



Tempus

Development of Embedded System Courses with implementation
of Innovative Virtual approaches for integration of Research,
Education and Production in UA, GE, AM

Міжнародний проект "Розвиток системи
вбудованих курсів за допомогою віртуальних
підходів для інтеграції дослідження, освіти і
виробництва в Україні, Грузії, Вірменії" в рамках
проекту Темпус"

Морзе Н.В.

13.05.2014



Partner countries





Tempus

Учасники проекту

DesIRE

Німеччина: Технічний університет Ільменáу

Бельгія: Університет Томаса Мора

Словаччина: Університет Константина Філософа в Нітрі

Технічні університети

Класичні університети



Україна: Запорізький національний технічний університет, Кримський інженерно-педагогічний університет, Донбаська державна академія машинобудівництва

Грузія: Грузинський технічний університет, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі

Україна: Київський університет імені Бориса Грінченка

Вірменія: Вірменський державний інженерний університет, Єреванський державний університет архітектури та будівництва, Єреванський науково-дослідний інститут автоматизованих систем управління





Паспорт проекту DesIRE

- Назва: **DesIRE** (Development of EMBEDDED System Courses with implementation of Innovative Virtual approaches for integration of Research, Education and Production in UA, GE, AM)
- Терміни виконання: 36 місяців, 1.12.2013- 1.12.2016
- Координатори проекту
- Головний: Дірк Ван Мероде (Університет Томас Мора, Бельгія)
- Від країн, що розвиваються: Табущик Г. (Запорізький національний технічний університет)
- Від Університету: Морзе Н. (КУБГ)



Загальні цілі

- Змінити теоретичний тип навчання в Україні, Грузії і Вірменії на практико-орієнтований компетентністний підхід
- Прискорити інтеграцію між вашими і бізнесом в цільових країнах
- Встановити співпрацю між ЄС і цільових країн в галузі освіти і наукових досліджень



Завдання

- розробка практико спрямованих навчальних курсів та програм підготовки майбутніх фахівців для сучасного ринку праці з проектування та використання вбудованих систем
- створення та використання віртуальних лабораторії з вбудованих систем
- формування компетентностей майбутніх фахівців необхідних ринку праці з вбудованих систем



Очікувані результати

- Нові навчальні курси з вбудованих систем
- Нові віртуальні, дистанційні та звичайні лабораторії з вбудованих систем
- Нові підходи до викладання навчального матеріалу з вбудованих систем
- Розширення співпраці між ВНЗ та бізнесу



Інновації на ринку праці

- Перехід від Інтернет людей до Інтернет речей (([англ.](#) *Internet of Things, IoT*) (розумні будинки, датчики, веб-камери, пристрої, що під'єднані до Інтернету) - концепція обчислювальної мережі фізичних об'єктів (речей), що мають вбудовані технології для взаємодії між собою або із зовнішнім середовищем



Розвиток інформаційних технологій

Розповсюдження
бездротових мереж

Поява хмарних
технологій

Розвиток технологій
міжмашинної
взаємодії

(банкомати або термінали для оплати, системи безпеки та охорони, системи охорони здоров'я, промислові телеметричні системи (виробництво, енергетика, ЖКХ тощо та системи позиціювання рухомих об'єктів на основі систем Глонас \GPS

Активний перехід до нової
версії Інтернет протоколу -
IPv6

Опанування програмно-
конфігурованими системами
(рівень управління мережею віддалено від
пристроїв передавання даних та
реалізується програмно)



Вбудовані системи

- **Вбудована система** (англ. *embedded system*) — спеціалізована комп'ютерна система або обчислювальний пристрій, призначений для виконання **обмеженої кількості функцій**, часто, з обмеженнями реального часу.
- **Комбінація апаратного та програмного забезпечення**, можливо, з механічними або іншими частинами, призначена для виконання **окремої функції**. Зазвичай, вбудовані системи є складовою частиною пристрою, включаючи апаратне забезпечення та механічні елементи.



Вбудовані системи





Tempus

DesIRE

Embedded Systems

Вбудовані системи

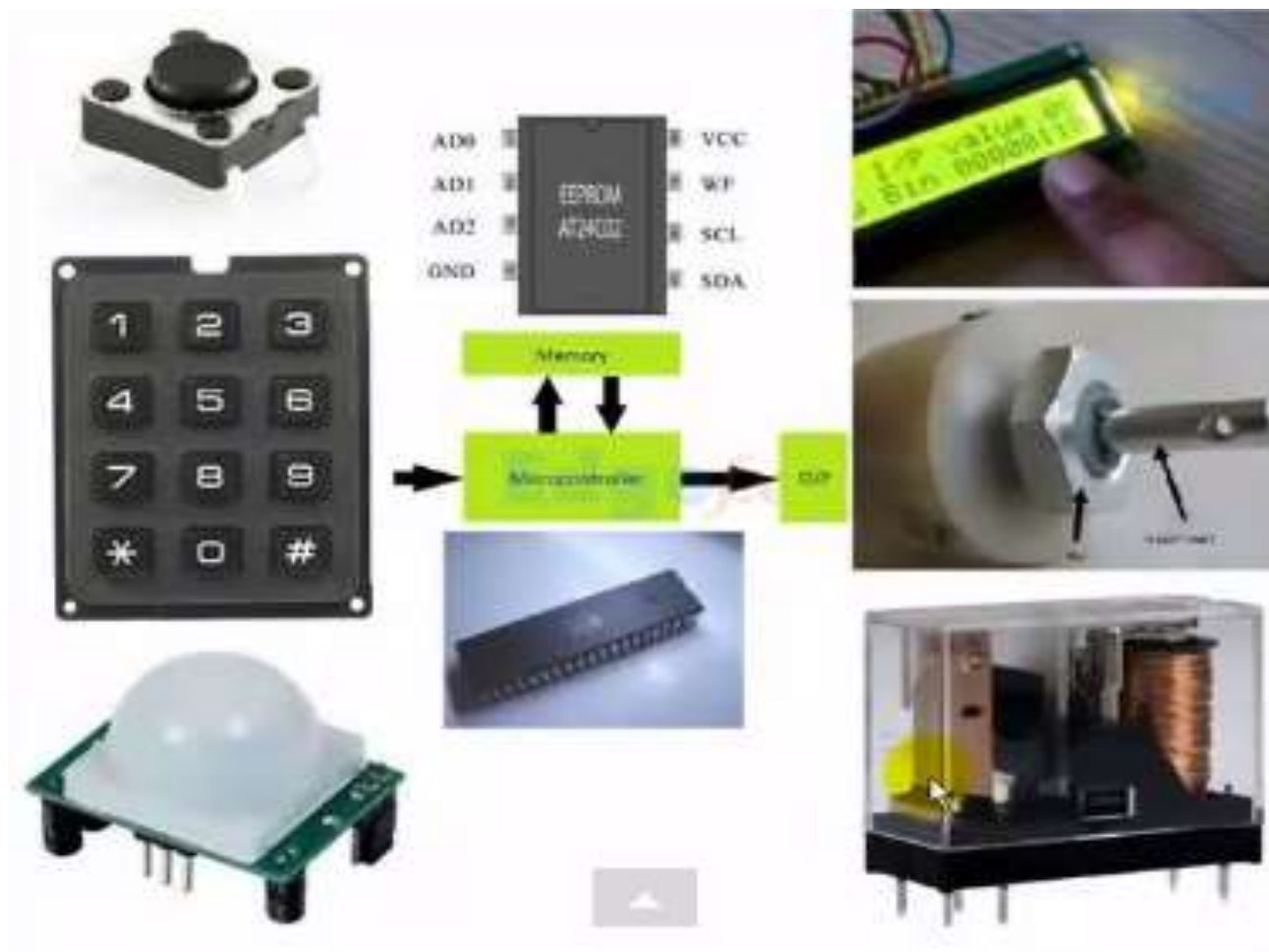




Використання вбудованих систем



- Малі, як портативні пристрої: цифрові годинники або MP3-плеєри
- Великі: світлофори, пристрої управління виробництвом, або системи керування ядерними електростанціями

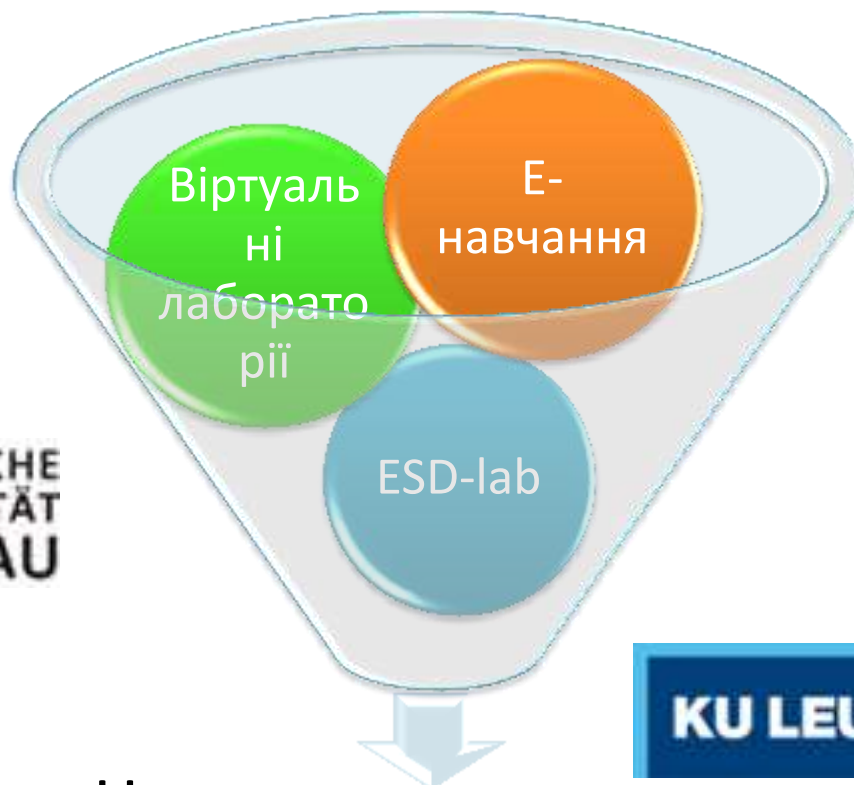




Нові підходи до навчання







Навчання практико-орієнтованим вбудованим системам





Основні завдання

Перший рік

- Аналіз ситуації (ринку) в промислово розвинених країнах
- Підготовка середовища викладання

Другий рік

- Обмін досвідом з університетами з європейських країн
- Навчання викладачів
- Доступ до середовища Е-навчання Університетів ЄС
- Підготовка навчальних матеріалів в Україні, Грузії, Вірменії

Третій рік

- Проведення експерименту (пілоту)
- Майстер-класи в в Університетах України, Грузії, Вірменії
- Обговорення результатів проекту у конференції «Нові підходи у навчанні»

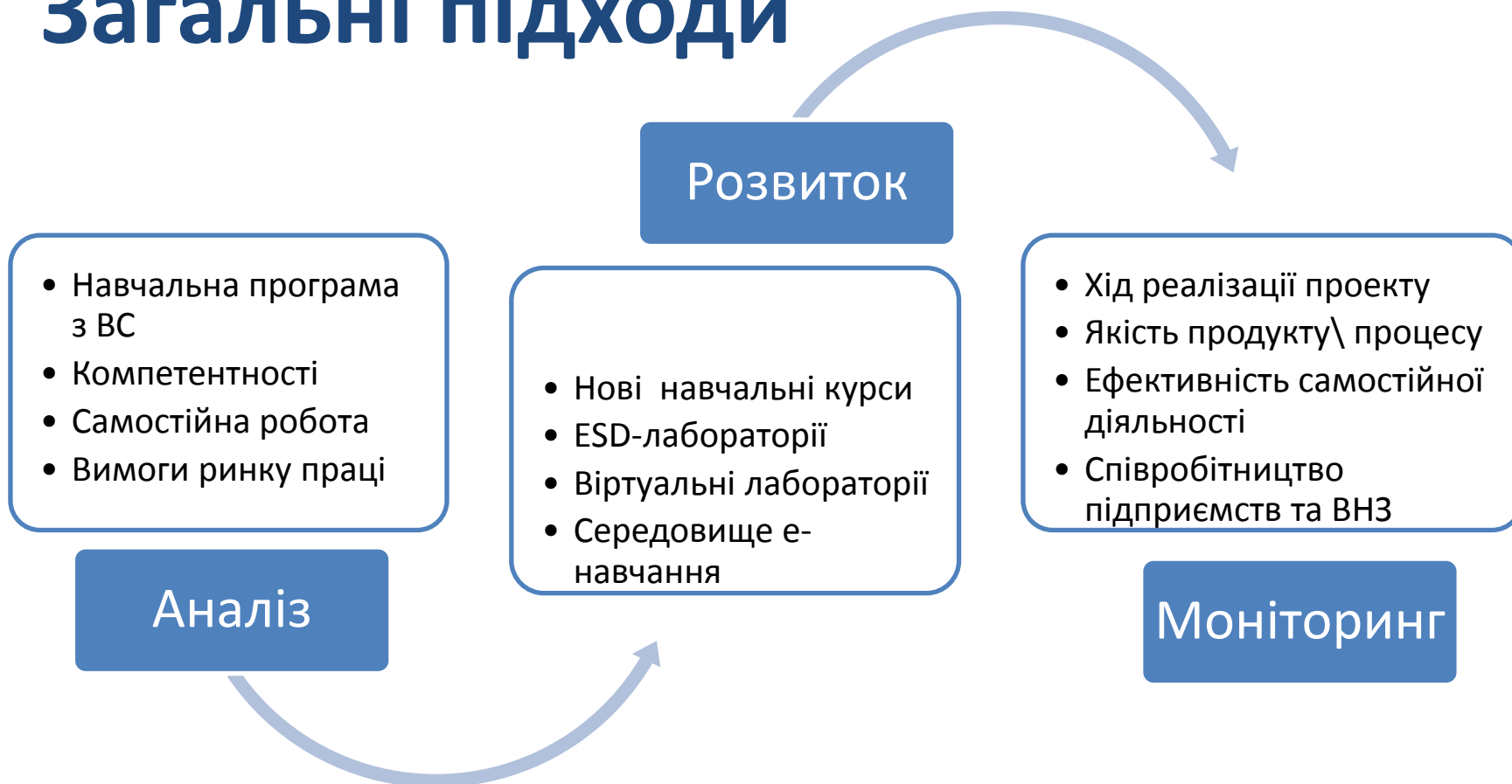


Робочі завдання

- WP1** Аналіз поточних програм і компетентностей щодо вбудованих систем
- WP2** Модифікація навчальних програм і інноваційних курсів
- WP3** Реалізація (віртуалізація) навчального середовища для роботи інженерів. Створення віддалених і звичайних лабораторії з ВС
- WP4** Перепідготовка викладачів з впровадження лабораторій з ВС та використання віртуальних платформ для навчання
- WP5** Експеримент (пілот) навчання та впровадження
- WP6** Забезпечення якості та контроль якості
- WP7** Поширення та співпраця з підприємствами
- WP8** Управління проектом



Загальні підходи





Процес розробки курсів

Програми, курси.
література

P1,P2,P3

до 01.06.2014

Тренінгові матеріали
англ. мовою

P1,P2,P3

до 01.09.2014

Тренінгові матеріали
національними мовами

P4-P11

до 30.08.2015



Устаткування для вбудованих систем

- Мікроконтролери (30 год)
- Цифрова електроніка (30 год)
- Обчислювальні систем проектування (30 год)
- Вбудований зв'язок (30 год)
- Датчики, приводи і інтерфейси (30 год)



Програмне забезпечення для вбудованих систем

- С для вбудованих систем (30 год)
- Розробка програмного забезпечення для вбудованих систем (30 год)
- Вбудовані операційні системи (30 год)
- Розробка GUI (30 год)
- Програмування (30 год) (МА)
- Тестування (30 год) (МА)



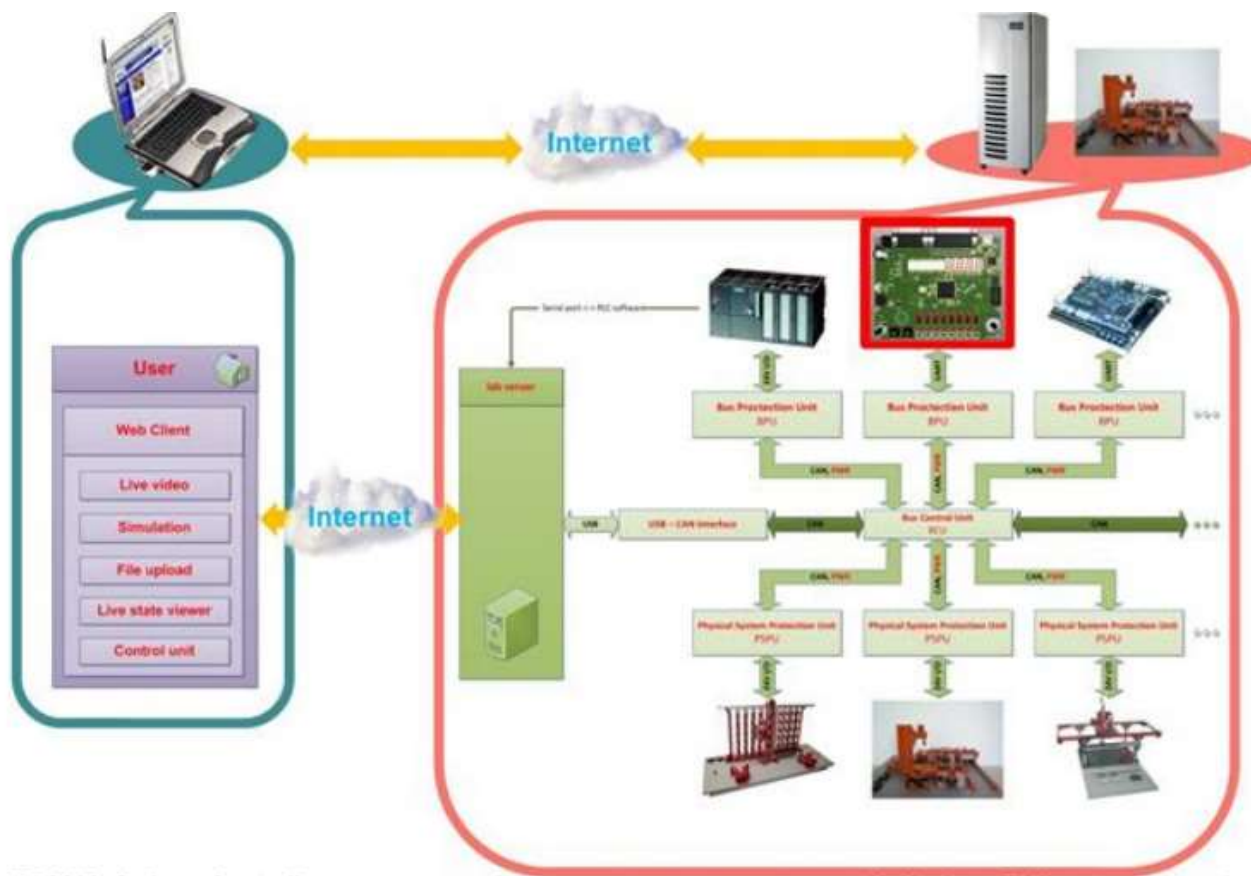
Обладнання



- Set up for DSP, Embedded SW, Embedded OS, digital systems, μ controllers, embedded communication, CAD/CAM/CAE: (exemplary, actual implementation may differ)
- Pandaboard ES: Single Board Computer
- with 1.2GHz dual-core ARM Cortex-A9
- OMAP4460, 1GB RAM, WiFi, Bluetooth, USB + case;
- – Cables: HDMI to DVI-D, U.FL-RPSMA;
- – BWZ3-RA: antenna 2400MHz;
- – Sandisk SDHC card 16GB;
- – Logitech C615 Full HD-webcam;
- – Nexys™3 Spartan-6 FPGA Board;
- – Basic microcontroller board
- – Zigbee USB Module;



Обладнання





Майстер-класи для викладачів

Встановлення ПЗ
2014-2015

Навчання
новому курсу
2014-2015

Навчання
викладачів

Проведення
майстер-класів
Р4-Р11
2015-2016



Виконання проекту

- <http://tempus.kubg.edu.ua/> -

Сайт проекту анкетування роботодавців

- <http://wiki.kubg.edu.ua/Tempus> -

Вікі-сторінка



Поширення

1. Web-resources:

<http://tempus-desire.thomasmore.be/>

Сайт проекту Університету

2. Доповіді:

REV 2014 Розділ Темпус.

3. Промо-матеріали



Tempus

DesIRE

