**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie aplikacji użytkownika w systemach czasu rzeczywistego QNX i Windows CE

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Zbigniew Staroszczyk, zbigniew.staroszczyk@ee.pw.edu.pl, 48222347484

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Systemy operacyjne czasu rzeczywistego QNX i Windows CE: właściwości, programowanie, wykorzystanie do wsparcia programowania aplikacji użytkownika. Przegląd funkcji systemowych i omówienie przykładów oprogramowania na przykładzie usług klient-serwer.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość środowisk QNX i Windows CE, ich możliwości, ograniczeń i obszaru zastosowań.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie i porównanie systemów QNX i Windows CE:
Systemy ogólnego przeznaczenia i czasu rzeczywistego Unix(Linux)/QNX i Windows XP/Windows CE, elementy wspólne i różnicujące, specyfika systemów czasu rzeczywistego. QNX/Windows CE - porównanie, koncepcja realizacji i obszaru zastosowań, różnice i podobieństwa: standard POSIX - real time extensions i Compact Framework.
QNX:
Omówienie systemu, wymagania sprzętowe , polityka licencyjna, środowiska programowe (Momentics, Photon, praca zdalna).
Procesy, wątki, mechanizmy synchroniacji i wymiany danych, wiadomości. Zdarzenia i obsługa przerwań sprzętowych.
Przegląd funkcji bibliotecznych systemu, omówienie przykładowych aplikacji. Środowisko graficzne Photon, programowanie aplikacji okienkowych. Wynoszenie i instalowanie systemu na komputerze obiektowym. Programowanie dedykowanej aplikacji pracującej autonomicznie.
Windows CE:
Wersje systemu, różnice CE/Mobile, wymagania sprzętowe, polityka licencyjna, środowiska programowe EVC i Visual Studio: kod zarządzany i niezarządzany. Wersje, ograniczenia i rola Compact Framework we wspieraniu systemu operacyjnego. Programowanie aplikacji okienkowych, obsługa interfejsów komunikacyjnych i grafiki. Korzystanie z usług WEB i SQL Server Compact Edition. Programowanie aplikacji, wynoszenie i instalowanie systemu na komputerze obiektowym. Programowanie aplikacji pracującej autonomicznie i ze wsparciem sieciowym.

**Metody oceny:**

końcowy test sprawdzający wiedzę teoretyczną i umiejętność korzystania z wirtualnego laboratorium Przedmiotu w podstawowym zakresie

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. „Systemy czasu rzeczywistego. QNX6 Neutrino”, Jędrzej Ułasiewicz, Wydawnictwo BTC, 2007
2. „Systemy czasu rzeczywistego”, Krzysztof Sacha, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006
3. „Programming Microsoft Windows CE .NET”, David Boling, Microsoft Press, 2003
4. „Programming Windows Embedded CE 6.0”, David Boling, Microsoft Press, 2007
5. Microsoft .NET Compact Framework (Core Reference), Andy Wigley Microsoft Press, 2003
6. „Software engineering for real-time systems”, Jim Cooling, Addison Wesley, 2003
7. „Real-time systems”; Ian Pyle i in., Wiley, 1993

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe