

# Bezvadu **S**ensoru **T**īkli

## Kopsavilkums

Uldis Bojārs

Datorikas fakultāte

Latvijas Universitāte

18.dec.2013.

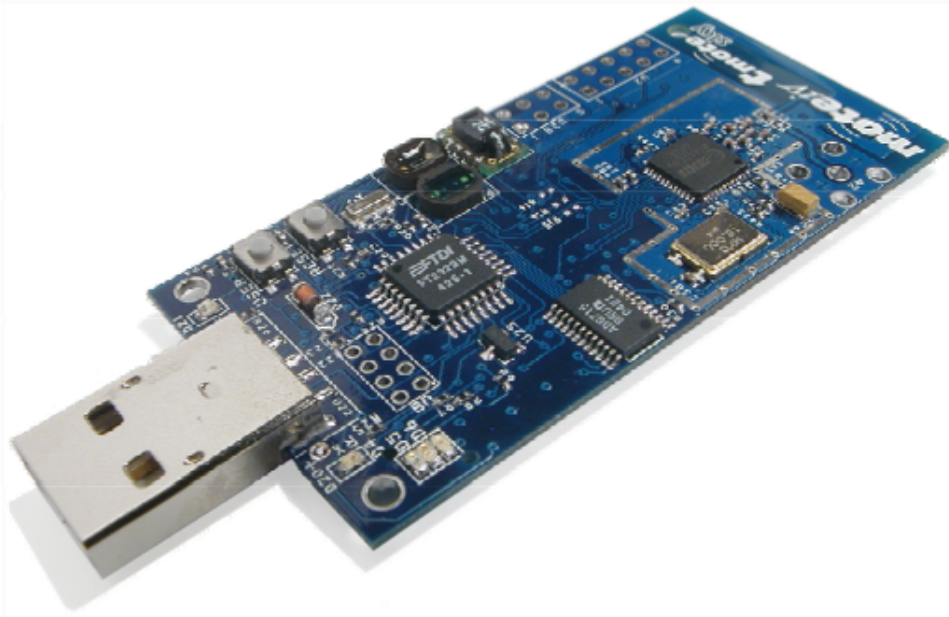
# Kas ir BST?

Bezvadu

Sensoru

Tīkls

# Sensuru mezgli



TMote Sky



EcoMote

# BST problēmas I

- MAC līmenis
  - Kad sūtīt datus, kā sadalīt sakaru kanālu
- Maršrutizācija
  - Kā nosūtīt datus no A uz B?
- Laika sinhronizācija
  - Kā lai zin ka visiem vienāds pulkstenis?
- Lokalizācija
  - Kur es esmu?

# BST problēmas II

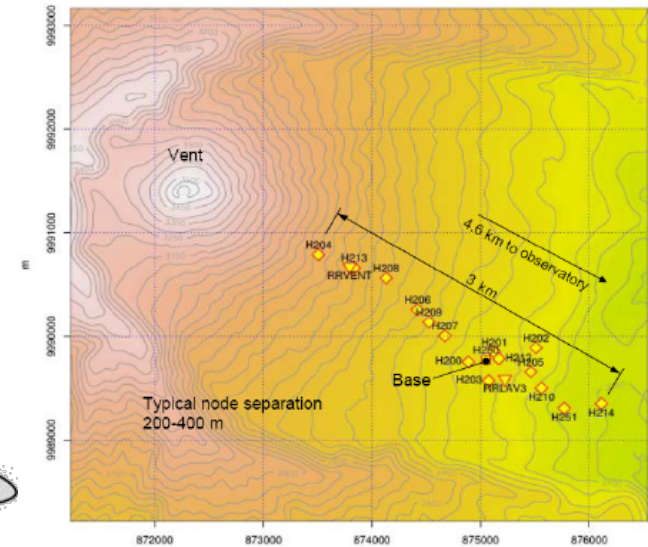
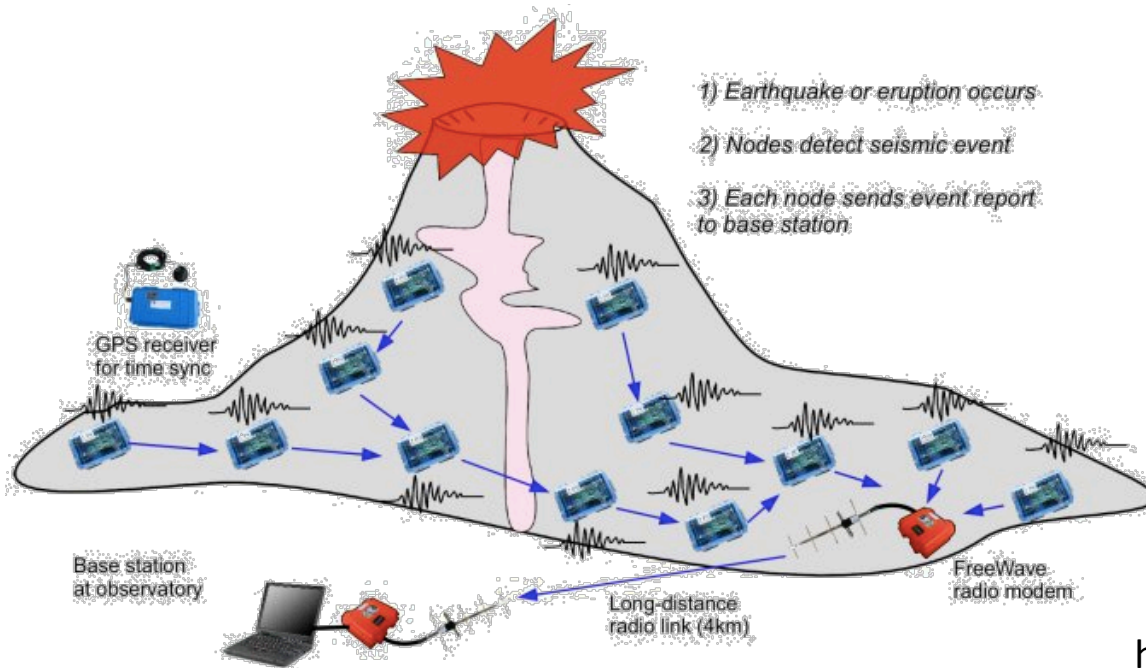
- Enerģijas taupība
  - Kā ilgāk strādāt ar tām pašām baterijām?
- Izturība
  - Kā sistēmai nodrošināties pret negadījumiem un paš-ārstēties?
- Drošība un privātums
  - Kā nenodot datus nepiederošiem un ignorēt svešas komandas?

# BST problēmas III

- Speciālas operāciju sistēmas
  - Kā atvieglot un paātrināt aplikāciju izstrādi?
- Semantika, datu atkalizmantošana
  - Kā nodrošināt, ka citi varēs saprast un izmantot pētījumā iegūtos datus?
- Praktiska programmu izstrāde

# VolcanoNet

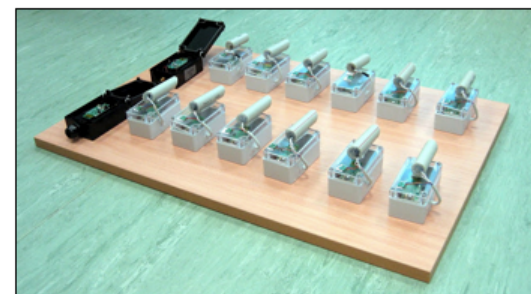
- Harvardas Universitātes bezvadu sensoru tīkls uz vulkāna, Ekvadorā



# EDI Kiber-fizikālo pētījumu grupa

## Ar ko nodarbojas pētniecības grupa?

- **programmatūras** izstrāde bezvadu sensoru tīkliem
- sensoru tīklu **aparātūras** izstrāde & pielāgošana
- sensoru tīklu **pielietojumi** vides novērošanai u.c.
- sensoru tīklu **programmēšanas valodas & vides** izstrāde



## Rezultāti

- *SADmote* – sensoru ierīce vides novērošanai
- *CarMote* – sensoru ierīce automašīnām
- *MansOS* – sensoru tīklu operētājsistēma
- *SEAL* – programmēšanas valoda sensoru tīkliem
- *SAD* – sensoru tīklu pielietojums lauksaimniecībā





# Tepat Latvijā: sensori augļu dārzā

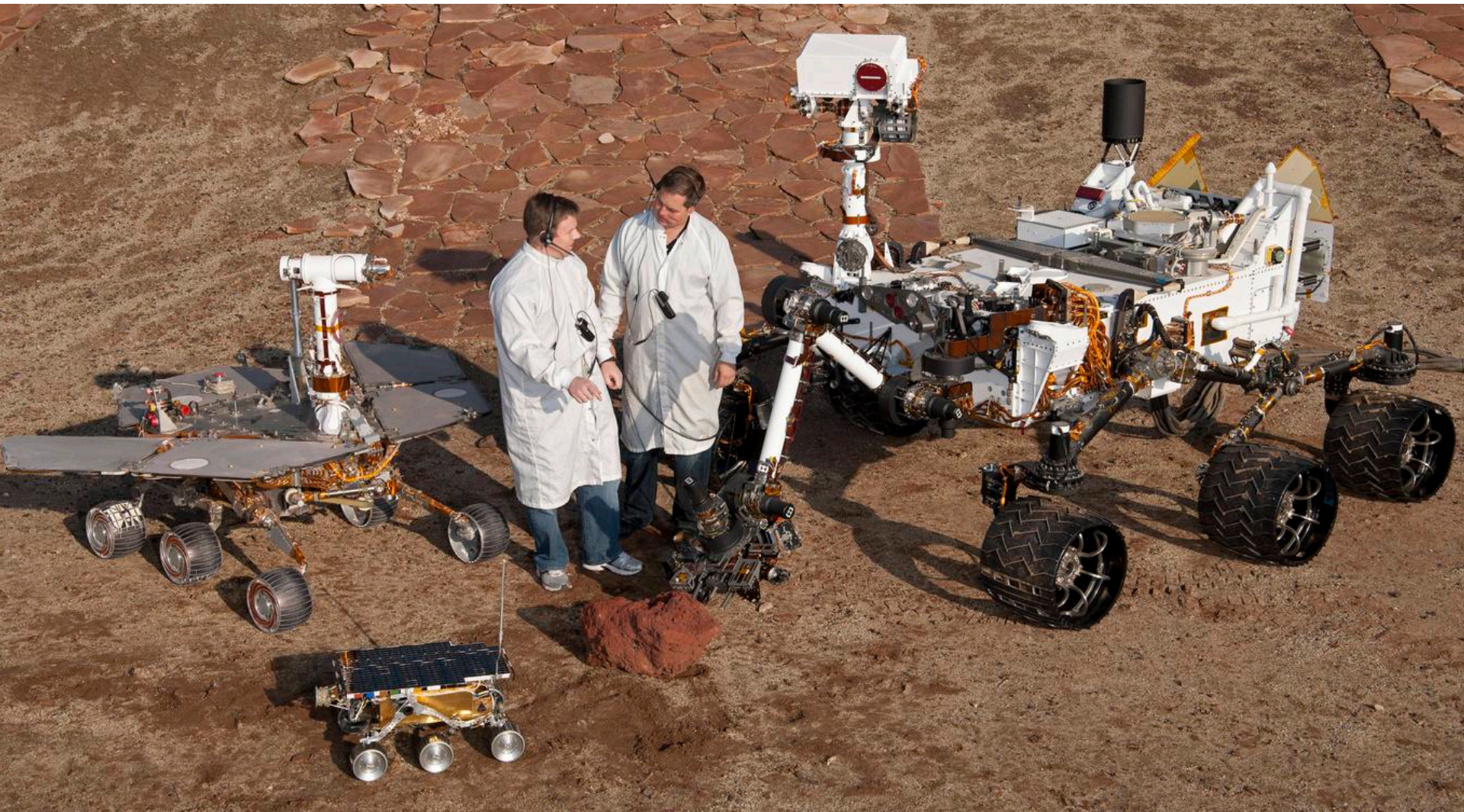
Latvijas Universitāte un Latvijas Valsts  
Augļkopības institūts, Dobele



15m

8m

Bāzes stacija

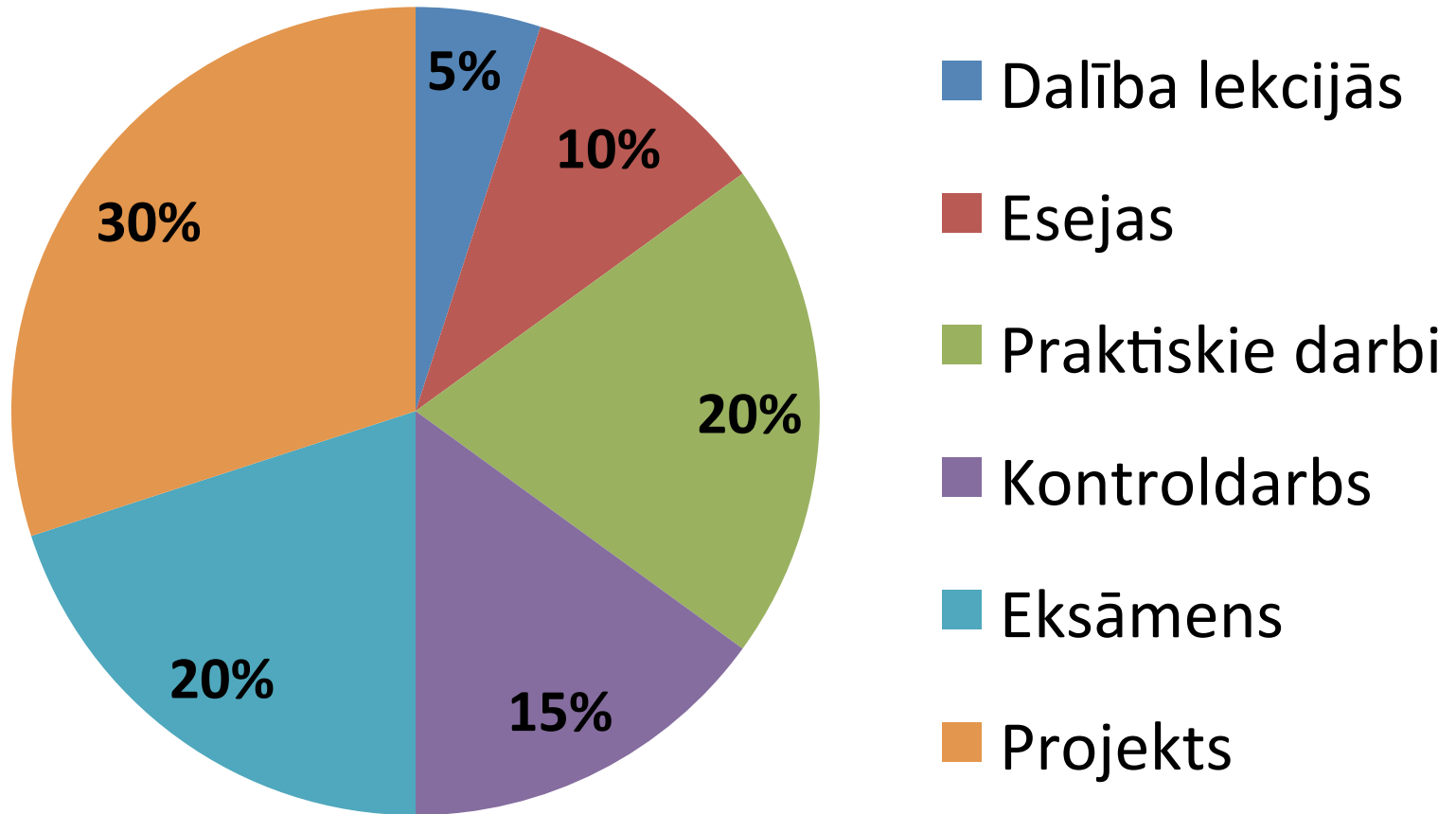


# Kopsavilkums

- Bezvadu sensoru tīkli un makroskopi ir jaunas, interesantas paradigmas
- Jaunas iespējas
- Jauni izaicinājumi

Vērtēšana

# Kā tikt pie atzīmes?



100% = 9 balles (+ skat. i-iespēju)

# Papildus i-iespēja

Lai saņemtu atzīmi 10 (izcili) jāizpilda šādas papildus prasības:

- jānokārto visi pārējie prasību punkti, iegūstot vērtējumu ne zemāku par 95%
- kursa projekts jārealizē līdz praktiskai sensoru tīkla demonstrācijai
- visi pārbaudes darbi (esejas, praktiskie darbi, kontroldarbi, kursa projekts) nokārtoti ne vēlāk kā 5 darba dienas pēc termiņa beigām
- sekmīgi uzrakstītas visas (100%) kursā uzdotās esejas

# Dalība lekcijās, diskusijās: 5%

- Lekcijās, iespējams, būs lietas, ko grūti atrast mācību materiālos
- Lai nokārtotu kursu, **jāapmeklē vismaz 50% lekciju**

# Esejas: 10%

- Pēc katras lekcijas
- Īss, rakstisks, individuāls darbs mājās
- Lai nokārtotu kursu, **vismaz 50% eseju jābūt ieskaitītām**
- Vērtējums:
  - 100%: ir uzrakstīts un “sakarīgi”
  - 0%: nav iesniegts, vai pilnīgi ne par tēmu



# Praktiskie darbi: 20%

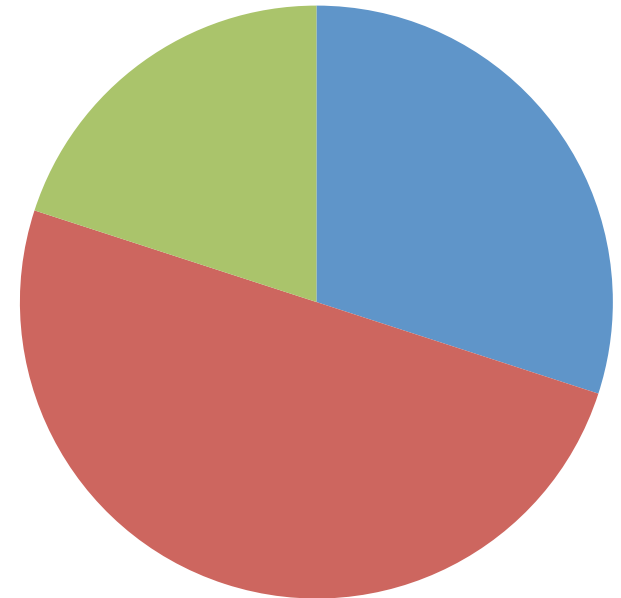
- Programmēšanas uzdevumi
- TinyOS, MansOS, Contiki vai Mantis vidē
- Būs 3-5 darbi, **sekmīgi jānokārto visi obligātie**
- Drīkst izmantot tīmeklī atrodamos koda piemērus, lietojot atsauces
- Nedrīkst izmantot BST studentu darbus, tai skaitā, iepriekšējo gadu

# Eksāmens: 20%

- Analógisks KD
- **Jānokārto sekmīgi**
- Janvārī
- Visa gada viela

# Kursa projekts: 30%

- Lielākā atzīmes daļa!
- 1-3 cilvēku komanda
- Sensoru tīkla pielietojuma izstrāde
- Semestra vidū: *checkpoint*
- Sesijas laikā prezentācija
- **Prezentācija ir obligāta**
- **50% par realizāciju!**
- Realizācijas novērtējums:
  - Ir demonstrējams tīkls: 50-100%
  - Ir “kaut kas” praktiski rādāms: 30-50%
  - Ir tikai “ja būtu, tad būtu”: 0%



■ Plakāts

■ Realizācija

■ Uzstāšanās

# Praktisko darbu kavēšana

- Darbs jāiesniedz noteiktajā datumā līdz 10:00!
- Iesniedzot darbu laikā: 100%
  - Kavējot līdz 1 nedēļai: -25%
  - Kavējot vairāk par 1, bet mazāk par 2 ned.: -50%
  - Kavējot vairāk kā 2 nedēļas: -70%

# Kontroldarbu pārrakstīšana

- Ziņot laicīgi, ja netiekat uz KD!
- Atkārtots KD, iespējams, būs mutiski
- Soda procents par pārrakstīšanu tiek noteikts “pēc apstākļiem”, ievērojot godīgumu
- Novēlota rakstīšana = pārrakstīšana

# “Melnā piektdiena”

- Visiem parādiem ir pēdējais datums, kad iesniegt darbus: **10.01.2014.**
- Ja pēc šī datuma ir kāds parāds, pasniedzējam ir tiesības neizlikt atzīmi

# Sesijas grafiks

- plānotie datumi (vēl tiks precizēti):
  - Konsultācija – 08.01.2014
  - Noslēguma KD – 15.01.2014
  - Kurša proj. atrādīšana – 22.01.2014
- BST kursa kalendārs:
  - <http://selavo.lv/wiki/index.php/LU-BST-b13#Kalend.C4.81rs>