívatelia nerozumeli významu segmentovaného tlačítka Manual/ Mood.
Riešenie: Štítok nad tlačidlom, či popisové okno zobrazené pri prvom stlačení tlačidla.

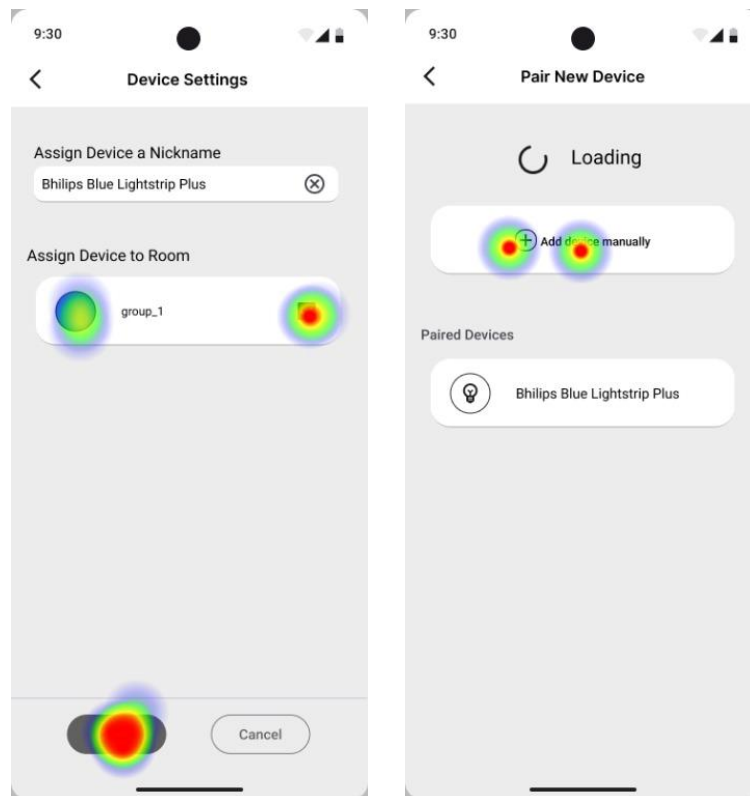


Obrázok 19: Heatmap (Mood Boost)

3.4.2 Testovanie makety (Pair new device)

Problémy sa vyskytovali aj pri pridávaní nového zariadenia (priamy úspech 44,4%, priemerná dĺžka trvania testu 38,7s).

- Užívatelia klikali na už zakliknuté pole pri pridávaní do miestnosti (viď obrázok 20, Obrázovka 1) a v spätnej väzbe písali, že sa im zdá celá obrazovka zbytočná.
Riešenie: Ak už zariadenie je spárované, vynechať túto obrazovku, prípadne nahradiť odklik8vacie pole za text, ktorý indikuje, že zariadenie je pridané.
- Niektorí užívatelia skúšali pridať zariadenie manuálne, aj keď už jedno zariadenie je automaticky spárované.
Riešenie: Zmeniť hierarchiu v okne tak, aby prioritizovala pridávanie automaticky detekovateľných svetiel, prípadne pridanie ikony “+” pre objasnenie, že zariadenie je možné pridať.



(1)

(2)

Obrázok 20: Heatmap (Pair new device)

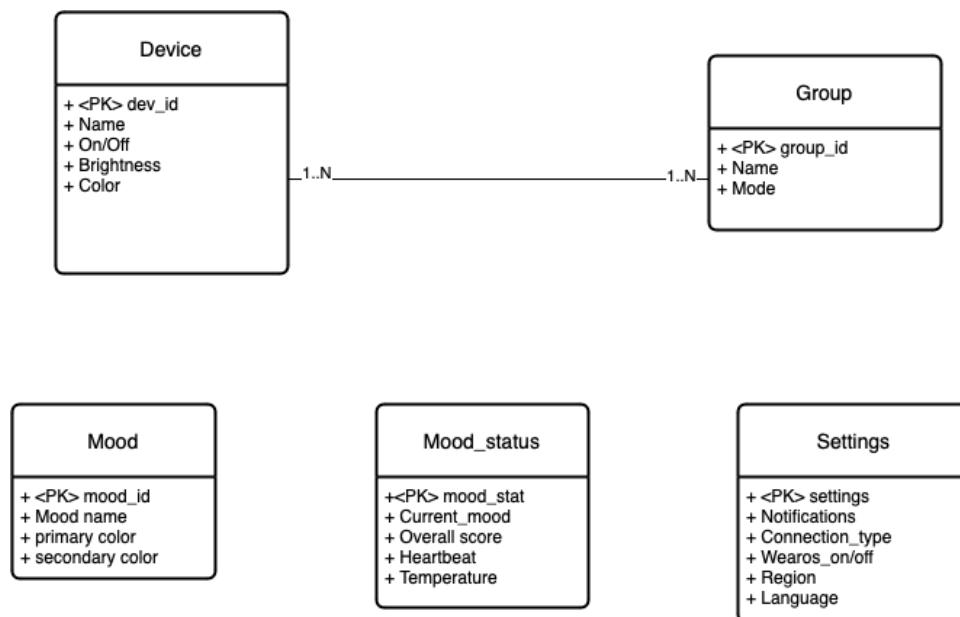
4. Technické riešenie

Aplikáciu vyvíjame v prostredí Android Studio, v jazyku Kotlin s použitím frameworku Jetpack Compose. Táto kombinácia jazyku a frameworku je štandardom pre vývoj nových Android aplikácií, s množstvom funkcií a vopred vytvorených komponent, ktoré uľahčujú vývoj aplikácie a návrh jej frontendu. Riadime sa taktiež dizajnovou štúdiou Material Design 3, odporúčenou pre vývoj aplikácií pre platformu Android.

V kostre aplikácie ukladáme dáta o skupinách, do ktorých budú vo finálnej implementácii priradené jednotlivé svetlá. Pre uloženie jednotlivých záznamov dát používame SQLite databázu, prepojenou cez knižnicu Room pre Kotlin. Ďalej je pre interakciu s dátami databázy použité rozhranie DAO (Data Access Object).

Front-end aplikácie je vyvíjaný s použitím frameworku Jetpack Compose s použitím Composable komponentov, ktoré predstavujú základné stavebné bloky pre popis a štylizáciu užívateľského prostredia na základe aktuálneho stavu systému, navigáciu medzi jednotlivými obrazovkami aplikácie zabezpečuje API NavController.

ViewModel funguje ako prostredník medzi front-endom a back-endom aplikácie. Zmeny stavu systému sú viewModelom sledované pomocou mutable premenných, tieto stavy a dáta sú ako immutable premenné odovzdávané front-endu pre zobrazovanie, keď nastane zmena stavu, Compose automaticky prekreslí iba tie komponenty, ktoré sú touto zmenou ovplyvnené. ViewModel taktiež spracúva požiadavky na zmeny stavov od front-endu a volá príslušné funkcie back-endu pre vykonanie zmien.



Obrázok 21: Dátový model