

Monitorowanie i zarządzanie usługami w sieciach komputerowych

Kod przedmiotu: MZU

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Technologie internetowe i sieci komputerowe

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: pierwszego stopnia – VI poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 4

Semestr: 7

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady – 30

laboratorium – 35

Forma niestacjonarna

wykłady – 10

laboratorium – 10

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 5

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami monitorowania sieci komputerowych oraz realizacji podziału przepustowości łącza internetowego.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Wymogi wstępne dotyczą wiedzy pobranej przez studentów na przedmiocie Teleinformatyka i teoria sieci komputerowych.

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

- Treści programowe (tematyka zajęć):**

1. Wprowadzenie do Quality of Service
2. Problematyka zawłaszczenia przepustowości łącza internetowego

3. Algorytmy przeciwdziałania przeciążeniom a algorytmy szeregowania pakietów
4. Algorytmy szeregowania pakietów wykorzystywane w realizacji podziału łącza internetowego
5. Protokoły, narzędzia i oprogramowanie specjalizowane do monitorowania lokalnej sieci komputerowej

- **Metody dydaktyczne:**

Wykład prowadzony jest w formie prezentacji multimedialnej, uzupełnionej przykładami rozwiązywanymi w trakcie wykładu na tablicy oraz na rzutniku multimedialnym. W ramach wykładu, prowadzący wspólnie ze studentami omawiają praktyczne zastosowania prezentowanych treści.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia całości przedmiotu jest zdanie egzaminu w formie pisemnej.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Stallings W.: Protokoły SNMP i RMON. Vademecum profesjonalisty. Wyd. Helion, Gliwice 2003.
2. White R., Banks E.: Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania. Innowacyjne podejście do budowania odpornych, nowoczesnych sieci. Gliwice: Helion, cop. 2019.

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Gała Z.: Sieci komputerowe księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2004.
2. Sijan Karanjit S.: TCP IP - Księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2002.
3. Vademecum Teleinformatyka. IDG, 2004.
4. Comer D.: Sieci komputerowe i intersieci. Wyd. WNT, 2003.
5. Hassan M., Raj J.: Wysoko wydajne sieci TCP/IP. Wyd. Helion, Gliwice 2004
6. Scrimger R., LaSalle P., Leitzke C., Parihar M., Gupta M.: Biblia TCP/IP. Wyd. Helion, Gliwice 2002.

b) Ćwiczenia laboratoryjne

- **Treści programowe (tematyka zajęć):**

1. Badanie wpływu algorytmu FIFO na ruch sieciowy przepływający przez ruter
2. Algorytmy sprawiedliwego podziału łącza (SFQ, ESFQ, WRR)
3. Algorytmy hierarchicznego podziału łącza (HTB)
4. Ograniczanie pasma za pomocą IMQ, iptables oraz Layer7
5. Wykorzystanie specjalizowanych narzędzi do monitorowania lokalnej sieci komputerowej

- **Metody dydaktyczne:**

W trakcie laboratorium prowadzący omawia zagadnienia związane z realizacją poszczególnych ćwiczeń, a następnie studenci samodzielnie realizują zadania określone przez prowadzącego.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo studenta na zajęciach laboratoryjnych oraz wykazanie się wiedzą z zakresu programu przedmiotu. Studenci uzyskują zaliczenie poprzez zdobycie określonej ilości punktów, przyznawanych za sprawozdania realizowane w trakcie zajęć, oraz sprawozdania zrealizowane z zadań do samodzielnego wykonania w domu po każdym laboratorium, jak również testów wykonywanych samodzielnie w domu po każdym laboratorium oraz zaliczenia końcowego na ostatnich zajęciach. Zaliczenie otrzymuje student, który uzyskał określoną liczbę punktów, a o której informacja jest opublikowana na stronach WSTI. Ocenę z zaliczenia student uzyskuje w skali wskazanej w regulaminie studiów.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

3. Stallings W.: Protokoły SNMP i RMON. Vademecum profesjonalisty. Wyd. Helion, Gliwice 2003.
4. White R., Banks E.: Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania. Innowacyjne podejście do budowania odpornych, nowoczesnych sieci. Gliwice: Helion, cop. 2019.

• **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Gała Z.: Sieci komputerowe księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2004.
2. Sijan Karanjit S.: TCP IP - Księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2002.
3. Vademecum Teleinformatyka. IDG, 2004.
4. Comer D.: Sieci komputerowe i intersieci. Wyd. WNT, 2003.
5. Hassan M., Raj J.: Wysoko wydajne sieci TCP/IP. Wyd. Helion, Gliwice 2004
6. Scrimger R., LaSalle P., Leitzke C., Parihar M., Gupta M.: Biblia TCP/IP. Wyd. Helion, Gliwice 2002.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	30
	Czytanie wskazanej literatury	10
	Przygotowanie do sprawdzianu końcowego	10
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	35
	Czytanie wskazanej literatury	9
	Wykonanie zadań oraz opracowanie sprawozdań	20
	Przygotowanie do testu	5
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	125
Liczba punktów ECTS dla modułu	5

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	10
	Czytanie wskazanej literatury	20
	Przygotowanie do sprawdzianu końcowego	20
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	10
	Czytanie wskazanej literatury	14
	Wykonanie zadań oraz opracowanie sprawozdań	30
	Przygotowanie do testu	15
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	125
Liczba punktów ECTS dla modułu	5

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 71
 - Liczba punktów ECTS – 2,8
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 26
 - Liczba punktów ECTS – 1,0
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 10
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

6. Zakładane efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
MZU_01	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii stosowanych w ramach Quality of Service	K_W03 K_U01
MZU_02	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie funkcjonowania protokołu TCP	K_W12 K_W13
MZU_03	... potrafi skonfigurować w routerze algorytmy SFQ, ESFQ, WRR, oraz HTB	K_W12 K_W13
MZU_04	... potrafi wykorzystać filtry u32 oraz iptables w systemie GNU/Linux na potrzeby klasyfikacji ruchu sieciowego przy realizacji podziału łącza internetowego	K_W12 K_W13
MZU_05	... umie dobrać odpowiednie technologie Quality of Service do wskazanych uwarunkowań w sieci komputerowej	K_W12, K_W13 K_U11, K_U18 K_U22, K_U24 K_K01
MZU_06	... rozumie potrzebę stosowania interfejsu pośredniego IMQ w systemie GNU/Linux, oraz umie się nim odpowiednio posłużyć do wskazanych uwarunkowań w sieci komputerowej	K_W12, K_W13 K_U23
MZU_07	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii stosowanych w ramach monitorowania urządzeń oraz ruchu sieciowego w lokalnych sieciach komputerowych	K_W12, K_W13 K_U11, K_U18 K_U22, K_U23 K_U24, K_K01

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt nr	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	wykład	ćwiczenia	
MZU_01	v		Egzamin,
MZU_02	v		Egzamin,
MZU_03		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium,
MZU_04		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium,
MZU_05	v	v	Egzamin, sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium,
MZU_06		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium,
MZU_07	v		Egzamin,

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Efekt	Efekt jest uznawany za osiągnięty gdy:
MZU_01	student zaliczy pracę kontrolną w formie egzaminu pisemnego, zawierającego 3 pytania otwarte. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów, gdzie każde pytanie punktowane jest w skali od 1 do 10 punktów.
MZU_02	student zaliczy pracę kontrolną w formie egzaminu pisemnego, zawierającego 3 pytania otwarte. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów, gdzie każde pytanie punktowane jest w skali od 1 do 10 punktów.
MZU_03	a) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia, b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu
MZU_04	a) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia, b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu
MZU_05	a) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia, b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu c) student zaliczy pracę kontrolną w formie egzaminu pisemnego, zawierającego 3 pytania otwarte. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów, gdzie każde pytanie punktowane jest w skali od 1 do 10 punktów.
MZU_06	a) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia, b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu
MZU_07	student zaliczy pracę kontrolną w formie egzaminu pisemnego, zawierającego 3 pytania otwarte. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów, gdzie każde pytanie punktowane jest w skali od 1 do 10 punktów.