

**PROBLEEMOPLOSSEN EN ONTWERPEN, DEEL 3**

***CWB2***

*Schrooten Bernd*

*Schryvers Andreas*

*Sels Shoera*

*Switsers Sander*

*Van den Berghe Pieter*

*Van Laere Nathan*

**Quantified Bike**

TUSSENTIJDS VERSLAG

Co-titularis

Professor Duval E.

Begeleider(s)

Charleer Sven

De Croon Robin

Klerkx Joris

Santon Jose Luis

ACADEMIEJAAR 2014-2015

# INHOUDSTAFEL

[INHOUDSTAFEL 2](#_Toc401064679)

[1. Groepsleden 2](#_Toc401064680)

[2. Brainstorm 2](#_Toc401064681)

# Groepsleden

Alle groepsleden volgen de bachelor in de ingenieurswetenschappen. Volgende lijst vat de nodige gegevens samen.

**Naam Jaar Richting (major – minor)**

Schrooten Bernd 2 Computerwetenschappen - Elektrotechniek

Schryvers Andreas 2 Computerwetenschappen - Elektrotechniek

Sels Shoera 2/3 Elektrotechniek - Computerwetenschappen

Switsers Sander 2 Computerwetenschappen - Elektrotechniek

Van den Berghe Pieter 2 Elektrotechniek - Computerwetenschappen

Van Laere Nathan 2 Computerwetenschappen - Elektrotechniek

# Brainstorm

Afbeelding 1

Afbeelding 1 toont het resultaat van de eerste brainstormsessie, waar het de bedoeling was om in eerste instantie na te gaan wat allemaal gemeten zou kunnen worden en hoe feedback aan de gebruiker gegeven zou kunnen worden. Volgende lijst bevat alle elementen uit deze brainstorm met bijhorende beschrijving indien nodig, opgedeeld in enkele categorieën.

**Locatie en omstandigheden**

Hoogte

Helling

Snelheid

Versnelling

Aantal toeren

Meest gebruikte versnelling

Temperatuur

Wind

Luchtvochtigheid

Luchtkwaliteit

Kwaliteit van de weg

UV-licht

Decibelmeter

Bandenstapping

Remafstand

Foto’s: er worden foto’s van de omgeving van de gebruiker doorgestuurd

**Gezondheid**

Hartslag

Zweet

Calorieën

Alcohol

Melkzuur: hoeveelheid melkzuur in de spieren van de gebruiker

Gewichtsverdeling: de verdeling van het gewicht van de gebruiker op het frame van de fiets

Houding: informatie over de houding van de gebruiker

**Navigatie**

Find my Bike: laatste locatie van de fiets weergeven

Bus/auto/te voet: een vergelijking van de reistijd per fiets met die per bus, per de auto of te voet (mogelijk voor en na een fietstocht).

Pinkers: mogelijkheid om pinkers te gebruiken met knoppen links en rechts op het stuur

Remlicht: automatisch remlicht

Coyote/community: informatie van andere gebruikers over opstopping etc.

**Diensten**

Stalling: de mogelijkheid om de dichtstbijzijnde fietsenstallingen weer te geven

Reparatie: de mogelijkheid om de dichtstbijzijnde reparatielocaties weer te geven

Noodsysteem hartslag: wanneer de hartslag van de gebruiker ongezond hoog wordt, wordt hij hiervan verwittigd. Indien de hartslag van de gebruiker stopt, worden de hulpdiensten hiervan verwittigd, waarbij bovendien de locatie van de gebruiker doorgegeven wordt.

Kopellen met een app: in een app kan de gebruiker allerhande informatie op een overzichtelijke manier raadplegen

Foursquare/Locatie van vrienden: op een kaart ziet de gebruiker de locatie van vrienden

Slot: een automatisch slot op de fiets wanneer de gebruiker de fietstocht beëindigt (eventueel inclusief vingerafdrukbeveiliging)

Sightseeing: de gebruiker krijgt informatie over bezienswaardigheden nabij hem

Hotspot: de gebruiker wordt verwittigd wanneer er een internet hotspot nabij hem is

Muziek/luidspreker

**Varia**

Batterij: mogelijkheid om de batterij van de Raspberry Pi op te laden met een dynamo

Invloed rode lichten: nagaan hoe lang bepaalde lichten gemiddeld op rood staan, en aan de hand hiervan de invloed op de reistijd berekenen

Bij onze eerste brainstormsessie lag de nadruk te hard op het creëren van (navigatie)diensten voor de gebruiker, en te weinig op de eigenlijke opdracht: het vergaren van informatie. Hierdoor vielen al een heleboel ideeën weg (namelijk alles onder de categorie diensten). Bij de categorie gezondheid was er weinig wat we echt zouden kunnen meten, behalve de hartslag. Bovendien zou het quasi onhaalbaar zijn om alles onder de categorie locatie en omstandigheden te meten. Om die reden werd besloten om (momenteel) enkel de voor ons relevante gegevens te meten: locatie, snelheid, hoogte en foto’s van de omgeving. Indien de tijd het toelaat komt daar nog temperatuur bij. De insteek van de applicatie is veranderd: tijdens de eerste brainstormsessie werd er over een dienst/augemented reality-toepassing nagedacht. Na feedback van de assistenten veranderde dit: de bedoeling is momenteel om een fotologboek van fietstochten bij te houden. Hierover meer in deel 3. User stories.

# User stories

**User story 1**

Jans grootmoeder komt op bezoek. Net als hij heeft ze een passie voor fietsen. Jan vertelt haar uitgebreid over zijn laatste fietstocht. Hij was de weg kwijt in het bos omdat hij afgeleid was door de prachtige natuur om hem heen. Gelukkig had hij zijn fietst uitgerust met de laatste technologie. Een klein apparaat op zijn fiets neemt nu en dan een foto en houdt bovendien zijn locatie en andere informatie bij. Hierdoor was Jan in staat om de weg terug te vinden en bovendien kan hij nu de weg die hij nam aan z’n grootmoeder laten zien, voorzien van foto’s. Zij snapt niet hoe het allemaal werkt, maar ook zij is verbaasd!

**User story 2**

Piet studeert ingenieurswetenschappen aan de KU Leuven. Hij gaat elke dag met de fiets naar de les. Hij heeft de slechte gewoonte om te laat in de les aan te komen en professor Dutré kan er niet meer mee lachen. Laatst kreeg hij zelfs een krijtje naar zijn hoofd geslingerd. Om dit probleem op te lossen maakt hij gebruik van onze applicatie. Deze houdt zijn gemiddelde snelheid bij en geeft, met behulp van lichtjes op zijn stuur, aan wanneer hij sneller of trager rijdt dan gemiddeld. De lichtjes worden rood wanneer hij trager rijdt en groen wanneer hij sneller rijdt. Op die manier wordt hij aangemoedigd om steeds sneller te rijden dan zijn gemiddelde snelheid en daardoor altijd op tijd aan te komen in de les.

**User story 3**

**Productbeschrijving**

Met onze applicatie bent u in staat om allerlei informatie over uw fietstochten bij te houden en te raadplegen op een webapplicatie. Wat ons onderscheidt van anderen, is dat u een fotologboek van uw fietstochten kan bijhouden. Zo kan u met een time-lapse elke fietstocht herbeleven en aan vrienden en familie laten zien. Bovendien krijgt u tijdens uw fietstocht feedback over uw snelheid op een bepaalde locatie: zo weet u of u trager of sneller rijdt dan gewoonlijk.

# Architectuur

Beschrijf beknopt de fysieke architectuur van je applicatie: de locatie waar de verschillende componenten van je applicatie (Raspberry pi, Arduino, data bank, web server, client browser) geplaatst worden en hun verbindingen.

* Ongeveer 1 blz.

# Technologie: Raspberry pi, Arduino, JavaScript, JQuery, JSON, Visualisatie bibliotheken

* (In lijstvorm) Beschrijf beknopt (5 à 10 regels) elk van deze technologieën: Geef de voor- en nadelen van elke technologie, en geef aan hoe deze in jullie ontwerp passen (of waarom jullie deze **niet** hebben gebruikt; in voorkomend geval: van welke alternatieve technologie heb je dan gebruik gemaakt, en licht wederom bovenstaande kenmerken toe).
* Ongeveer 1.5 blz.

# Vakintegratie

In eerste instantie sluit het project enorm aan bij het vak *Methodiek van de informatica (Informatie)* uit het tweede semester van het eerste jaar, aangezien daar de basisbeginselen van programmeren werden aangeleerd. Bovendien wordt alles met betrekking tot de Raspberry Pi in Python geschreven, de taal die in dat vak werd gebruikt. Verder komen ook enkele belangrijke principes uit de vakken horend bij *Wiskunde* aan bod voor de snelheids- en versnellingsbepaling. Van Energie en Materie was er niet meteen iets wat gebruikt is in onze applicatie.

# Besluit

* Licht minstens de volgende items toe:
  + Wat heb je geleerd tijdens dit project?
  + Welke technieken ga je later nog aanwenden?
  + Vond je de technische introductiesessies nuttig voor de ontwerpfase?
  + Indien je zelf assistent voor P&O3 zou zijn, wat zou je dan veranderen?
* Ongeveer 0.5 blz.

# Appendix: geleverde werk

* (In tabelvorm) Per teamlid (kolom) een nauwkeurige indicatie hoe lang (in uren) er aan elke ontwerpfase (rij) (technische introductiesessies, brainstorm, user stories, use cases) werd besteed.
* Geef ook de totalen aan per teamlid (extra kolom) en per ontwerpfase (extra rij).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Andreas | Bernd | Nathan | Pieter | Sander | Shoera | Totaal |
| introductie + brainstorm | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 84 |
| user stories | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 3 |
| verslag | 6 |  |  |  |  |  | 6 |
| website |  | 6 |  | 6 | 3 |  | 9 |
| Raspberry |  |  | 6 |  | 3 | 6 | 9 |
| GitHub | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Totaal | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 135 |

# Appendix: Planning

Licht de taakverdeling toe door middel van een gedetailleerde Gantt-chart.