



# Strategic Research Agenda

## Strateške raziskovalne usmeritve

Dejan Gradišar

7. Oktober 2010

# Motivacija

- Glavni produkti projekta I3E:
  - Mreženje na območju JVE,
  - MGI – metodologija prenosa raziskav v inovacije,
  - **SRA** – skupne strateške raziskovalne usmeritve.
- SRA podajajo smernice za raziskave in inovacije na področjih:
  - Vgrajenih sistemov (*Embedded systems – ES*) in
  - Industrijske informatike (*Industrial informatics – II*).
- Geografsko področje
  - Jugovzhodna Evropa – JVE (*South East Europe – SEE*).

# Specifike regije JVE

- Specifike regije
  - Regija s hitro rastočim potrošniškim trgom in poceni delovno silo.
  - Pomanjkanje uspešnega prenosa raziskav v inovacije.
- Potreba po skupnih meddržavnih strateških usmeritvah, ki bodo omogočale doseganje skupnih raziskovalnih ciljev in kritično maso raziskovalcev in razvijalcev.

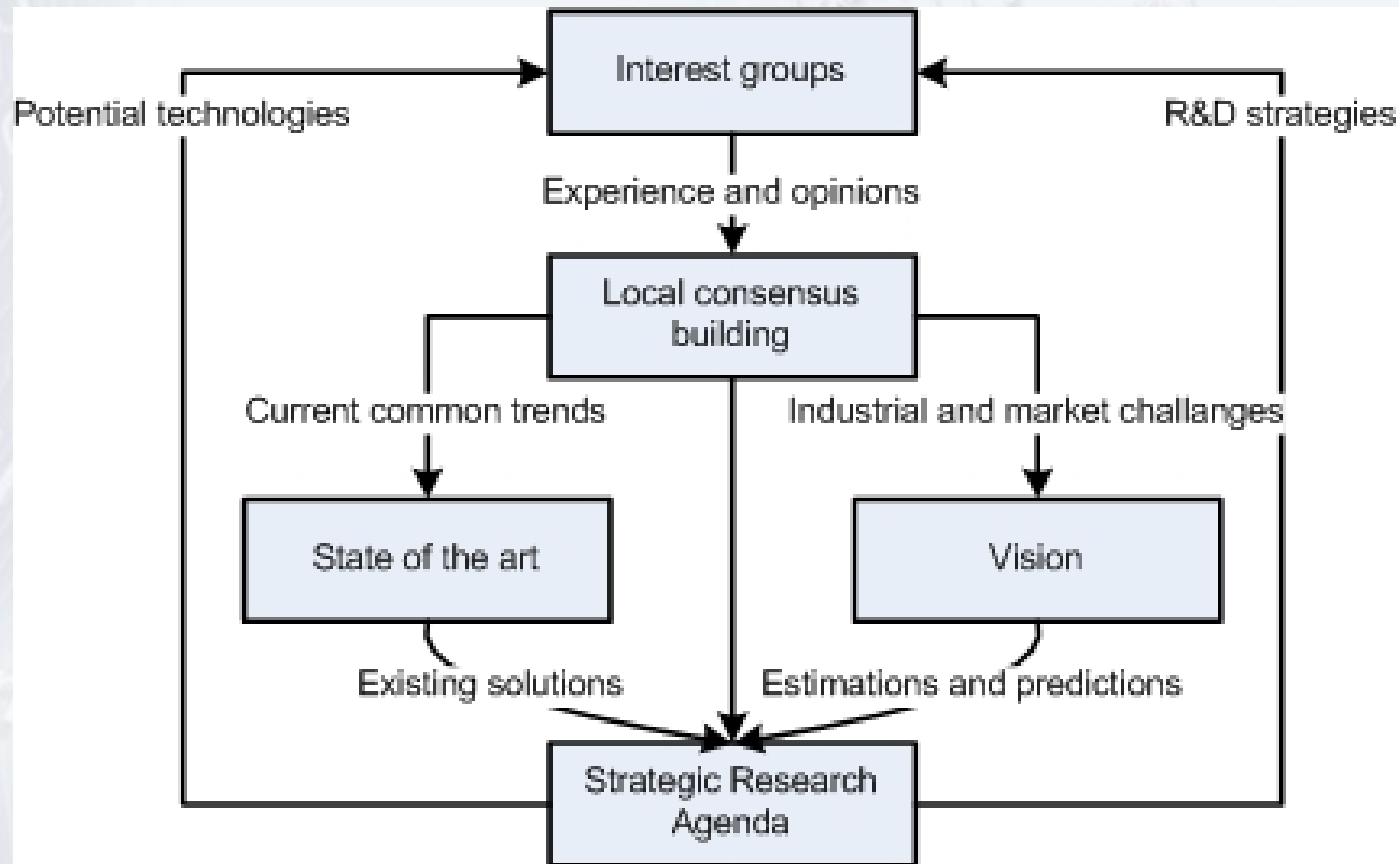
- **Cilj**: Prepoznati najbolj obetajoča razvojno-raziskovalna (pod)področja v domeni vgrajenih sistemov in industrijske informatike ter stimulirati njihov razvoj.
- **Vizija**: Prispevati k rasti vseh interesnih skupin na področju II in ES v regiji JVE s spodbujanjem sodelovanja med njimi na nacionalni in regionalni ravni, da bi s tem bistveno povečali inovativnost in s tem dodano vrednost našega dela.

# Strateške raziskovalne usmeritve (SRA)

- Dokument SRA naj bi glede na pričakovani trend razvoja tehnologij in trga podajal smernice za nadaljnji razvoj.
- SRA nastaja v sodelovanju s ključnimi regionalnimi partnerji iz akademske sfere, industrije in javnih institucij.
- Dokument naj bo usklajen z že obstoječimi platformami širšega in ožjega področja:
  - Artemis, FP7, ...



# Določitev skupnih Strateških raziskovalnih usmeritev (SRA)



# Glavne priložnosti v regiji JVE

- ✓ Najhitreje rastoči trg in gospodarstvo v Evropi.
- ✓ Poceni delovna sila.
- ✓ Strateški makro-ekonomski položaj (med Evropo, Azijo in Rusijo).
  - Socialno in politično bližje zahodnemu svetu.
- ✓ Integracija v Evropo
  - Regija mora zagotoviti EU standardom (npr. komunikacijsko omrežje in infrastruktura).

# I3E (SRA) se osredotoča na področji:

- Vgrajenih sistemov in
- Industrijske informatike.



# Vgrajeni sistemi

## (*Embedded systems – ES*)

- Računalniški sistemi namenjen izvajanju specifičnih funkcij, ki so vgrajeni v celovito napravo (telefoni, avdio/video naprave, avtomobili, pomivalni stroji,....).
- Dodana vrednost končni napravi je večja od vrednosti vgrajenega sistema.

# Industrijska informatika

## (*Industrial Informatics – II*)

- Tehnologije, ki omogočajo upravljanje z informacijami in komuniciranjem med sestavi proizvodnih sistemov.
- S pojavljanjem novih tehnologij se pojavlja veliko novih področij uporabe (npr. brezžične povezave, internet,...).
- V okviru I3E industrijsko informatiko obravnavamo v tesni povezavi z vgrajenimi sistemi.

# Področja raziskav in inovacij

- ✓ Različne Evropske platforme delijo področja raziskav na štiri domene:
  - Industrijski sistemi, Nomadska okolja, Zasebna okolja in Javne infrastrukture.
- ✓ Identifikacija *področij uporabe* (*Application domains*), ki kažejo priložnost za razvoj v regiji JVE.
- ✓ Katera *raziskovalna področja* (*Research topics*) je v ta namen potrebno pospeševati?

# Industrijski sistemi

## (*Industrial systems*)

- ✓ Stanje: industrijski sistemi so veliki, kompleksni.
  - Na voljo različni IT produkti (HW in SW),
  - Na območju JVE opremljenost industrije zaostaja za zahodnim svetom,
  - Industrija v JVE je v večji meri orientirana v podporo večjim zahodnim industrijam.
- ✓ Cilji in potrebe: "100% available factory"
  - Čim manjša okoljska obremenjenost in čim večja učinkovitost,
  - Nove strukture organiziranosti, napredni principi vodenja...

# Nomadaska okolja

## (*Nomadic environment*)

- ✓ Stanje: V našem okolju se pojavlja vedno več elektronskih naprav (z vgrajenimi sistemi), ki postajajo nepogrešljive v našem vsakdanu.
- ✓ Cilji in potrebe: Razvoj se nadaljuje v smeri omogočanja ves čas razpoložljivih, varnih in brezžično povezljivih storitev.
  - Naprave z nizko porabo in visoko funkcionalnostjo.



# Zasebna okolja (*Private spaces*)

- ✓ Stanje: v našem bivanjskem okolju (stanovanje, avto, pisarna...) želimo sisteme za čim boljše udobje, dobro počutje, varnost in užitek.
- ✓ Cilji in potrebe:
  - Upravljanje z vse več prisotnimi napravami,
  - Naprave za ekonomsko učinkovito bivanje,
  - Glede na pričakovane demografske spremembe: pomoč starejšim, invalidom...

# Javna infrastruktura (*Public Infrastructure*)

- ✓ Stanje: Opremljenost letališč, cest, mest s tehnologijami vgrajenih sistemov in industrijske informatike tudi na področju JVE močno narašča.
- ✓ Cilji in potrebe: Zagotoviti zanesljivo delovanje, izboljšati učinkovitost, inteligentne zgradbe, nadzor električnih omrežij...

# Področja uporabe – raziskovalna področja

- ✓ Identificirati raziskovalna področja, ki bodo pomagala pri razvoju najbolj kritičnih in najbolj obetajočih panog JVE.
- ✓ Pomembnost področij naj bo usklajena z vsemi zainteresiranimi partnerji (*stakeholders*) preko različnih sestankov, delavnic ipd.

# Fleksibilna proizvodnja

- Regija v panogi konstanto napreduje, vendar zaostaja za zahodnim svetom.
- Proizvodni sistemi so vedno bolj kompleksni (nepredvidljiva naročila, dinamična proizvodnja,...).
- Cilj: biti konkurenčen in sposoben integracije z ostalim svetom -> "100% available factory"

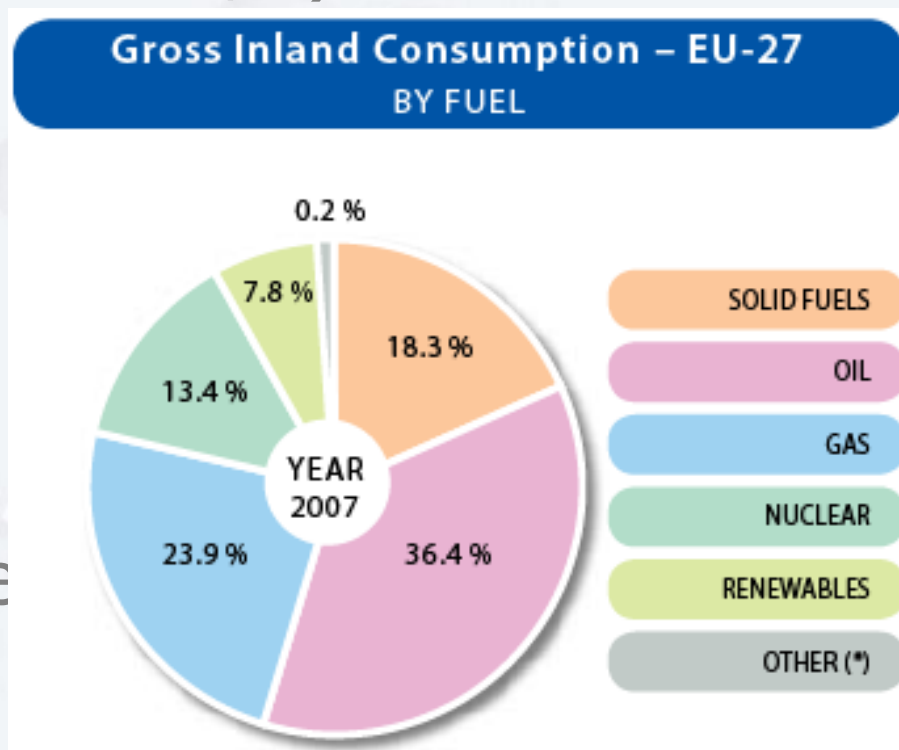
# Fleksibilna proizvodnja

- Kako do cilja? Prevzeti moderne tehnologije industrijske informatike in podpornih naprav.
  - Razvoj sodobne opreme in naprednih algoritmov vodenja (npr. MPC,...).
  - Nove strukture organizacije dela (odločanje na nivoju MES ali distribuirano vodenje preko neodvisnih entitet) – potrebujemo metode in algoritme decentraliziranega vodenja (distribuirani DSS).
  - Integracija sistemov (*Integration of Systems*) – razvoj tehnik in orodij za podporo celovitemu vodenju proizvodnje.



# Green energy market

- Zmanjševanje emisij CO<sub>2</sub>
- Do leta 2020 želi EU povečati uporabo obnovljivih virov energije (veter, sonce, geotermalne viri,...) na 20%.

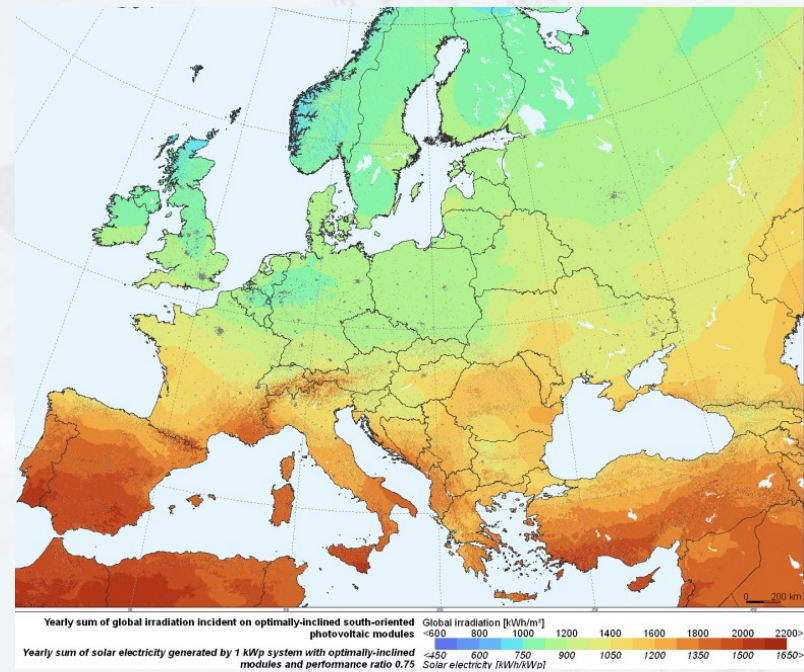
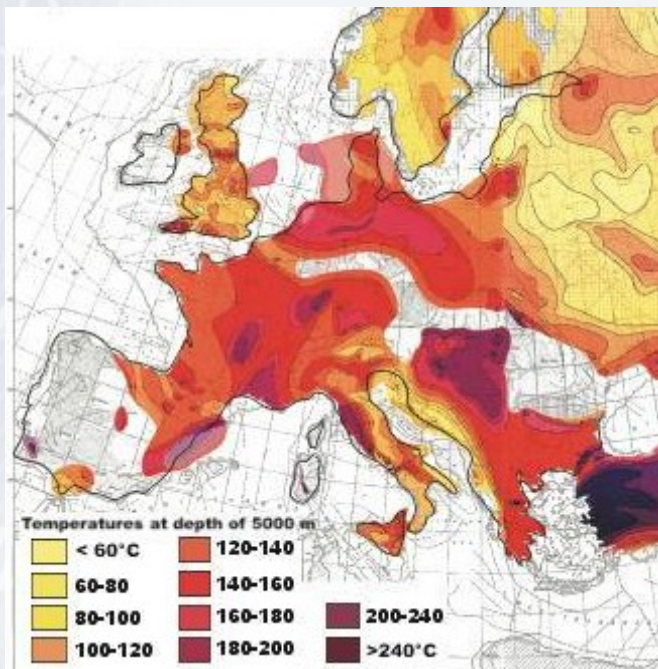


- Slovenske
- Potencial

e in stare.

# Green energy market

- JVE ima potencial v večji uporabi solarne in geotermalne energije.



- Učinkovito ravnanje z odpadki in odpadnimi vodami.



# Učinkovita raba energije

- Do leta 2020 želi EU povečati učinkovito rabo energije za 20%.
- Trenutno je poraba energije v JVE manjša kot v zahodnem svetu – vendar z integracijo in razvojem močno narašča.
- Energetska infrastruktura je še vedno zelo toga – zastarela pravila in predpisi.



# Učinkovita raba energije

- Kako do cilja:
  - Razvoj smart grid aplikacij.
  - Upoštevanje različnih obremenitev v omrežju.
  - Izraba "odpadne" energije v proizvodnji (para, vroča voda, plini,...).
  - Zasebna okolja: instalacija senzorjev in števecov za lokalni nadzor porabe energije, ponovna uporaba toplotne energije, HVAC,...
  - Pametne hiše – razvoj in integracija tehnik in naprav.

<b>Energy</b>		Washing machine
Manufacturer Model		
<b>More efficient</b>		
		
<b>Less efficient</b>		
Energy consumption kWh/cycle <small>(based on standard test results for 60°C cotton cycle) Actual energy consumption will depend on how the appliance is used</small>		<b>1.75</b>
Washing performance <small>A: higher G: lower</small>		<b>A</b> BCDEFG
Spin drying performance <small>A: higher G: lower Spin speed (rpm)</small>		<b>A</b> B CDEFG 1400
Capacity (cotton) kg		5.0
Water consumption		5.5
Noise (dB(A) re 1 pW)	Washing Spinning	5.2 7.6
<small>Further information contained in product brochure</small>		

# Podpora v zdravstvu, starejšim

- Staranje populacije v celotni Evropi.
- Pojavlja se potreba po raziskavah in inovacijah na področjih, ki bodo v pomoč starejšim in šibkejšim v družbi.
- Kako do cilja:
  - Nadzorni sistemi zdravstvenega stanja (temperatura, krvni pritisk,...).
  - Sistemi za avtomatsko diagnosticiranje.
  - Sistemi za nadomestitev socialnega in medicinskega osebja.
  - Nadzor dela ...



# Javni prevoz in transport

- Regija JVE potrebuje naprednejše transportne in logistične storitve.
- Cestninjenje preko GPS sistemov.
- Železniški promet je potreben celovite prenove.
- Kaj storiti:
  - Razvoj in implementacija sodobnih naprav z vgrajenimi sistemi in informacijske podpore za boljši nadzor in kontrolo prometa.

# Instrumenti za podporo raziskavam in inovacijam

- Financiranje preko nacionalnih in evropskih shem.
  - Akademske institucije
  - Industrije
- Nove sheme financiranja (navodila).

# Zaključki, komentarji, predlogi...

- Delo v razvojni fazi.
  - Usklajevanje s partnerji JVE.
  - Usklajevanje s slovenskimi zainteresiranimi partnerji.
- ...