



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki emulacji [S2Inf1-PB>TEMU]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
Przetwarzanie brzegowe

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr inż. Mariusz Naumowicz
mariusz.naumowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu systemów operacyjnych i elektroniki. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

- Przekazanie studentom wiedzy związanej z nowoczesnymi technikami emulacji systemów wbudowanych.
- Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami projektowania, testowania i prototypowania systemów wbudowanych z wykorzystaniem emulatorów.
- Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania złożonych problemów projektowych w zakresie budowania i testowania systemów wbudowanych.
- Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu informatyki - [k2st_w2]
2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu informatyki -

[k2st_w3]

3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach informatyki i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych - [k2st_w4]

4. ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych - [k2st_w5]

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie - [k2st_u1]

2. potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi - [k2st_u3]

3. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [k2st_u4]

4. potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne - [k2st_u5]

5. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych - [k2st_u6]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [k2st_k1]

2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [k2st_k2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,

b) w zakresie laboratoriów: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest poprzez test (test w postaci elektronicznej na platformie Moodle);

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez sprawdzian projektowy i ocenę zadań realizowanych w ramach każdego spotkania laboratoryjnego;

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Programowe, sprzętowe, programowo-sprzętowe techniki emulacji. Nowoczesne narzędzia emulacji i ich możliwości. Zastosowanie emulatorów w przemyśle. Techniki optymalizacji emulatorów. Testowanie systemów wbudowanych z wykorzystaniem emulatora. Przystosowanie emulatorów do własnych potrzeb.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 2-godzinnych spotkań, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych sesją instruktażową na początku semestru. Ćwiczenia realizowane są przez 2-osobowe zespoły studentów. Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

Przygotowanie środowiska programistycznego niezbędnego do uruchomienia wybranych emulatorów.

Budowa własnego systemu wbudowanego w oparciu o istniejące struktury w emulatorze.

Przygotowanie systemu operacyjnego pod emulowany system wbudowany. Analiza sygnałów systemu wbudowanego przy pomocy emulatora. Emulacja złożonego systemu informatycznego w oparciu o kilka urządzeń IoT. Automatyczne testowanie z wykorzystaniem emulatora.

Część wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

Metody dydaktyczne

1. wykład: prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami podawanymi na tablicy.
2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole, zawody projektowe.

Literatura

Podstawowa

1. John L. Hennessy, John L. Hennessy, Computer Architecture: A Quantitative Approach, 4th Edition. Elsevier, 2007. ISBN: 0123704901.
2. Eldad Eilam, Reversing: Secrets of Reverse Engineering, Wiley, 2011. ISBN: 0764574817.

Uzupełniająca

1. Noam Nisan, Shimon Schocken, The Elements of Computing Systems: Building a Modern Computer from First Principles, The MIT Press, 2005. ISBN: 0262640686.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 35 | 1,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 1,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 5 | 0,00 |