

Orienti

Špecifikácia projektu (verzia 3 / 25.09.2021)

Tento dokument opisuje základné funkcionálne požiadavky a technický návrh, pre jednoduchú mobilnú aplikáciu, ktorá má slúžiť ako tréningový nástroj pre orientačných bežcov.

Obsah

1	<i>Funkcionálne požiadavky</i>	2
1.1	Slovník pojmov	3
1.2	Poznámky	3
2	<i>Technický návrh</i>	4
2.1	QR kódy	4
2.1.1	Kontrola	5
2.1.2	Kontrola štart	6
2.1.3	Kontrola cieľ	7
2.1.4	Trať	8
2.1.5	Protokol behu	9

1 Funkcionálne požiadavky

Na začiatok boli definované nasledujúce technologické požiadavky:

- aplikácia musí vedieť fungovať bez prístupu k internetu,
- aplikácia funguje na dvoch najpopulárnejších mobilných platformách (Android a iOS),
- aplikácia musí byť v prvej verzii schopná synchronizovať nastavenia trénera (definície trás a kontrol).

Systém rozoznáva dve používateľské role:

- **Tréner** – definuje bežecké trate a vyhodnocuje výsledky,
- **Bežec** – zbiera kontrolné body na trase a na konci behu, odovzdáva výsledky trénerovi.

Mobilná aplikácia akceptuje QR kódy špecifikované podľa protokolu nižšie. Predstava o fungovaní by sa dala opísať nasledovne (nižšie opísané správanie, je pre práve jeden beh, aplikácia bude podporovať knižnicu tratí a ich paralelný beh z pohľadu trénera – každý bežec môže bežať inú trať definovanú trénerom):

1. **Tréner** vytvorí/vygeneruje QR kódy reprezentujúce **kontroly**, pomocou mobilnej aplikácie.
2. QR kódy sú následne rozmiestnené na bežeckej trati.
3. **Tréner** v mobilnej aplikácii zoradí QR kódy (**kontroly**) podľa poradia a vytvorí tak **trať**. **Trať** je definovaná orientovaným zoznamom jednotlivých **kontrol**, je opísaná QR kódom.
4. **Bežec** naskenuje definíciu **trate** (QR kód, ktorý nesie zoznam kontrol), **beh** sa začína naskenovaním špeciálneho kontrolného bodu s názvom štart.
5. **Bežec**, počas **behu** zbiera rozmiestnené **kontroly**, pri každom naskenovaní sa zapíše čas (aplikácia počíta, že bežci majú synchronizované časy – v dnešnej dobe to je akceptovateľná technická požiadavka, štatisticky overená).
6. Keď **bežec** naskenuje špeciálnu **kontrolu** typu **cieľ**, vypočíta sa dĺžka trvania behu a vygeneruje sa **protokol o behu** - QR kód s informáciami o kontrolách, ktorý naskenuje tréner (následne vie zistiť charakter behu – každá kontrola nesie časovú známku).
7. **Tréner** má vo svojej aplikácii vytvorí **tréning** (logická skupina behov, počítame s tým, že časom chceme sledovať zlepšenie na konkrétnej **trati**. Tréner naskenuje pre konkrétny tréning vygenerovaný **protokol o behu**.

8. **Tréner** po naskenovaní všetkých **bežcov** má v aplikácii k dispozícii záznamy pre každého bežca a vie zobrazíť **rebríček**, pre konkrétny tréning.

1.1 Slovník pojmov

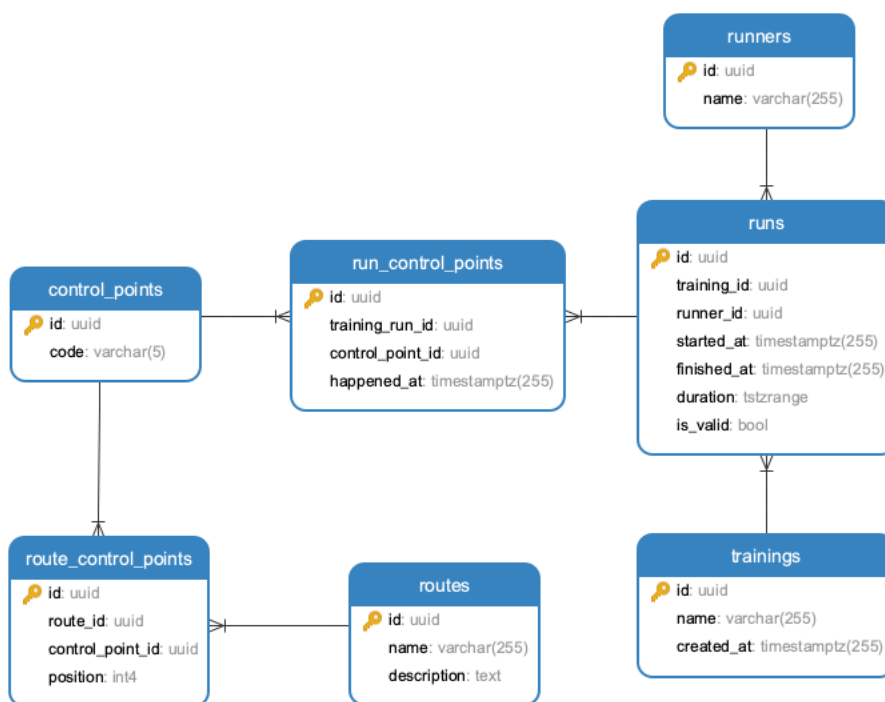
Pojem	Popis
Tréner	Entita, ktorá má v aplikácii prístup do trénerskej časti, kde môže vytvárať kontroly, trate, tréningy a vyhodnocovať výsledky
Bežec	Entita, ktorá má prístup do bežeckej časti. Vidí svoje odbehnuté behy a používa aplikáciu na skenovanie kontrol
Kontrola	QR kód, ktorý reprezentuje bežeckú kontrolu. Vytvára ich tréner a bežec ich skenuje počas svojho behu.
Kontrola štart	QR kód, ktorý inicializuje časovač behu (začiatok behu)
Kontrola cieľ	QR kód, poslednej kontroly v rámci trate, ktorá ukončuje beh a oznamuje aplikácii aby vygeneroval protokol o tréningu.
Trať	Orientovaný zoznam kontrol
Beh	Beh začína naskenovaním kontroly štart (v tomto čase, už musí mať naskenovanú trať) a končí naskenovaním kontroly cieľ . Beh vieme chápať ako inštanciu trate pre konkrétno bežca .
Tréning	Logická skupina behov (môže mať názov). Slúži na vyhodnocovanie výsledkov.
Protokol behu	Záznam z behu vo forme QR kódu, ktorý obsahuje orientovaný zoznam kontrol, s časom ich naskenovania s dĺžkou trvania behu.
Rebríček	Rebríček vzniká ako vyhodnotenie, konkrétno tréningu (zoznam bežcov od najrýchlejšieho po najpomalšieho).

1.2 Poznámky

- Jedna kontrola, môže byť súčasťou viacerých tratí

2 Technický návrh

Nasledovná kapitola opisuje základné technické aspekty aplikácie. Definuje QR kódy a opisuje časti aplikácie. Základný dátový model vidíme na obrázku nižšie (nižšie uvedený model, hrubo definuje dátový model mobilnej aplikácie (v aktuálnej verzii nie je vyriešená synchronizácia so serverom)).



2.1 QR kódy

V nasledujúcej kapitole opíšeme formát spomínaných QR kódov. Tieto definície označujeme súhrnným názvom ako protokol QROrienti. Všetky kódy začínajú reťazcom QROrienti:1.0.0. Tento reťazec sa používa na identifikáciu typu QR kódu a verzie protokolu, ktorý používa. Tento dokument opisuje draft protokolu verzie 1.0.0. Reťazec QROrienti sa môže v priebehu implementácie projektu zmeniť. Protokol používa znak nového riadku (\n) ako oddeľovač a je citlivý na malé a veľké písmená (case-sensitivity).

2.1.1 Kontrola

QR kód, ktorý reprezentuje kontrolný bod, z ktorých sa skladajú trate.

Formát kódu:

QROrienti:1.0.0

ControlPoint

<:UUID4>

<:ControlPoint code>

Príklad obsahu:

QROrienti:1.0.0

ControlPoint

85e44496-4520-4fd8-868d-3c838c9c095e

42



2.1.2 Kontrola štart

QR kód, ktorý reprezentuje štart .

Formát kódu:

QROrienti:1.0.0

Start



2.1.3 Kontrola cieľ

QR kód, ktorý reprezentuje cieľ .

Formát kódu:

QROrienti:1.0.0

Finish



2.1.4 Trať

Formát kódu:

QROrienti:1.0.0

Route

<:ControlPoint 1 CODE>

<:ControlPoint 2 CODE>

...

<:ControlPoint N CODE>

Príklad obsahu:

QROrienti:1.0.0

Route

42

31

22



2.1.5 Protokol behu

Formát kódu:

QROrienti:1.0.0

Protocol

<:Runner UUID>;<:Runner Name>

<ISOTimestamp>;<ControlPoint1 CODE>

...

<UNIXTimestamp in UTC>;<ControlPointN CODE>

Príklad obsahu:

QROrienti:1.0.0

Protocol

d9546759-3cf5-4775-95c5-3134b2a9ef9e;Jakub

1632559115;Start

1632559140;42

1632559200;31

1632559260;22

1632559320;Finish

