Disposition

Introduktion (K)

* DTU Roadrunners Solar Team (DTU ROAST)
* Mål
  + I første om gang, undersøge hvad det kræver
  + Lave et funktionelt rat til en solbil
  + Det skal være multifunktionelt da der ikke er et dashboard
  + Den skal være lovlig på offentlige veje
  + Den skal køre i Belgien og senere hen over Australien

Forløb (G)

* Kravspecifikation, mange møder, forskellige teams, DTU ROAST
  + Ca. **40** forskellige funktioner på rattet.
  + Robuste knapper, intuitivt feel og variation, huske udfra følelsen.
  + Afgrænse projektet:
    - ”Bindeledet” gjort klar mellem rat og ratstamme.
    - Quickrelease, modellen udvalgt understøtter dette.

(D)

* Lave rattet eller købe det?
  + Længere distance, ingen servostyring, afgrænse: vi laver ikke rattet.
  + Løbende diaglog med andre teams, sikre lade sig gøre.
* Type af rat?
  + Rundt, flot, almindelig bil, plads til elektronik à deep-dish.
  + Intet airbag krav.

(K)

* Peripheals/Enheder
  + Knapper og Display
    - Vejleder vil have:
      * Forskellige knaptyper
      * 40 funktioner på rattet
      * ultra bright LCD
  + Undersøge hvad det kræver
    - 7 knaptyper, dårligt understøttet display, rotary encoders, dårligt UI
  + Løsning
    - Møder frem og tilbage. (Mekanik)
    - Center console, rykket funktioner, simplificer
  + Blev til 2 forskellige knaptyper (3 m. horn), 18 funktioner på rattet, adafruit display.
  + Kravspecikation nøjagtig.
* PCB
* (D)
  + MCU: embedded eller dev. board à hvilket et pga. pins à mega
* (G)
  + Input: 12V, gnd, CAN hi, CAN low. CAN kommunikations protocol I biler.
  + Power supply, 12V à 5V, Arduino bruger samt IC’er.
  + 12V direkte ind i Arduino, linear regulator, ineffektivt (omtrent 1W waste 40% eff) à derfor buck converter, mere effektiv. Omtrent 85% eff. vores brug af strøm.
* (K)
  + Redundans
    - 2 input: CAN transciever/controller og en uden
    - Power connector
    - Lyssensor
    - IMU
    - Extra pins
    - Test points (probe punkter)

(G)

* + Ift. produktion, benyttet af Pick and Place:
    - Spare tid,
    - Let måde, gøre boardet mindre SMD
      * lodde på SMD à bare besværligt.
    - Hurtigt at udskifte boards.

(K)

* + CAD
    - Connectors placeret rundt i kanten, tæt samarbejde,
    - 3D model af base rat, konstruere CAD-insert.
    - Vurdering af plads i rat à breakout board LCD.
    - Layered design, få plads til alt.
  + (D)
    - Opdelt i 2, pga. print.
    - Styrken/holdbar af insert, størrelse af print, valg af materiale
  + Software (G)
    - Kom frem til at udvikle library, basis platform, driver.
      * mappe pins, knapper.
    - God ide at vise det virker, klar til brug og videreudvikling.
    - CAN-bus vise en demo at det virker.
  + 13 ugers (G)
    - Procesorienteret
    - Planlægning
  + 3 ugers (D)
    - Mere praktisk:
    - Alle dele/periphieals hjem
    - Samlet det hele
    - Testet PCB samt LCD
    - CAN
  + (K)
    - Vurdering af kvaliteten af produktet.
    - Afrunding

DEMO.

* Evt. further improvements
  + Hurtigere MCU
  + Flere PWM pins
  + Lettere design
  + Hvilke funktioner
  + Hvilke knapper

Metode

User Interface

* Iterative afgrænsningsproces
* ca. 50 funktioner à 18 funktioner
* 7 forskellige knapper à 2 knapper
* Ratstørrelse og type
  + 350mm, deep dish.
* Lang tid, kommunikation med resten af teamet
* PCB
* CAD
* Konklusion
  + - Løbende udviklet
      * Power steering, ingen airbag.