

INES projekt 5. okvirnega programa za mala in srednja podjetja

Boris Tovornik, Marjan Golob, Nenad Muškinja,
Janez Pogorelc, Martin Terbuc, Karel Jezernik
UM FERI Maribor, Smetanova 17
boris.tovornik@uni-mb.si

Abstract:

INES, Industrial Embedded Systems, is a European Commission funded project within the 5th Framework Programme. Submitted under the IST Key Action 4.2.4 "Computing, Communications and networks", INES is a Take up measure promoting the introduction of leading edge Open Source for Embedded systems in European Industrial Small Medium Enterprises. In this paper the essentials of project approach and slovenian partners is presented.

1 Uvod

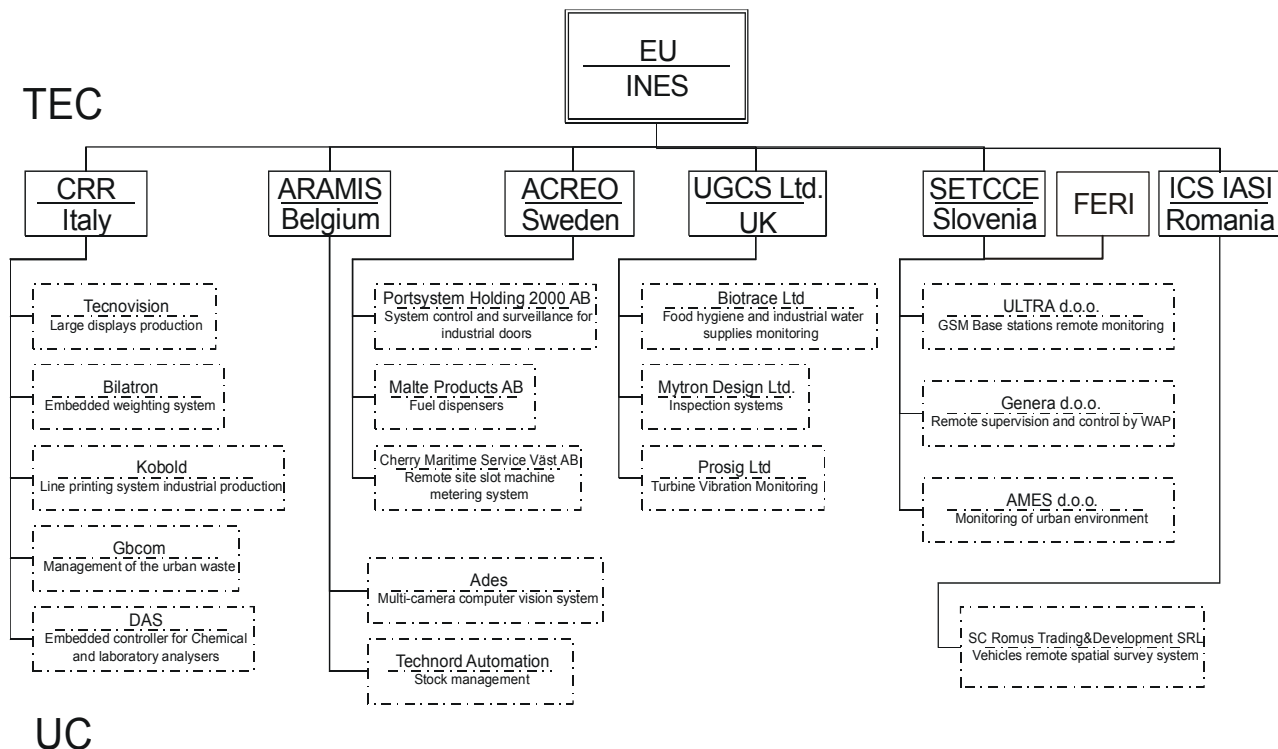
INES (Industrial Embedded Systems) je program, ki ga Evropska unija financira v okviru 5. okvirnega programa in je pričel teči v letu 2002. V program so vključena tudi tri slovenska podjetja, ki ga izvajajo skupaj s FERI (Inštitutom za avtomatiko in robotiko) kot 14 mesečni projekt, ki je startal 1. 10. 2002.

To je prvi IST (Information Society Technologies) projekt, namenjen malim in srednjim podjetjem, ki teče v Sloveniji. EU želi skozi financiranje takih projektov vzpodbuditi podjetja, ki imajo napredne ideje, lastno znanje in lastne produkte kot rezultat lastnega znanja, da te produkte lažje dokončajo in jih plasirajo na širši evropski prostor. Istočasno je namen sofinanciranja ta, da se prične graditi moderne softwearske produkte na skupnih izhodiščih, to pa je odprta koda (open source), ki naj omogoča, da bodo tako zasnovani produkti bazirali na odprti kodi (Linuxu) in ne na dragih licenčnih osnovah, kot je Microsoft. Na ta način

bodo cenejši, odprti, dostopni in predstavljeni širšemu krogu uporabnikov.

Projekt je stekel na pobudo konzultanata iz EU, ker so ugotovili, da ima Slovenija dobre možnosti sodelovanja v projektu, ni se pa na razpis prijavilo oziroma uspelo prijaviti nobeno podjetje iz Slovenije in sploh iz JV Evrope. Da bi lažje poiskali kvalitetne kandidate, smo s strani FERI sodelovali tako pri izbiri potencialnih kandidatov kot pri razgovorih s posameznimi podjetji, od katerih so bila tri podjetja sposobna v kratkem času, ki je bil na voljo, pripraviti vse potrebne predloge in opise ter zadovoljiti izredno stroge kriterije, ki so pogoj, da se podjetje kandidira za projekt. Tem pogojem so izmed mnogih kandidatov zadostila naslednja tri podjetja: ULTRA iz Zagorja ob Savi s svojo razvojno skupino, ki ima sedež v Mariboru in jo vodi mag. Aleksander Polutnik, GENERA iz Ljubljane s svojim hčerinskim podjetjem GeneraLinx, ki ga vodi direktor Peter Kobal in Tehnološki center AMES iz Ljubljane, ki ga vodi direktor Martin Lesjak. Vsa tri podjetja so od recenzentov dobila odlične ocene za vseh pet kriterijev ocenjevanja prijave. Hkrati so bili to edini projekti v JV Evropi, ki so v tem krogu bili sprejeti v financiranje.

Nadzor in vodenje IST projektov poteka hierarhično. V vsaki državi udeleženki je običajno izbran tudi nacionalni koordinator, ki je predstavnik financerja in izvaja koordinacijo in nadzor (Monitoring). To vlogo je za INES projekt sprejel tehnološki center SETCCE iz Ljubljane in je podrejen centru v Rimu, kot je razvidno iz slike 1.



Slika 1: Organizacijska struktura INES

Cilj programa

Cilj 5. okvirnega programa za mala in srednja podjetja je pospeševanje uporabe obstoječih in še ne dovršenih tehnologij. Še posebej je dan poudarek odprti kodi in aplikacijskim programom z internetno omrežno podporo, ki so razviti na območju Evropske unije, Slovenije in Romunije. Projekt je namenjen tudi stimulaciji razvoja odprtih sistemov, ki temeljijo na programih, dostopnih širokemu krogu uporabnikov, kot je Linux, in so dobro informacijsko podprti ter nudijo podjetjem možnost, da pridejo do boljših in donosnejših rešitev.

Glavni cilj INES projekta je poudariti in ponuditi možnost uporabe odprtih sistemov v aplikacijah, ki so v fazi razvoja in še niso dokončane oziroma pri načrtovanih projektih, ki jih izvajajo mala in srednja podjetja in spadajo v skupino vgrajenih sistemov (Embedded systems). Pri tem je glavni poudarek dan naslednjim zahtevam:

- Uporaba odprte kode OS v industrijskih aplikacijah, ki bodo kot nove rešitve prišle

do uporabnika in bo na ta način izdelek cenejši, saj bo odpadel strošek za licenco.

- S tem, ko bo izvajalska firma (User Company) pričela uporabljati odprto kodo pri izvajanju svojega projekta, bo to vplivalo tudi na ostale odločitve glede uporabe masovnih programov, ki v glavnem bazirajo na licenčnem Microsoftu. S tem se počasi med uporabnike vpeljuje miselnost, da naj pridejo na programe, za katere se ne plača licenca tipa Linux in da to postane vsakdanja praksa.
- Ključnega pomena je uporaba internetnih omrežij in povezovanje podjetij oz. tehnološke mreže preko internetnih komunikacij. Poudarek je dan aplikacijam, kjer je osvojeno znanje in implementacija odprte kode na razpolago vsem uporabnikom internetnega omrežja.
- Vzpodbuja se rešitve in aplikacije, pri katerih so vgrajene komponente nižjega cenovnega razreda.

- Promocija software-skih in firmware-skih tehnologij vrgajenih sistemov, pri katerih je uporabljena ideja odprte kode.

Odprta koda (Open Source)

V osnovi pomeni pojem odprta koda (Open Source Software) tiste programe z licenco (GPL-Genaral Public License), ki dovoljujejo svobodo v taki meri, da lahko uporabnik program uporabi za kateri koli namen, modificira program, in dalje distribuira original ali modificirano verzijo, ne da bi moral za to karkoli plačati. Prav tako je možno vse večje in uporabne spremembe programa poslati komur koli brez omejitve. Dober primer sistema odprte kode sta GNU/Linux operacijski sistem, ki ga poznamo kar pod imenom Linux, za področje WEB je take vrste Apache web server. Na drugi strani imamo MS Windows operacijske sisteme in IIS web server (Internet Information Server), ki pa sta lastniško zaščitena sistema. Tako odprti in lastniško zaščiteni sistemi so lincenčni, razlika je samo ta, da se OS (Operating System) licenca nanaša na odprtost in sodelovanje, medtem ko se lastniški sistem nanaša na pravico do uporabe in zaščito pred kopiranjem.

Odprta koda še ne pomeni, da za usluge ne moremo zaračunavati. Kar se tiče distribucije je treba izpolniti določene kriterije in o tem je možno najti podatke na naslovu www.opensource.org

Vgrajeni sistemi (Embedded systems)

Pod vgrajenimi sistemi razumemo sistem, pri katerem je cilj, da je za realizacijo uporabljeno čim manj resursov. Kajti manj uporabljenih resursov pomeni manj stroškov, manj potrošene energije, večjo zanesljivost in na ta način dobimo bolj uspešen izdelek.

2 Vodenje in ocenjevanje projekta

Prvi veliki napor pri sodelovanju v projektu je ustrezno strokovno napisana prijava, ki mora vsebovati predstavitev podjetja (Company Profile), iz katerega se vidi, kaj je dejavnost in kakšen je strokovni nivo podjetja. Druga

zahteva je jasno in kratko napisan opis projekta, ki mora vsebovati vse tiste elemente, ki jih recenzenti v Bruslju ocenjujejo. Sprejeti in financirani so samo tisti projekti, ki v sistemu ocenjevanja od 1 do 5, dobijo ocene 4 in 5 za vsak kriterij. V izjemnih primerih je lahko ena od ocen tudi 3, vendar ne na segmentu tehnološke ali ekonomske odličnosti predloga.

Prijava projekta je ocenjena po naslednjih kriterijih:

- znanstvena/tehnološka kvaliteta in inovativnost,
- družbena dodana vrednost,
- prispevek k splošnemu družbenemu napredku,
- ekonomski pomen projekta za razvoj,
- resursi, partnerstvo in vodenje,
- dodatna ocena, ki izhaja iz splošnega vtisa o predlogu.

Poročanje TECu (Technology Expertise Centres) o projektu je mesečno, vsake tri mesece pa je TEC dolžan napisati fazno poročilo o napredku in izrabi finančnih sredstev. Nadzor (Monitoring) nad potekom projekta izvaja TEC, v slovenskem primeru je to SETCCE.

Prav tako so vsi udeleženci, tako nadzorni – TEC kot izvajalci UE (User Experiments) dolžni o delu na projektu poročati širši strokovni javnosti in na ta način posredovati znanje in informacije čim širšemu krogu ljudi. Še vedno pa je nadzor in informiranje v fazi nenehnega dopolnjevanja in se nekatere oblike poročanja šele formirajo. Projekt v celoti ima svojo domačo stran: www.euroines.com, odprta je web klepetalnica, preko katere lahko partnerji INES diskutirajo o odprtih vprašanjih. TEC je dolžan organizirati uvodne in specialne seminarje, s katerimi posebno v začetni fazi projekta pomagajo partnerjem, da se hitreje in lažje vključijo v projekt s polnim tempom. FERI je izvedla serijo tečajev iz osnov LINUX in Real Time Linux.

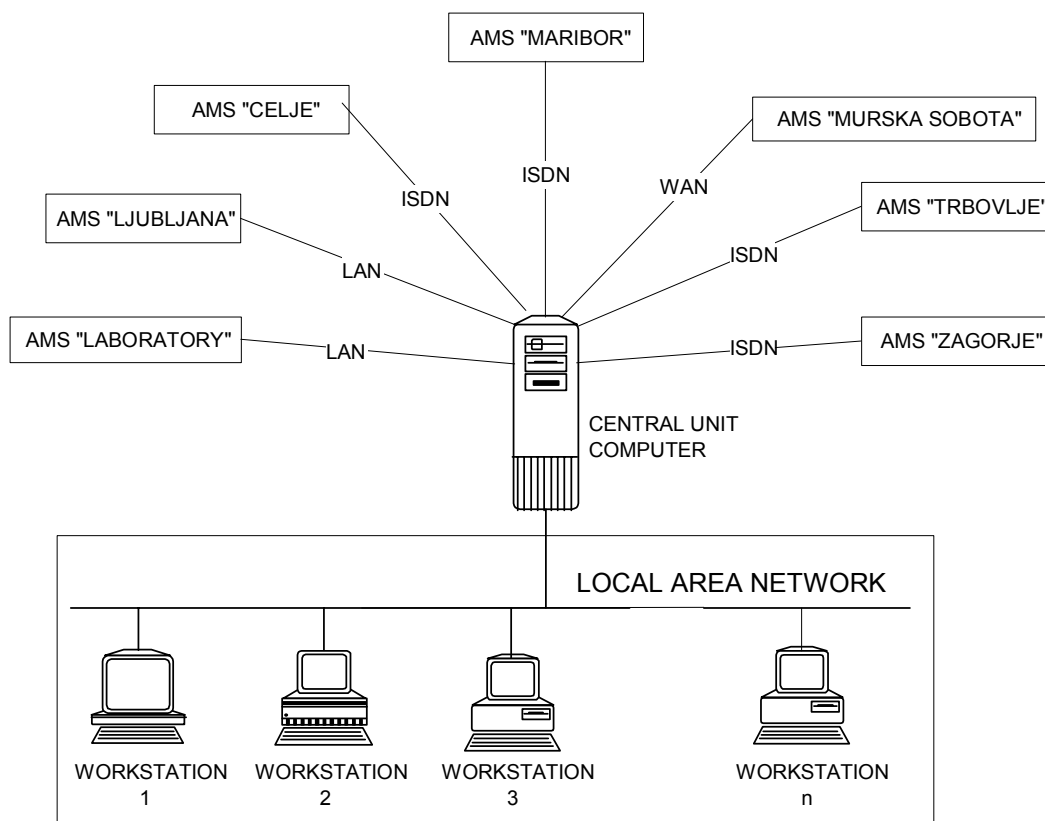
3 Uporabniški eksperimenti (Users Experiments – UE)

3.1 “Urban environmental monitoring” v izvedbi podjetja AMES d.o.o. (Nadzor okoljskih parametrov v urbanem okolju)

Cilj projekta je učinkovit prikaz uporabe industrijskih vgrajenih sistemov, ki temeljijo na TCP/IP komunikacijah in prilagojenem operacijskem sistemu z odprto kodo LINUX na aplikaciji nadzora okoljskih parametrov v Sloveniji. Razen meteoroloških podatkov, kot so: temperatura zraka, relativna vlažnost, padavine, zračni tlak, veter, sevanje sonca, se avtomatsko zbirajo tudi podatki o onesnaženju zaradi industrije in prometa, kot so: radioaktivnost, škodljivi plini, ozon in drugo.

AMES že več kot deset let razvija avtomatski merilni sistem za okolje (EIS - Environmental

Information System), ki ga sproti posodablja in prilagajajo za komunikacijo "odjemalce-strežnik" v LINUX okolju. Tipični EIS je sestavljen iz množice avtomatskih merilnih postaj (AMS), ki so distribuirane v okolju, centralne računalniške enote in iz delovnih postaj (workstation), kjer je mogoče spremljati okoljske podatke na zahtevo tako v tabelarni kot tudi v grafični obliki. Podatki se shranjujejo lokalno na AMS postaje in dublicirajo v centralnem računalniku. Dosedanja programska oprema je temeljila na operacijskem sistemu Microsoft Windows NT in Microsoft programskih orodjih Visual C++ V6. Bistvo projekta je, da se programska opravila, kot so: program za arhiviranje *Arhiv*, strežniški program *Strežnik*, grafični prikazovalni program *Prikaz*, program za delo s podatkovnimi zbirkami *MySQL* in *ODBC* gonilnik, prenesejo na osebne računalnike z operacijskim sistemom Linux ob uporabi TCP/IP komunikacijskega protokola.



Slika 2: Nadzor okoljskih parametrov v urbanem okolju

3.2 "Remote supervision and control using WAP" v izvedbi podjetja GENERA d.o.o. (Daljinski nadzor in vodenje z uporabo WAP)

Bistvo eksperimenta je izdelava WAP strežnika za daljinski nadzor in vodenje procesov z uporabo odprte kode in operacijskega sistema z odprto kodo (Linux based WapScada System).

Prenos podatkov bo potekal preko OPC odjemalca na WapScada sistemu. Vsi prenešeni podatki bodo shranjeni v SQL bazi podatkov. WapScada bo dosegljiva preko interneta z uporabo mobilne ISP vhodne točke ali preko klica na WAP gateway direktno.

WapScada bo sestavljena iz naslednjih *brezplačnih z odprto kodo* podprtih modulov:

- Linux operacijskega sistema,
- DCE (Data Collection Engine – Odjemalec podatkov), ki ga bo razvila GENERA v sodelovanju s FERi,
- SQL baze podatkov (MySQL/PostgreSQL)
- WEB strežnik in WAP vstopna vrata (Wireless Application Protocol gateway), na primer: Apache WEB strežnik in Kannel WAP gateway.

Osnovne tehnične značilnosti eksperimenta so:

- Integracija Linux OS in TCP/IP v RTOS (Real-Time OS)
- Konfiguracija in integracija potrebne odprte kode (Apache, Kannel, MySQL)
- Izdelava OPC odjemalca za komunikacijo z OPC serverjem
- SSI/CGI programi za WML
- Definicija SQL baze podatkov
- Uporaba standardnega TCP/IP protokola
- Izdelava projektne dokumentacije za izvedbe v drugih aplikacijah.

3.3 "Intelligent Monitoring and Management of Remote Systems" v izvedbi podjetja ULTRA d.o.o. (Intelligentni nadzor in upravljanje oddaljenih sistemov)

Bistvo eksperimenta je izvedba postaje za daljinsko zajemanje podatkov in pošiljanje v centralni nadzorni sistem z uporabo:

- tehnologije vgrajenih sistemov,
- tehnologije prenosa podatkov z uporabo TCP/IP protokola in
- uporabo sistemske programske opreme na osnovi tehnologije odprte kode.

Pošiljanje podatkov v centralni nadzorni sistem bo potekalo po eni od komunikacijskih tehnologij:

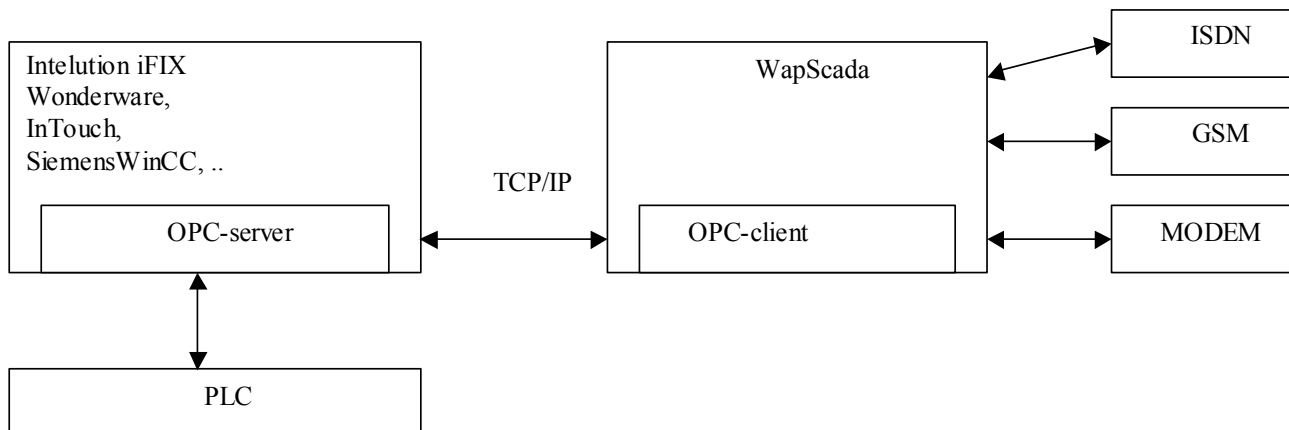
- PSTN tehnologiji,
- ISDN tehnologiji,
- Ethernet mreži,
- GSM tehnologiji.

Strojna oprema predlagane rešitve je zasnovana na osnovi vgrajenih sistemov iz družine ZFx86 proizvajalca ZF Micro Solutions in predstavlja tehnologijo PC-on-a-Chip, katere značilnosti so visoka integracija elementov.

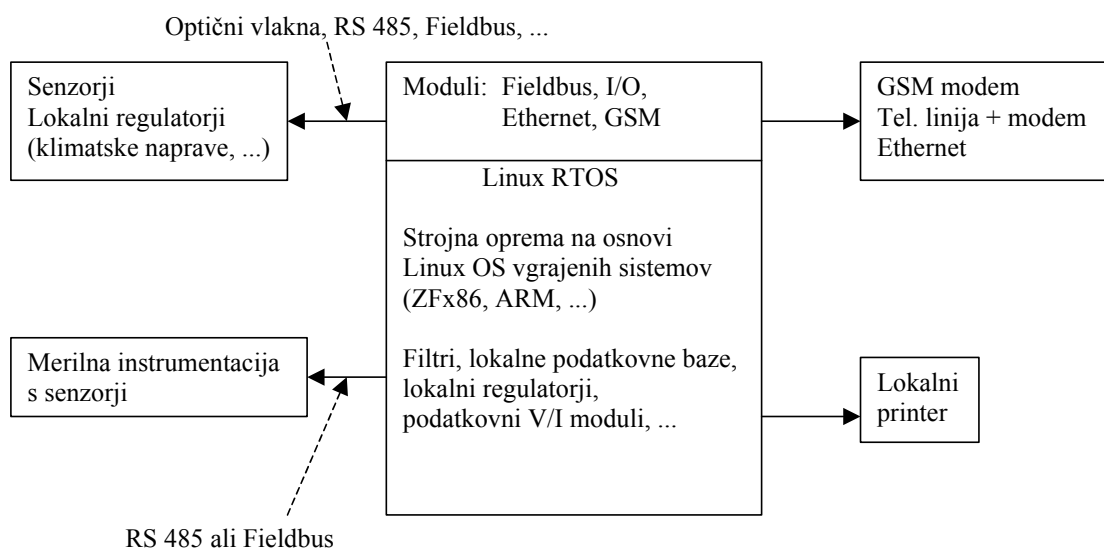
V uporabniškem eksperimentu bo izvajalec razvil:

- programsko opremo bazne postaje,
- programsko opremo web serverja in
- programsko opremo za daljinsko spremljanje, detekcijo napak in posredovanje na baznih postajah.

Vsa programska oprema bo razvita na osnovi tehnologije odprte kode in operacijskega sistema Linux.



Slika 3: Remote supervision and control using WAP



Slika 4: Intelligent Monitoring and Management of Remote Systems

4 Zaključek

Projekt INES je za udeležence v Sloveniji priložnost, da se naučimo izvajati industrijske projekte, ki so usmerjeni v vzpodbujanje inovacij, dviga tehnološkega razvoja ter uporabo znanstvenih rezultatov za doseg novih produktov. To je za dobra podjetja priložnost, da preko subvencij iz evropskih skladov

izvedejo projekt pod strogim nadzorom in po strogih merilih EU, kar pomeni povečanje delovne discipline, strogo držanje rokov, uporabo najnovejšega znanja, poročanje o svojem delu, uporabo sodobnih komunikacijskih sredstev – interneta za razvojne, izobraževalne in propagandne namene. To je pot, po kateri se malo in srednje podjetje umesti in potrdi v evropski in svetovni vrh.