

| WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| KARTA PRZEDMIOTU | | | | | | |
| Nazwa w języku polskim | : | Automatyczna Weryfikacja | | | | |
| Nazwa w języku angielskim | : | Automatic Verification | | | | |
| Kierunek studiów | : | Informatyka | | | | |
| Specjalność (jeśli dotyczy) | : | | | | | |
| Stopień studiów i forma | : | magisterskie, stacjonarne | | | | |
| Rodzaj przedmiotu | : | wybieralny | | | | |
| Kod przedmiotu | : | E2_W29 | | | | |
| Grupa kursów | : | TAK | | | | |
| | | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | | 30 | 15 | 15 | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | | 90 | 45 | 45 | | |
| Forma zaliczenia | | zaliczenie | | | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy | | X | | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | 2 | 2 | | |
| w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | | 2 | 2 | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | | 2 | 2 | 2 | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI | | | | | | |
| Znajomość Rachunku Zdań i podstawowych zagadnień dotyczących struktur formalnych. | | | | | | |
| CELE PRZEDMIOTU | | | | | | |
| <p>C1 Zaprezentowanie podstaw logiki modalnej z szczególnym uwzględnieniem logiki LTL. Zanalizowane zostaną również automaty Buchiego oraz uogólnione automaty Buchiego oraz ich związek ze zdaniem logiki LTL i automatyczną weryfikacją.</p> <p>C2 Praktyczne opanowanie podstawowych metod logiki modalnej, logiki LTL, automatów Buchiego, uogólnionych automatów Buchiego.</p> <p>C3 Zapoznanie z językiem Promela oraz programami Spin xSpin</p> | | | | | | |

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna pojęcie logiki modalnej i modelu Kripke'go

W2 Zna pojęcie automatu Buchie'go

W3 Zna związki między automatami Buchie'go i logiką LTL

W4 Zna metodę badania poprawności protokołów za pomocą automatów Buchie'go

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Potrafi samodzielnie wyprowadzić podstawowe tautologie logik modalnych

U2 Potrafi przekształcić formuły języka LTL na automaty Buchie'go

U3 Potrafi wymodelować podstawowe własności protokołów w logice LTL

U4 Potrafi wymodelować podstawowe własności protokołów w języku Promela

U5 Potrafi zbudować symulator analizowanych protokołów w systemie SPIN

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Rozumie potrzebę stosowania technik weryfikacji protokołów

K2 Potrafi stosować logiki modalne do opisu realnych problemów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady

| | | |
|------|----------------------------------|----|
| Wy1 | Rachunek zdań | 2h |
| Wy2 | Logiki modalne | 4h |
| Wy3 | Logika LTL | 4h |
| Wy4 | Automaty skończone | 2h |
| Wy5 | Automaty Buchiego | 4h |
| Wy6 | Uogólnione Automaty Buchiego | 4h |
| Wy7 | Języki ω -regularne | 2h |
| Wy8 | Automaty Buchiego dla formuł LTL | 4h |
| Wy9 | Dyskretne systemy stanów | 2h |
| Wy10 | Automatyczna weryfikacja | 2h |

Forma zajęć - ćwiczenia

| | | |
|-----|--|----|
| Ćw1 | Logiki modalne | 3h |
| Ćw2 | Logika LTL | 3h |
| Ćw3 | Automaty Buchiego | 3h |
| Ćw4 | Uogólnione automaty Buchiego | 3h |
| Ćw5 | Języki ω -regularne i automaty związane ze zdaniami LTL | 3h |

Forma zajęć - laboratorium

| | | |
|------|--------------------------------|----|
| Lab1 | Promela | 2h |
| Lab2 | Spin i x-Spin | 2h |
| Lab3 | Proste systemy w Promeli | 5h |
| Lab4 | Bardziej skomplikowane systemy | 6h |

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Rozwiązywanie zadań i problemów
3. Rozwiązywanie zadań programistycznych
4. Konsultacje
5. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| Oceny | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny efektu kształcenia |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| F1 | W1-W4, K1-K2 | kolokwium |
| F2 | U1-U5, K1-K2 | kolokwium |
| F3 | U1-U5, K1-K2 | kolokwium, raport |
| $P=30\%*F1+30\%*F2+40\%*F3$ | | |

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. G. J. Holzmann, The SPIN Model Checker: Primer and Reference Manual
2. M. Ben-Ari, Principles of the Spin Model Checker
3. spinroot.com

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr hab. Szymon Żeberski

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Automatyczna Weryfikacja
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy) | Cele przedmiotu** | Treści programowe** | Numer narzędzia dydaktycznego** |
|--------------------------------|---|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| W1 | K2_W01 K2_W04_A K2_W05 K2_W07 | C1 | Wy1-Wy10 | 1 4 5 |
| W2 | K2_W01 K2_W02 K2_W03_A K2_W04_A K2_W07 | C1 | Wy1-Wy10 | 1 4 5 |
| W3 | K2_W01 K2_W02 K2_W03_A K2_W04_A K2_W05 K2_W07 | C1 | Wy1-Wy10 | 1 4 5 |
| W4 | K2_W01 K2_W02 K2_W03_A K2_W04_A K2_W05 K2_W07 | C1 | Wy1-Wy10 | 1 4 5 |
| U1 | K2_U02 | C2 C3 | Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab4 | 2 3 4 5 |
| U2 | K2_U10 K2_U22_A | C2 C3 | Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab4 | 2 3 4 5 |
| U3 | K2_U10 K2_U17 | C2 C3 | Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab4 | 2 3 4 5 |
| U4 | K2_U10 K2_U12_A K2_U19_A | C2 C3 | Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab4 | 2 3 4 5 |
| U5 | K2_U10 K2_U11 K2_U12_A K2_U15 K2_U17 | C2 C3 | Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab4 | 2 3 4 5 |
| K1 | K2_K09 K2_K11 K2_K13 | C1 C2 C3 | Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab4 | 1 2 3 4 5 |
| K2 | K2_K01_A K2_K12 K2_K13 K2_K14_A | C1 C2 C3 | Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab4 | 1 2 3 4 5 |