



**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

**Fakulta riadenia  
a informatiky**

Semestrálna práca z predmetu  
*vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia*

**<TIME TRACKER APP>**

**Vypracoval:** [Ľubomír Bečka](#)

**Študijná skupina:** [5ZYR21](#)

**Akademický rok:** [2024/2025](#)

V Žiline dňa [08.06.2025](#)



## Obsah

Úvod .....	2
Prehľad podobných aplikácií .....	2
Analýza navrhovanej aplikácie .....	4
Usecase diagram: .....	4
Používateľské role: .....	5
Prípady použitia: .....	5
Návrh architektúry aplikácie .....	5
Balíček data: .....	5
Balíček repositories .....	6
Balíček ui.navigation .....	7
Balíček ui.screens .....	7
Balíček utils .....	7
Balíček views .....	7
Balíček worker .....	8
<b>NotificationWorker</b> (Insights, 2025) .....	8
Návrh vzhľadu obrazoviek .....	9
Zoznam zdrojov .....	11



## Úvod

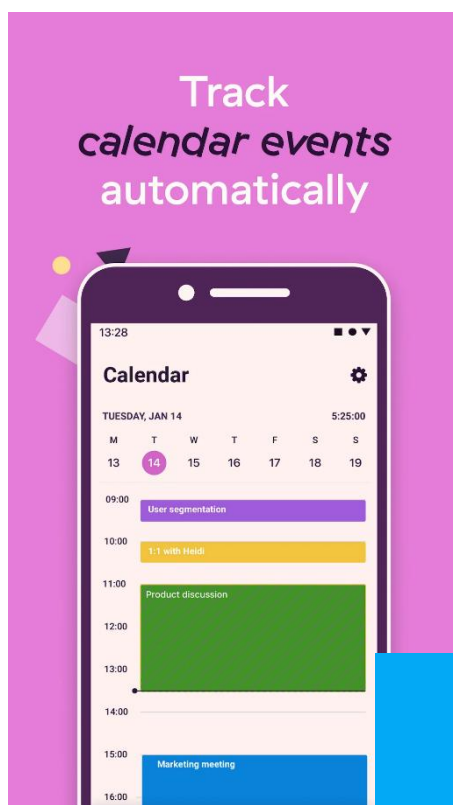
Hlavnou podstatou aplikácie TimeTracker je uľahčenie zaznamenávania aktivít a úloh počas dňa.

Mojou osobnou motiváciou pri výbere tejto témy na semestrálnu prácu je najmä môj slabý time manažment. Popri škole brigádujem na dvoch projektoch a zároveň sa venujem aj ďalším aktivitám. Keďže v práci nemám pevne stanovený rozvrh, veľmi ľahko sa stratím v tom, čo som kedy urobil a koľko času mi to zabralo.

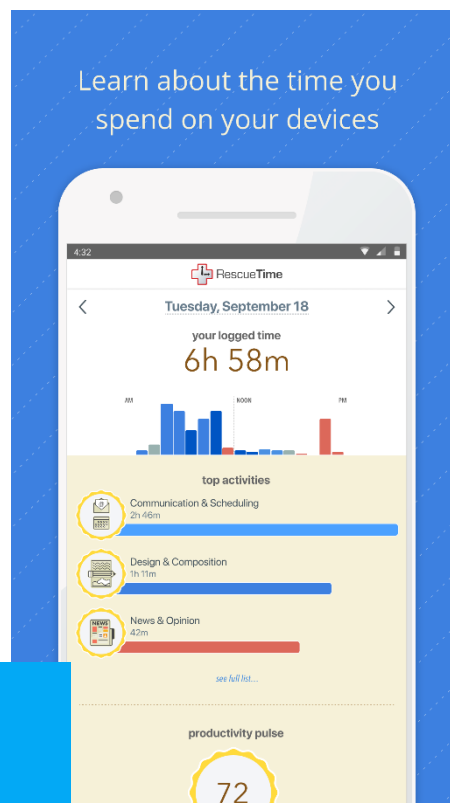
Takéto zaznamenávanie by mi mohlo pomôcť k lepšej produktivite, presnejšiemu odhadovaniu časovej náročnosti úloh a následne aj k efektívnejšiemu plánovaniu a organizovaniu mojich aktivít.

## Prehľad podobných aplikácií

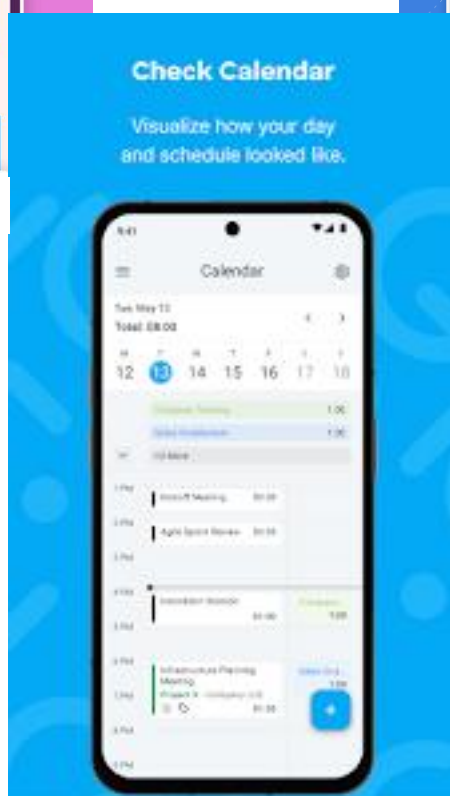
<i>Aplikácia</i>	<i>Funkcie</i>	<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>	<i>Porovnanie s TimeTracker</i>
<i>Toggl Track</i>	Manuálne a automatické sledovanie času, tagy, projekty, reporty	Intuitívne rozhranie, možnosť exportu dát, tímová spolupráca	Viac zamerané na firemné použitie a tímy	je jednoduchší a orientovaný výlučne na jednotlivca
<i>RescueTime</i>	Automatické sledovanie aplikácií, kategorizácia činností, reporty	Plne automatizované sledovanie, detailná analytika	Zložitejšie rozhranie, môže pôsobiť invazívne pre súkromie	má ručné zadávanie, je iba lokálne na zariadení
<i>Clockify</i>	Manuálne a automatické sledovanie času, reporty, export, mobilná a webová verzia	Bezplatná pre jednotlivcov	Nutná registrácia, niektoré pokročilé funkcie len v platenej verzii	nevyžaduje registráciu a je offline-friendly



Obrázok 1 Toggl Track



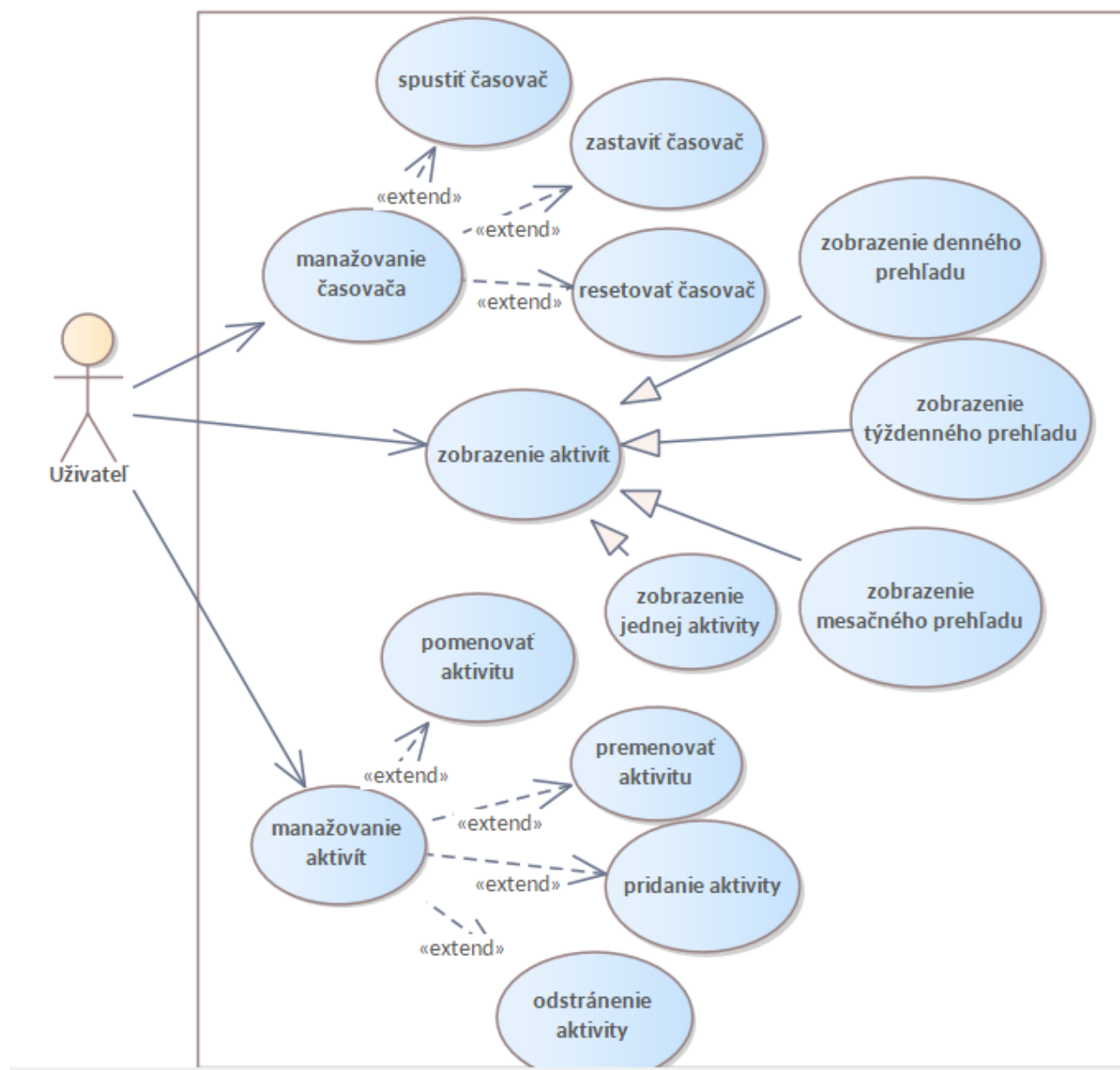
Obrázok 2 RescueTime



Obrázok 3 Clockify

## Analýza navrhovanej aplikácie

Usecase diagram:





### Používateľské role:

Aplikácia obsahuje iba jednu rolu, a to užívateľskú.

### Prípady použitia:

1. Zobrazenie hlavnej obrazovky:
  - a. Na tejto obrazovke sa nachádza časovač a spodná lišta, ktorá slúži na presúvanie sa medzi kalendárom a časovačom.
2. Používanie navigačnej lišty:
  - a. Navigačná lišta obsahuje dve ikony – kalendár a časovač. Na presun medzi obrazovkami stačí stlačiť požadovanú ikonu
3. Používanie časovača:
  - a. Pred spustením časovača je potrebné zadať názov aktivity, následne stlačiť tlačidlo **štart**, ktoré spustí meranie času.
  - b. Prípadne je možné stlačiť tlačidlo **reštart**, ktoré resetuje čas späť na predvolenú hodnotu **00:00:00**, neresetuje ale samotný názov aktivity.
  - c. Na zaznamenanie aktivity je potrebné stlačiť tlačidlo **stop**.
4. Používanie kalendáru:
  - a. Kalendár obsahuje dva režimy zobrazenia – denný alebo týždenný prehľad.
  - b. V dennom náhľade je možné vidieť všetky aktivity zaznamenané v daný deň, ktorého dátum je zobrazený pod filtrom. Na presun na nasledujúci deň slúži šípka vpravo, na predchádzajúci deň šípka vľavo.
  - c. Taktiež v dennom prehľade je možné editovať alebo vymazať aktivitu.
  - d. V týždennom prehľade je možné vidieť aktivity počas jednotlivých dní v týždni. Presun medzi týždňami funguje rovnako ako pri dennom prehľade.

## Návrh architektúry aplikácie

### Balíček data:

#### ActivityEntry:

- Entity trieda, ktorá reprezentuje jednu aktivitu v databáze
  - o ID: Integer
  - o Name: String
  - o Start: Instance
  - o Duration: Long

#### ActivityDatabase

*Uchováva tabuľku aktivít a poskytuje prístup k DAO.*

- activityDao(): ActivityDao

*Vráti DAO pre prácu s aktivitami.*

- getDatabase(context: Context): ActivityDatabase

*Vytvorí a/alebo vráti singleton inštanciu databázy pre daný kontext.*



### ActivityDao:

*DAO rozhranie pre prístup k aktivitám v databáze.*

- `insert(activity: ActivityEntry)`

*Vloží novú aktivitu do databázy.*

- `update(activity: ActivityEntry)`

*Aktualizuje existujúcu aktivitu v databáze.*

- `delete(activity: ActivityEntry)`

*Odstráni aktivitu z databázy.*

- `getAll(): List<ActivityEntry>`

*Získa všetky aktivity z databázy, zoradené podľa času začiatku zostupne.*

- `getActivitesBetween(from: Instant, to: Instant): List<ActivityEntry>`

*Získa aktivity, ktoré začali v zadanom časovom intervale, zoradené podľa času začiatku zostupne.*

### Convertor: (referencing-data#type-converters, 2025)

*Pomocná trieda pre Room, ktorá konvertuje medzi typom Instant a String pri ukladaní a načítavaní dát z databázy.*

- `fromTimeStamp(value: String?): Instant?`  
*Konvertuje reťazec timestamp na objekt typu Instant.*
- `instantToTimestamp(instant: Instant?): String?`  
*Konvertuje objekt typu Instant na reťazec timestamp.*

### Balíček repositories

#### ActivityRepository

*Slúži ako rozhranie medzi ViewModelom a DAO (databázovou vrstvou).*

- `insert(activity: ActivityEntry)`

*Vloží novú aktivitu do databázy.*

- `updateActivity(activity: ActivityEntry)`

*Aktualizuje existujúcu aktivitu v databáze.*

- `deleteActivity(activity: ActivityEntry)`

*Odstráni aktivitu z databázy.*

- `getAll(): List<ActivityEntry>`

*Získa všetky aktivity z databázy.*

- `getActivitiesBetween(from: Instant, to: Instant): List<ActivityEntry>`

*Vráti aktivity, ktoré začali v zadanom časovom intervale.*



## Balíček ui.navigation

### TimeTrackerDestination:

*Sealed class, ktorá reprezentuje navigačné destinácie.*

## Balíček ui.screens

### MainScreen

Hlavná obrazovka aplikácie.

*Obsahuje navigáciu medzi časovačom a kalendárom pomocou spodnej lišty*

### TimerScreen:

*Umožňuje spustiť, zastaviť a resetovať časovač, zadať názov aktivity*

### CalendarScreen:

*Podľa orientácie zariadenia zobrazuje buď denný alebo týždenný prehľad aktivít*

### DailyScreen:

*Zobrazuje prehľad aktivít pre celý týždeň. Umožňuje prechádzať medzi dňami a zobrazíť aktivity*

### WeeklyScreen:

*Zobrazuje prehľad aktivít pre vybraný týždeň. Každý deň je stĺpec, pod ktorým sú aktivity v daný deň.*

## Balíček utils

- `formatSecToHMS(seconds: Long): String`

*Formátuje počet sekúnd na reťazec vo formáte hh:mm:ss*

- `formatTimeToHM(instant: Instant) : String`

*Formátuje čas z objektu Instant na reťazec vo formáte hh:mm podľa lokálneho časového pásma.*

## Balíček views

### CalendarVM:

ViewModel pre kalendár.

- `loadActivitiesForInterval(from: Instant, to: Instant)`

*Načíta aktivity z databázy pre zadaný časový interval.*

- `deleteActivity(activity: ActivityEntry)`

*Odstráni zadanú aktivitu z databázy a znovu načíta aktivity.*

- `updateActivity(activity: ActivityEntry, newName: String)`

*Aktualizuje názov aktivity v databáze a znovu načíta aktivity.*

- `loadActivitiesForWeek(weekStart: LocalDate)`

*Načíta aktivity pre celý týždeň začínajúci zadaným dňom.*





### **CalendarVMFactory** (Patel, 2025)

Factory pre vytváranie inštancií CalendarVM s poskytnutým repository.

#### **TimerVM**

ViewModel pre časovač. Uchováva stav časovača, názov aktivity, trvanie a poskytuje funkcie na štart, stop, reset a vkladanie aktivít do databázy

- `updateName(newName: String)`

Aktualizuje názov aktivity a zruší chybovú hlášku, ak je názov vyplnený.

- `start(context: Context)`

Spustí časovač, ak je zadaný názov aktivity. Ak nie je, nastaví chybovú hlášku a nespustí časovač.

- `stop(context: Context)`

Zastaví časovač, uloží aktivitu do databázy.

- `reset()`

Resetuje časovač a všetky súvisiace premenné.

- `onTimerStart(context: Context, activityName: String)`

Spustí notifikáciu cez `WorkManager` pre bežiacu aktivitu.

- `onTimerStop(context: Context)`

Zruší notifikáciu cez `WorkManager`

### **TimerVMFactory** (Patel, 2025)

Factory pre vytváranie inštancií TimerVM s poskytnutým repository.

#### Balíček worker

#### **NotificationWorker** (Insights, 2025)

Vytvára notifikačný kanál, zostaví a zobrazí notifikáciu s názvom aktivity a uplynutým časom.

- `doWork()`

Získa názov aktivity a čas z `inputData`, vytvorí a zobrazí notifikáciu.

- `startNotification(context: Context, activityName: String)`

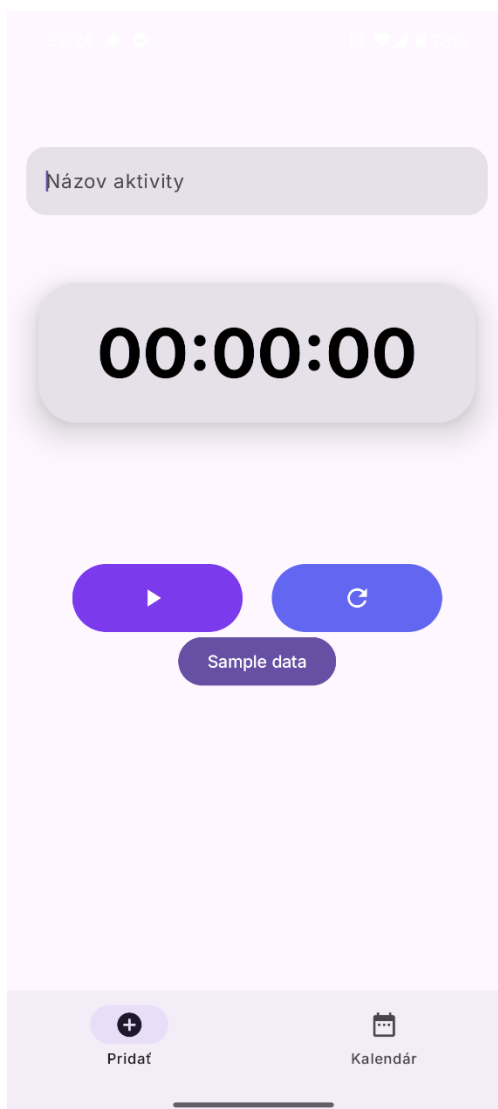
Spustí periodickú úlohu cez `WorkManager`, ktorá každých 15 minút zobrazí notifikáciu o bežiackej aktivite.

- `cancelNotification(context: Context)`

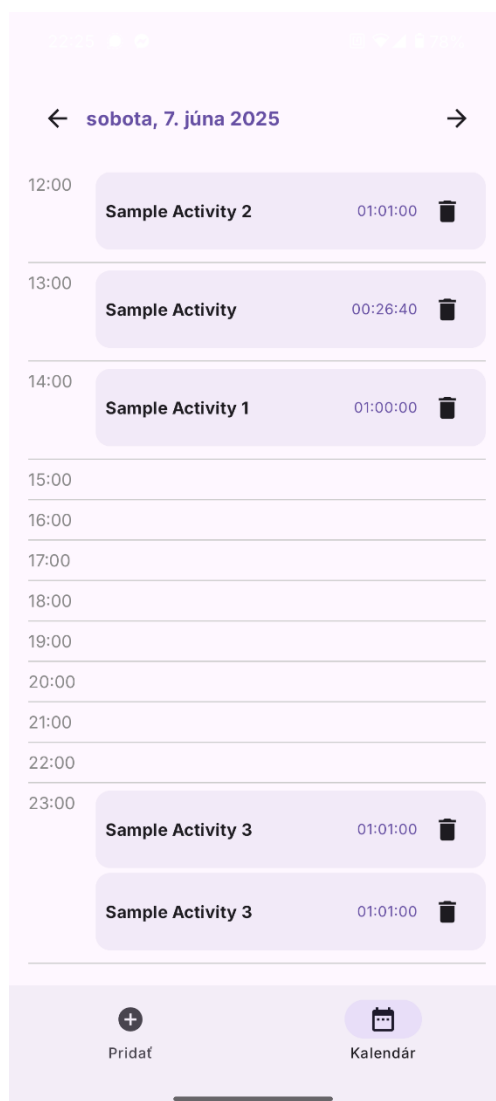
Zruší notifikáciu

## Návrh vzhľadu obrazoviek

Aplikácia obsahuje dve obrazovky – jednu s náhľadom časovača a druhú s náhľadom aktivít. Dolná lišta umožňuje prepínanie medzi časovačom a plánovačom. **Obrázok 5** zobrazuje denné plánovanie aktivít, pre zobrazenie týždenného prehľadu stačí otočiť telefón horizontálne, vid **Obrázok 6**. Každá aktivita obsahuje názov a časový rozsah, v dennom prehľade je možné editovať názov aktivity kliknutím na názov alebo vymazať danú aktivitu stlačením ikony koša. **Obrázok 4** zobrazuje jednoduchý časovač, kde používateľ zadá názov aktivity, spustí, zastaví alebo reštartuje odpočítavanie. Zastavením odpočítavania sa aktivita zapíše do kalendára.



*Obrázok 4 Pohľad časovača*



Obrázok 5 Denný pohľad



Obrázok 6 Týždenný prehľad



## Zoznam zdrojov

- Bourque, B. (18. 5 2025). *whats-the-difference-between-instant-and-localdatetime*. Dostupné na Internete: <https://stackoverflow.com:https://stackoverflow.com/questions/32437550/whats-the-difference-between-instant-and-localdatetime>
- clockify.me*. (2025). Dostupné na Internete: clockify: <https://clockify.me/>
- Insights, A. D. (4. 6 2025). *Work Manager — Android*. Dostupné na Internete: medium: <https://medium.com/@appdevinsights/work-manager-android-6ea8daad56ee>
- Patel, D. (16. 5 2025). *Why Use ViewModel Factory? Understanding Parameterized ViewModels*. Dostupné na Internete: Medium: <https://medium.com/@dilip2882/why-use-viewmodel-factory-understanding-parameterized-viewmodels-2dbfcf92a11d>
- referencing-data#type-converters*. (27. 5 2025). Dostupné na Internete: developer.android.com: <https://developer.android.com/training/data-storage/room/referencing-data#type-converters>
- rescuetime.com*. (2025). Dostupné na Internete: rescuetime: <https://www.rescuetime.com/>
- toggl.com*. (2025). Dostupné na Internete: toggl: <https://toggl.com/>