

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Przemysłowe bazy danych (AiRAu-TI>SI7-PBD-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Industrial databases

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

https://usosweb.polsl.pl/kontroler.php?_action=katalog2/przedmioty/edytujPrzedmiot&prz_kod=AiRAu-TI%3ESI7-PBD-19&callback=g_844fbbbe

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z przemysłowymi bazami danych na przykładzie kilku najnowocześniejszych, światowych pakietów programów, m.in.: Proficy Historian firmy GE Vernova, Industrial Application Server firmy Wonderware oraz SQL Server w pakietach WinCC i TIA firmy Siemens w sposób umożliwiający zdobycie studentom odpowiednich certyfikatów.

Forma zajęć: Na podstawie wykładu i literatury studenci wykonują samodzielnie projekt, który jest omawiany i dyskutowany przez prowadzącego zajęcia. Prace własne obejmują analizę literaturową wybranego rozwiązania.

Opis:

ECTS: 2

Suma godzin: 60h (kontaktowe 45h/praca własna 15h)

Wykład: 15h

Laboratoria 30h

Praca własna: 15h - wykonanie alternatywnych programów z wizualizacji, sterowania lub archiwizacji wybranego procesu przemysłowego.

Wykład

Na wykładzie omawiane są przemysłowe bazy danych: Proficy Historian, Industrial Application Server oraz SQL Server.

Proficy Historian to serwer bazodanowy firmy GE Fanuc Automation, wyróżniający się szybkością działania, systemem archiwizacji i analizy danych procesowych. Wykorzystuje on otwarte protokoły przemysłowe, jak OPC, VBA, SQL. Posiada wbudowaną relacyjną bazę danych, ukierunkowaną na zbieranie informacji na temat alarmów, zdarzeń i podpisów elektronicznych. Stanowi zintegrowaną platformę, gromadzącą wszystkie informacje produkcyjne w skali całego przedsiębiorstwa.

Industrial Application Server to komponent z rodziny produktów opartych na architekturze ArchestrA - zaawansowanej architekturze z zakresu automatyki przemysłowej i informatyki, zaprojektowanej w celu przedłużenia cyklu życia systemów - wraz z pakietem InTouch jest nowatorskim rozwiązaniem na rynku automatyki.

SQL Server stosowany jest w pakietach SCADA WinCC i TIA Portal firmy Siemens.

Cykl wykładów podzielony jest na dwie zasadnicze grupy tematów związanych z dwoma pakietami programowymi obsługującymi przemysłowe bazy danych:

Proficy Historian:

1. Informacje ogólne, wprowadzenie
2. Administrator systemu Historian
3. Przegląd kolektorów danych
4. Moduły OPC Collector i File Collector
5. Serwer Historian
6. Historian Clients (Klienci systemu Historian)
7. Dodatek Excel Add-in
8. OLE DB Provider
9. Automatyczne wykonywanie obliczeń - Calculation Collector
10. Replikacja danych - Server-To-Server Collector
11. Ochrona dostępu
12. Rozwiązywanie problemów
13. Wprowadzenie do narzędzi SDK
14. Migracja danych archiwalnych z innych systemów
15. Alarm & Events (Alarmy).

Industrial Application Server:

1. Architektura ArchestrA - opis systemu.
2. Omówienie wymagań systemowych i sprzętowych.
3. Industrial Application Server - tworzenie bazy na potrzeby aplikacji.
4. Ogólne wskazówki na temat projektowania aplikacji.
5. Zapoznanie się z szablonami obiektów.
6. Tworzenie własnych szablonów i instancji obiektów.
7. Propagacja zmian.
8. Komunikacja ze sterownikami.
9. Konfigurowanie alarmów.
10. Konfigurowanie logowania historycznego.
11. Definicja i konfiguracja skryptów.
12. Definicja użytkowników - systemy zabezpieczeń.
13. Eksportowanie i importowanie obiektów.
14. Równoczesna praca wielu projektantów w jednej aplikacji.
15. Graficzna prezentacja aplikacji.

SQL Server firmy Siemens:

1. Zapis danych
2. Akwizycja danych
3. Prezentacja danych na wykresach i w raportach.

Zajęcia projektowe

W ramach zajęć projektowych studenci implementują poznane na wykładach przemysłowe bazy danych w zaproponowanych przez prowadzącego systemach SCADA. Projekty te wymagają znajomości następujących tematów:

1. Administrator i kolektory pakietu Proficy Historian.
2. Ochrona dostępu i narzędzia diagnostyczne.
3. Przeglądanie danych archiwalnych przy pomocy narzędzi internetowych (RTIP).
4. Przykładowa aplikacja w Industrial Application Server.
5. Zarządzanie IAS.
6. Graficzna prezentacja aplikacji.

Laboratorium wyposażone jest w komputery typu PC, oprogramowanie firmy GE Fanuc (FIX DMACS, iFIX, Visual Batch, FIX Web Server, Paradym-31), oprogramowanie firmy Wonderware (InTouch, Industrial Application Server), sterowniki PLC (GE Fanuc, Simatic, Modicon, Allen Bradley) oraz symulatory rzeczywistych obiektów przemysłowych.

Literatura:

Literatura podstawowa:

1. R.Jakuszewski, "Podstawy Programowania Systemów SCADA – Proficy HMI/SCADA iFIX 5.0 PL", Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2010..
2. Instrukcje i materiały szkoleniowe poszczególnych producentów (w wersji elektronicznej).

Literatura uzupełniająca:

1. R.Jakuszewski, "Zagadnienia Zaawansowane Programowania Systemów SCADA – Proficy HMI/SCADA iFIX 5.0 PL", Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2010.

Efekty uczenia się:

Zna nowe technologie i zasady projektowania przemysłowej bazy danych Proficy Historian oraz Industrial Application Server, potrafi komunikować się ze sterownikami przemysłowymi, które dostarczają danych dla omawianych baz danych (K1A_W17)
Potrafi korzystać i zarządzać bazą Proficy Historian i Industrial Application Server oraz konfigurować i wdrażać sieciowe systemy bazodanowe stosowane w przemyśle (K1A_U12)
Potrafi zaprojektować prosty rozproszony system sterowania i skonfigurować sieć przemysłową i utworzyć bazę danych K1A_U24

Metody i kryteria oceniania:

Studenci wykonują samodzielnie projekt, który jest omawiany i dyskutowany przez prowadzącego.

Wymagane jest samodzielne wykonanie oprogramowania zapisu, odczytu i prezentacji danych z wybranej przemysłowej bazy danych w zaprogramowanym symulatorze obiektu przemysłowego.

Sylabus obowiązuje od zimowego semestru roku akademickiego 2024, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Praktyki zawodowe:

VIX Automation

<https://www.vix.com.pl/kariera/>

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2022/2023-Z	