ESF
EIROPAS SOCIĀLAIS FONDS

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Latvijas komandas pieredze viedo auto izaicinājumā GCDC

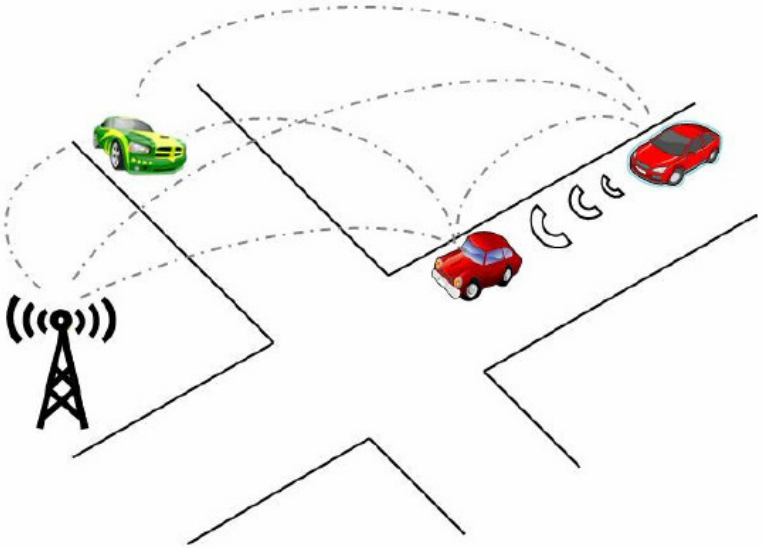
Artis Mednis
Reinholds Zviedris
Andris Gordjušins
Georgijs Kanonirs
Leo Seļāvo

Kooperatīvā braukšana / GCDC

- **Katrs pats par sevi** *versus* **sadarbība kopīga mērķa sasniegšanai:**
  - DARPA Urban Challenge
  - Grand Cooperative Driving Challenge (GCDC)

- GCDC organizatori:
  - The Netherlands Organization for Applied Scientific Research (TNO)
  - High Tech Automotive Systems (HTAS)

- GCDC projekta attīstība:
  - sākums – 05/2009
  - semināri – 05/2009; 12/2009; 01/2011
  - pirmās sacensības – 05/2011



GCDC Team Latvia

- Organizācijas:
  - Elektronikas un datorzinātņu institūts (EDI)
  - Latvijas Universitāte (LU)

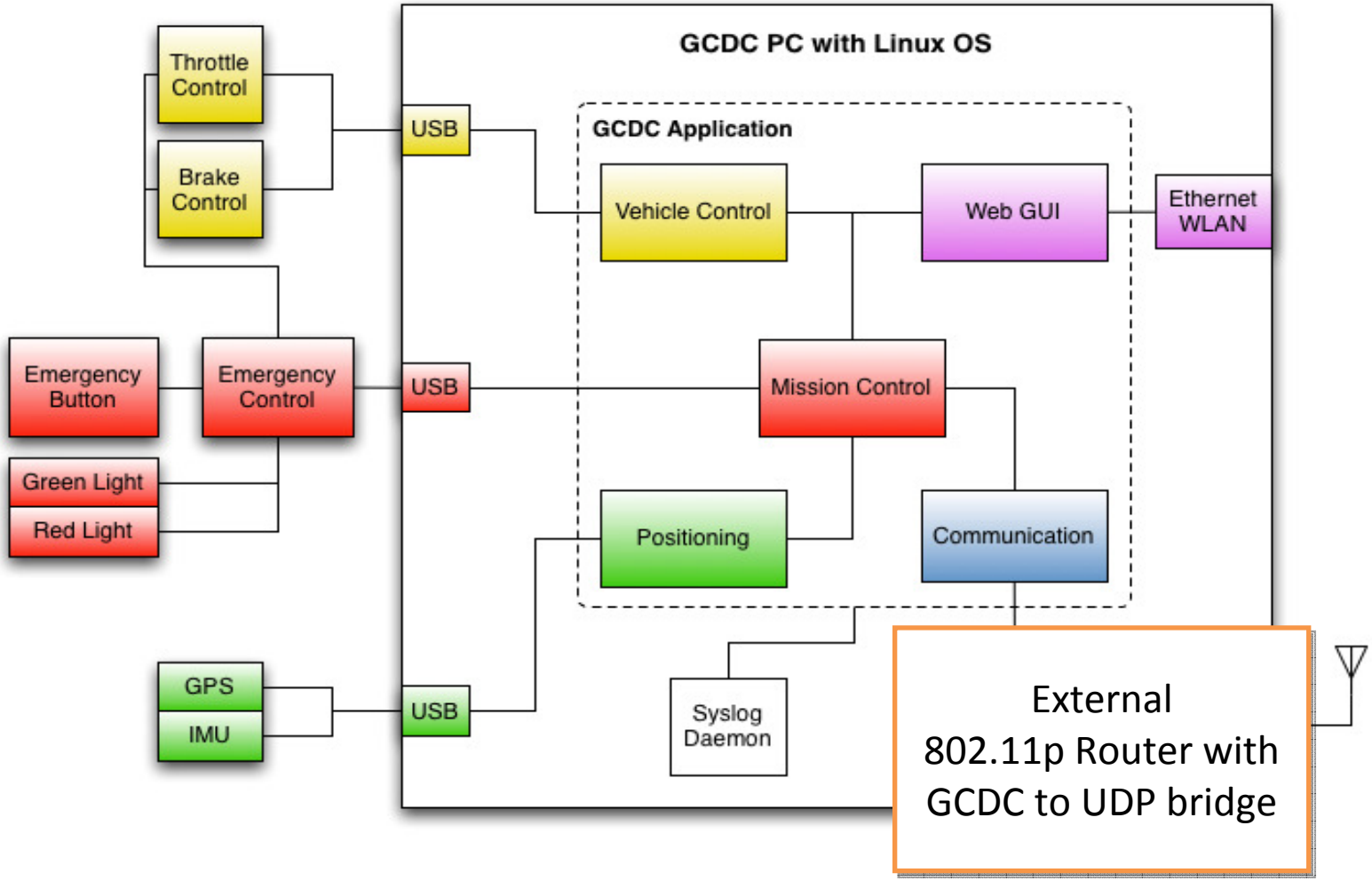
- Projekti:
  - ESF projekts Nr. 2009/0219/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/020: VieSenTIS
  - VPP projekts Nr. 2: IMIS

- Cilvēki:
  - Leo Seļāvo – projekta vadība
  - Andris Gordjušins – auto kontrole
  - Georgijs Kanonirs – pozicionēšana
  - Vadims Kurmis - komunikācija
  - Artis Mednis - sistēmanalīze
  - Ģirts Strazdiņš - algoritmi
  - Reinholds Zviedris – lietotāja saskarne

- Auto: Mazda6



Sistēmas arhitektūra



Ieskats aparatūrā

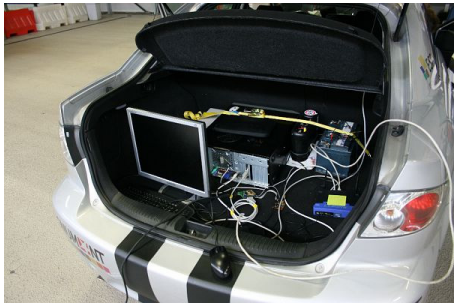
- Auto kontrole
  - elektroniska akseleratora kontrole
  - pneimatiska bremžu kontrole
  - lietotāja saskarne kā iegulta iekārta



- Pozicionēšana / precīzs laiks
  - 2x DGPS ar EGNOS atbalstu
  - 1x GPS ar 1PPS atbalstu

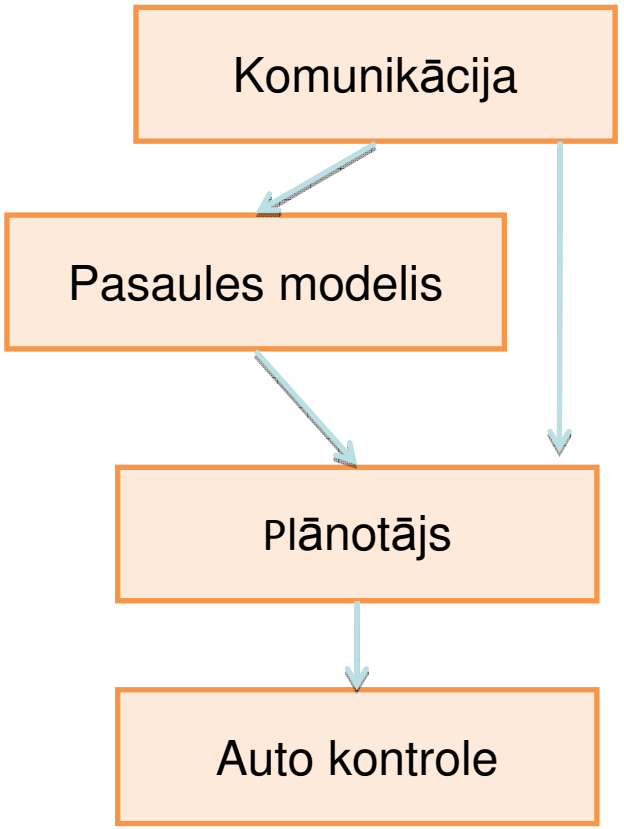


- Komunikācija
  - maršrutētājs PCEngines ALIX.2D2
  - operētājsistēma OpenWRT Linux
  - modificēti Atheros WLAN dziņi



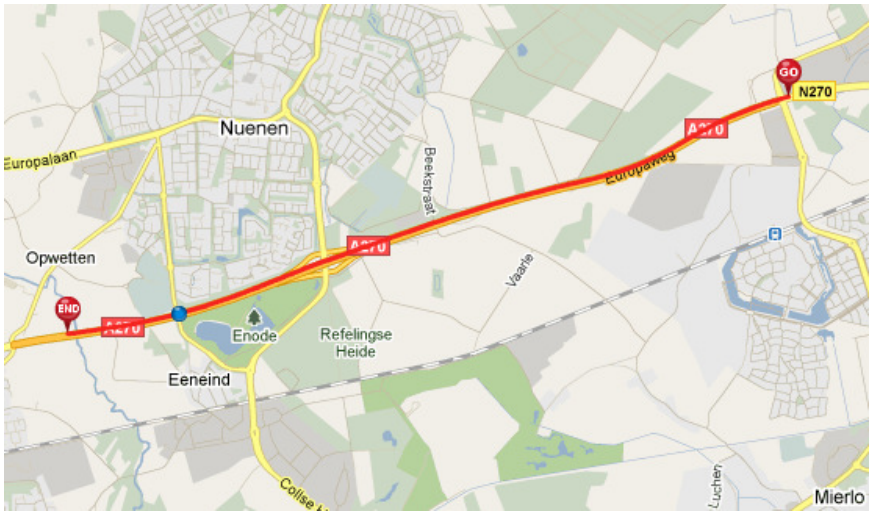
Ieskats programmatūrā

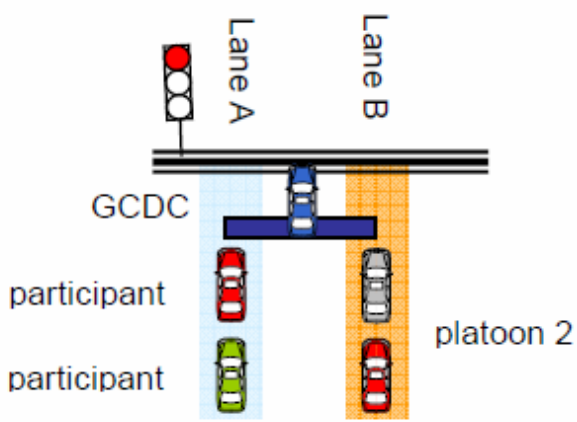
- Pasaules modelis tiek atjaunots, izmantojot
  - citu atsūtītus datus
  - pašu nomērītus datus
- Plānošanas process tiek aktivizēts
  - periodiski
  - pie noteiktām izmaiņām pašu nomērītajos datos
- Plānotāja darbības ar pasaules modeli:
  - stāvokļu optimizācija
  - nosacījumu pārbaude
  - optimālā ātruma režīma izvēle
- Auto kontroles process izvēlēto ātruma režīmu *pārtulko* atbilstošās aktuatoru komandās

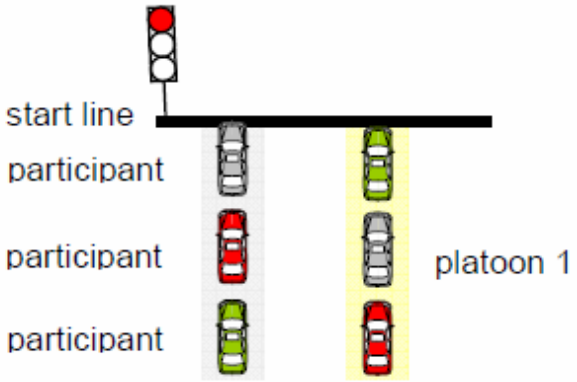


Testi uz A270 šosejas

- Šoseja, slēgta speciāli testu braucieniem
- Pilsētas un ārpilsētas scenāriji
- Divas konkurējošas kolonnas
- Organizatoru noteikts ātruma profils







Citas komandas

- Vācija, Nīderlande, Spānija, Zviedrija, Kanāda, Latvija, Turcija, ASV – pavisam 8 valstis, t.sk. apvienotās komandās





- VW, Audi, DAF, Citroen, Volvo, Smart, Mazda, FIAT, Scania – pavisam 9 auto markas, no maza vieglā auto līdz lielam smagajam auto

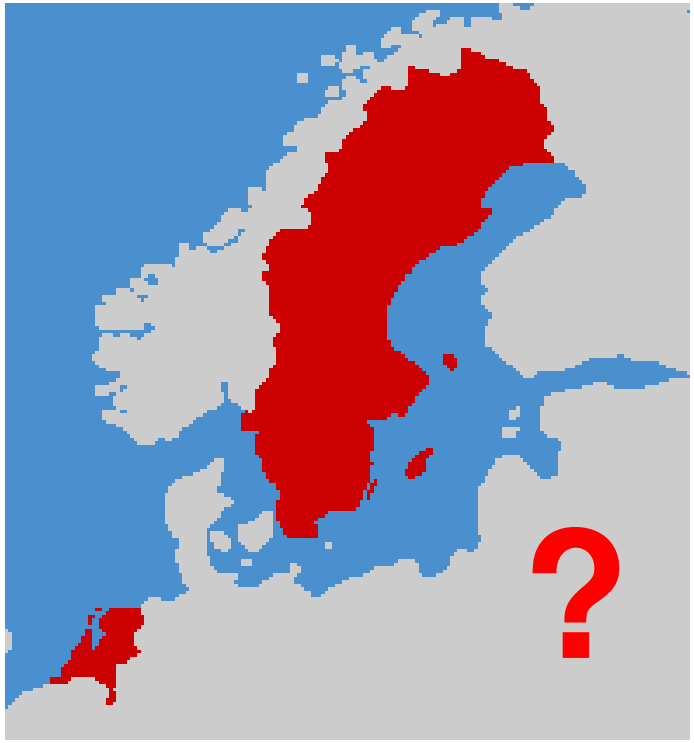


- Uzvarētāji – team AnnieWay / Karlsrūes tehnoloģiju institūts (Vācija, VW Passat)

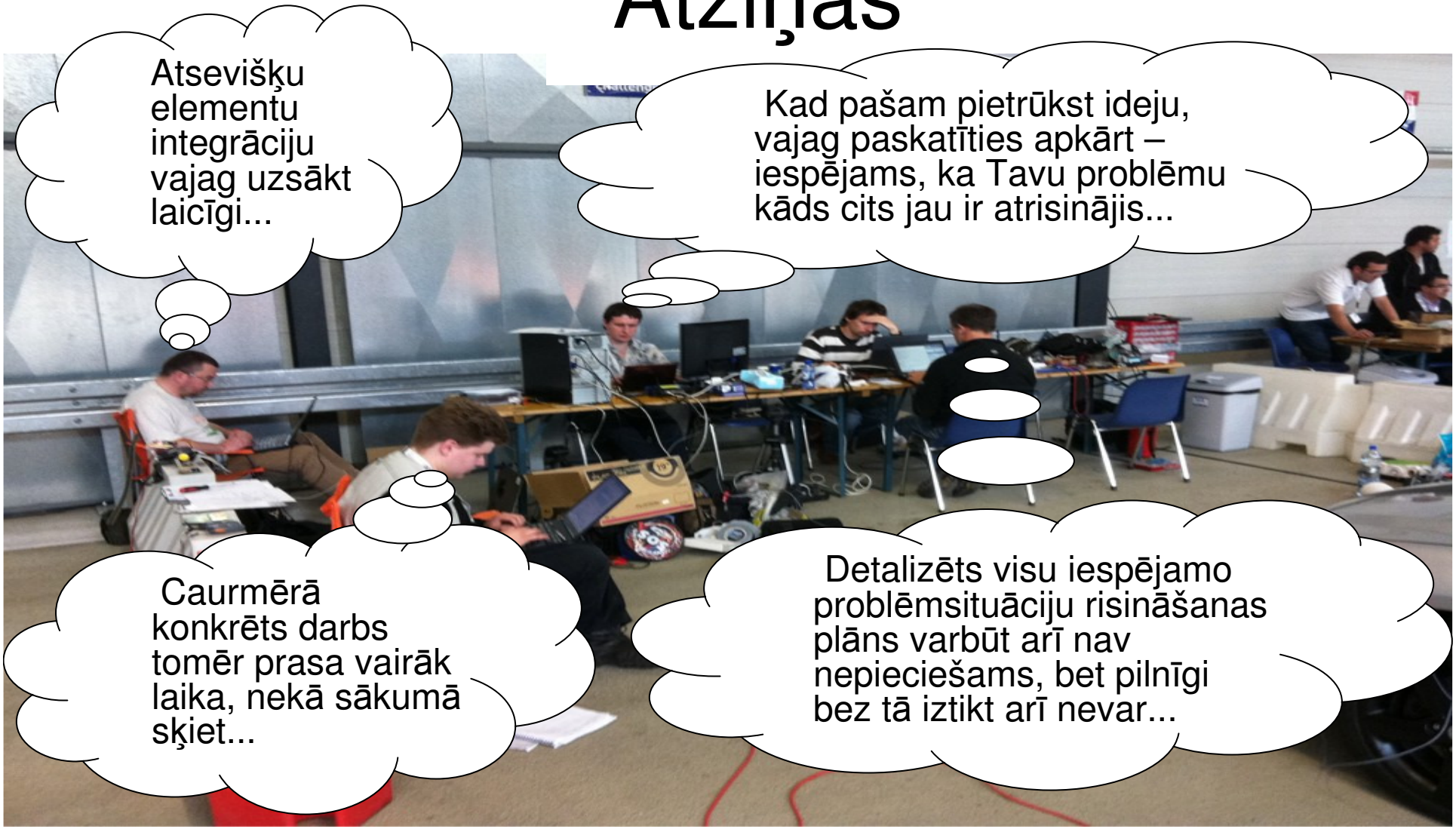


GCDC nākotnes perspektīvas

- Ir izteikta interese turpināt:
  - no esošo organizatoru puses
  - no citu potenciālo organizatoru puses
  - no esošo dalībnieku puses
- Atklāti jautājumi:
  - intervāls starp secīgiem pasākumiem
  - jaunu dalībnieku piesaiste
  - finansējums ☺
- Provizorisks mērķis:
  - **GCDC 2013...**



Atziņas


Atsevišķu elementu integrāciju vajag uzsākt laicīgi...
Kad pašam pietrūkst ideju, vajag paskatīties apkārt – iespējams, ka Tavu problēmu kāds cits jau ir atrisinājis...
Caurmērā konkrēts darbs tomēr prasa vairāk laika, nekā sākumā sķiet...
Detalizēts visu iespējamo problēmsituāciju risināšanas plāns varbūt arī nav nepieciešams, bet pilnīgi bez tā iztikt arī nevar...

- Vairāk informācijas:
  - GCDC home page (www.gcdc.net)
  - short technical paper (http://ej.uz/4s5w)
  - short team video (http://ej.uz/6emv)
  - full technical paper
  - full team video



Paldies par uzmanību!

Jautājumi?