

WYDZIAŁ W11 / K64W11D11

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa przedmiotu w języku polskim** Obsługa strumieni danych**Nazwa przedmiotu w języku angielskim** Stream programming**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Big Data Analytics**Specjalność (jeśli dotyczy):****Poziom i forma studiów:** I / II stopień / ~~jednolite studia magisterskie*~~, stacjonarna / niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany ***Kod przedmiotu****Grupa kursów** TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50		75		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1		1		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Basic knowledge of programming and basic concepts of linear algebra

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Understanding basic techniques of stream programming
- C2 Knowledge of basic parameters of streams of data
- C3 Understanding random sampling

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – knows the notion of stream of data

PEK_W02 – knows the notion of aggregates

PEK_W03 – knows basic counting algorithms

PEK_W04 – knows sampling techniques

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – can build tools for observation of data stream

PEK_U02 – knows how to extract basic properties of a stream

PEK_U03 – can build random samples in on-line regime

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – can observe basic properties of observed stream of data of data

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Introduction to Scala programming language	6
Wy2	Reactive programming	2
Wy3	Scala and Python libraries for observation of streams	2
Wy4	Basic statistics of stream	4
Wy5	Hash tables and bloom filters	2
Wy6	Majority and Misra-Gries summaries	2
Wy7	Counting Distinct Elements in a Stream	4
Wy8	Estimating Moments	4
Wy9	Counting Ones in a Window	2
Wy10	Random samples from streams	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Introduction to Scala	10
La2	Building tools for observations of streams	4
La3	Bloom filters	4
La4	Heavy hitters	4
La5	Implementation of HyperLogLog	4
La6	Random samples	4
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Lecture using board and computer presentations

N2. Solving exercises with students

N3. Solving programming tasks

N4. Consultations

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01-W04 PEK_K01	Test
F2	PEK_U01-U03	Solutions of programming tasks
P=(F1+F2)/2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] J. Leskovec, A. Rajaraman, J. D. Ullman, *Mining of Massive Datasets*, book.pdf, 2016
- [2] Tyler Akidau, Slava Chernyak, Reuven Lax, *Streaming Systems. The What, Where, When, and How of Large-Scale Data Processing*, O'Reilly Media, July 2018

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Martin Odersky, *Programming in Scala*, Artima Press, 2016
- [2] Misra, J.; Gries, David, *Finding repeated elements*, *Science of Computer Programming*. 2 (2): 143–152.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. Yaroslav Pavlyuk (yaroslav.pavlyuk @pwr.edu.pl)