

# Posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Informatyki UW

6 listopada 2014

## Pracownicy II

tytuł- stopień/rok	prof.	dr hab.	dr	mgr	Studenci	razem
2010	9	11	38	9	-	67
2012	9	15	38	10	-	72
2013	11	13	46*	10	3	83
2014	12	13(3t)	47*(1t)	13	1	86

\*jeden profesor wizytujący z doktoratem

Stano- wisko/rok	zw.	nadzw.	docent	adiunkt	asyst.	st. wykł.	wykł.
2010	7	10	2	28(1n)	11(7n)	7	2
2012	8	9	4	34(7n)	9(n)	6	2
2013	8	11	4	36(6n)	10(6n)	8	2
2014	8	12	4	38(8n,4h)	13(9n)	8(1h)	2

# Program studiów I stopnia

(kierunki zmian)

Studia I stopnia :

	Rok I	Rok II	Rok III	Razem	Uwagi
Wykłady	8/300	9/270	8/240	25/810	4 obieralne; 24 egz.
Ćw.	7/270	4/105	6/165	17/540	
Lab.	3/90	7/195	3/105	13/390	
ZPP			1/60	1/60	
Kursy		2/60	1/30	3/90	
Praktyki			1/60	1/60	
Ogólne	1/30	2/60		3/90	
Szkol.	2/8			2/8	
WF	2/60	2/60		4/120	
Język obcy					poziom B2
Razem	22/758	26/750		69/2168	

## 5 Program studiów na informatyce

### 5.1 Siatka zajęć studiów pierwszego stopnia

I rok studiów									
Nazwa i kod przedmiotu	Semestr zimowy				Semestr letni				ECTS
	w	ć	lab	zal	w	ć	lab	zal	
Analiza matematyczna I 1000-211bAM1	30	30		e					5
Geometria z algebrą liniową 1000-211bGAL	30	30		e					5
Podstawy matematyki 1000-211bPM	30	30		e					5
Wstęp do programowania 1000-211bWP	60	60	30	e					13
Podst. ochrony własności intelektualnej 0000-WLAINT-OG	4			z					0,5
Szkolenie BHP 0000-BHP-OG	4			z					0,5
Analiza matematyczna II 1000-212bAM2					45	45		e	6,5
Matematyka dyskretna 1000-212bMD					45	45		e	6,5
Programowanie obiektowe 1000-212bPO					30	30	30	e	7,5
Indywidualny projekt programistyczny 1000-222bIPP							30	zo	4
Architektura komputerów i sieci 1000-212bAKS					30			e	2,5
Przedmioty ogólnouniwersyteckie						30		zo	3
Wychowanie fizyczne		30		z		30		z	1
<b>Łącznie I rok</b>	<b>158</b>	<b>180</b>	<b>30</b>		<b>150</b>	<b>180</b>	<b>60</b>		<b>60</b>
II rok studiów									
Algorytmy i struktury danych 1000-213bASD	30	30	30	e					7
Bazy danych 1000-213bBAD	30		30	e					5,5
Systemy operacyjne 1000-213bSOP	30	30	30	e					7
Rachunek p-stwa i statystyka 1000-213bRPS	30	15	15	e					5,5
Języki i narzędzia programowania I 1000-223bJNP1			30	zo					2
Sieci komputerowe 1000-214bSIK					30	30		e	5,5
Aplikacje WWW 1000-214bWWW					30	30		e	5,5
Języki, automaty i obliczenia 1000-214bJAŃ					30	30		e	5,5
Inżynieria oprogramowania 1000-214bIOP					30		30	e	5,5
Problemy społ. i zawodowe informatyki 1000-214bPSZ					30			z	2
Języki i narzędzia programowania II 1000-223bJNP2						30		zo	2
Przedmioty ogólnouniwersyteckie		30		zo		30		zo	6
Wychowanie fizyczne		30		z		30		z	1
<b>Łącznie II rok</b>	<b>120</b>	<b>135</b>	<b>135</b>		<b>150</b>	<b>120</b>	<b>90</b>		<b>60</b>
III rok studiów									
Zespołowy projekt programistyczny <sup>9</sup> (roczny) 1000-2L5ZP			30				30	zo	8
Semantyka i weryfikacja programów 1000-215bSWP	30	30		e					5
Bezpieczeństwo systemów komputerowych 1000-215bBSK	30		30	e					5
Metody numeryczne 1000-215bMNU	30	15	15	e					5
Przedmiot obieralny 1	30	30		e					6
Języki i narzędzia programowania III 1000-225bJNP3		30		zo					2
Języki i paradygmaty programowania 1000-216bJPP					30		60	e	7
Przedmiot obieralny 2					30	30		e	6
Przedmiot obieralny 3					30	30		e	6
Przedmiot obieralny 4					30	30		e	6
Egzamin z języka obcego (B2)								e	2
Praktyki zawodowe						60		z	2
<b>Łącznie III rok</b>	<b>120</b>	<b>105</b>	<b>75</b>		<b>120</b>	<b>150</b>	<b>90</b>		<b>60</b>
<b>Łącznie studia I stopnia</b>	<b>2168 godzin zajęć</b>								<b>180</b>

<sup>9</sup>laboratorium licencjackie

## **Lista stałych przedmiotów obieralnych:**

1. Algorytmika
2. Algorytmy tekstowe
3. Kompresja danych – wprowadzenie
4. Programowanie w logice
5. Systemy uczące się
6. Sztuczna inteligencja i systemy doradcze
7. Teoria informacji
8. Weryfikacja wspomaga komputerowo
9. Wnioskowanie w serwisach i systemach informatycznych
10. Wstęp do biologii obliczeniowej
11. Zaawansowane bazy danych
12. Zaawansowane systemy operacyjne

## **Prace nad zmianami programu:**

**Koordynator:** *Krzysztof Diks*

**Matematyka:** *Marcin Mucha*, Marcin Moszyński,  
Paweł Bechler, Adam Malinowski, Jacek Chrzęszcz, Przemysław Kiciak

**Podstawy programowania i obliczeń:** *Janusz Jabłonowski*,  
Piotr Chrzęstowski-Wachtel, Marcin Kubica, Jakub Pawlewicz,  
Artur Zaroda, Krzysztof Diks, Marcin Benke, Daria-Walukiewicz-Chrzęszcz,  
Bartosz Klin

**Systemy komputerowe:** *Aleksy Schubert*,  
Szymon Acedański, Agata Janowska, Marcin Peczarski

**Aplikacje i programowanie zaawansowane:** *Jacek Sroka*, Filip Murlak,  
Robert Dąbrowski, Krzysztof Ciebiera

# Główne propozycje zmian

## Matematyka:

- Urealnienie programu Analizy matematycznej (+15 godzin ćwiczeń?)
- Urealnienie programu Algebry liniowej (+15 godzin ćwiczeń)
- Uporządkowanie programu Podstaw matematyki
- Rozszerzenie programu Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki o 15 godzin
- Modyfikacja programu Metod numerycznych (+15 godzin ćwiczeń)



## **wyk. Analiza matematyczna inf. I**

Krótki opis: aksjomatyka liczb rzeczywistych, potęga rzeczywista, ciągi liczbowe, szeregi liczbowe, granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej.

## **wyk. Analiza matematyczna inf. II**

Krótki opis: rachunek różniczkowy jednej zmiennej, zbieżność ciągów i szeregów funkcyjnych, rachunek całkowy jednej zmiennej, przestrzenie metryczne i ciągłość funkcji wielu zmiennych, rachunek różniczkowy wielu zmiennych.

## **GAL (Informatyka) – propozycja zmian programu przedmiotu**

### **Tematy do usunięcia z programu:**

- **pojęcie pierścienia** – brak głębszego związku z innymi tematami;
- **normy wektorów i macierzy** – przeniesienie do *metod numerycznych*; w programie i tak pojawia się pojęcie normy euklidesowej i na tym etapie powinno to wystarczyć
- **przestrzenie ilorazowe** – na tym etapie to zagadnienie jest zbyt abstrakcyjne;
- **szczegółowe omawianie rozkładu trójkątno – trójkątnej macierzy** – temat i tak jest omawiany na *metodach numerycznych*;
- **dowód tw. o wzorach Cramera** – znaczenie tego faktu jest czysto teoretyczne;
- **liniowe zadanie najmniejszych kwadratów i rozkład ortogonalno – trójkątny macierzy** – zagadnienia te są omawiane na *metodach numerycznych*.

### **W zamian możliwe będzie:**

- omówienie podstawowych pojęć algebry liniowej bez zbędnego pośpiechu;
- wprowadzenie pojęcia **wartości własnej** i **wektora własnego**, wykorzystywanych na *metodach numerycznych*, możliwe, że także na innych przedmiotach;
- szersze omówienie części „geometrycznej”, czyli przestrzeni euklidesowych i unitarnych – do tej pory temat ten pojawiał się na ostatnim wykładzie i praktycznie nie był ćwiczony; rozumienie tych zagadnień jest przydatne na metodach numerycznych, pewnie też na statystyce(?).

Wykład	Zagadnienia
1	Grupy. Ciała. Liczby zespolone, postać trygonometryczna, wzór de'Moivre'a, pierwiastki z jednośc, pierwiastki z liczby zespolonej. Wielomiany, zasadnicze tw. algebry (bez dowodu). Macierze o współczynnikach z ciała. Działania na macierzach.
2	
3	Przestrzenie liniowe, podprzestrzeń liniowa, liniowa niezależność, baza, wymiar. Przykłady baz. Część wspólna, suma, suma prosta podprzestrzeni.
4	
5	Przekształcenia liniowe i funkcjonały. Macierz przekształcenia liniowego. Rząd, obraz i jądro przekształcenia liniowego oraz macierzy. Izomorfizm przestrzeni liniowych.
6	
7	Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Opis zbioru rozwiązań. Eliminacja Gaussa.
8	
9	
10	Przestrzeń sprzężona, bazy sprzężone, macierz zmiany bazy, związek z przekształceniami liniowymi. <b>Podobieństwo macierzy. Wartość własna, wektor własny, widmo macierzy/przekształcenia liniowego. Wielomian charakterystyczny. Diagonalizacja przekształcenia liniowego/macierzy. Informacja o tw. Jordana.</b>
11	
12	Przestrzenie euklidesowe/unitarne. Iloczyn skalarny, norma euklidesowa, pojęcie kąta. Baza ortogonalna/ortonormalna, <b>tożsamość Parsewala</b> . Ortogonalizacja Grama-Schmidta. <b>Dopełnienie ortogonalne i rozkład ortogonalny przestrzeni</b> , rzut ortogonalny. <b>Izometrie, macierze ortogonalne/unitarne.</b>
13	
14	
15	Formy hermitowskie i symetryczne. Przystawanie macierzy. <b>Diagonalizacja macierzy symetrycznych/hermitowskich</b> . Kryterium Sylwestera.

# MN:

## 1. Rozwiązywanie równań nieliniowych

- Metoda Newtona
- Podstawowe pojęcia w numerycznym rozwiązywaniu równań (funkcja iteracyjna, kula zbieżności, wykładnik zbieżności, graniczna dokładność)
- Metoda siecznych
- Metoda Newtona dla układu równań
- Modyfikacje
- Kryteria stopu

## 2. Arytmetyka zmiennopozycyjna

- Reprezentacja zmiennopozycyjna liczb
- Arytmetyka i błędy zaokrągleń
- \*Arytmetyka zmiennopozycyjna zespolona

## 3. Błędy w obliczeniach

- Numeryczne uwarunkowanie zadania
- Błędy reprezentacji wektorów
- Numeryczna poprawność i stabilność algorytmu

#### 4. Rozwiązywanie układów równań liniowych

- Uwarunkowanie układu równań liniowych
- Metody bezpośrednie: metoda eliminacji Gaussa, metoda odbić Householdera, metoda Choleskiego, układy i algorytmy blokowe, \*szacowanie błędu i iteracyjne poprawianie rozwiązania
- \*Metody iteracyjne: metody iteracji prostej, metoda sprzężonych gradientów, poprawianie uwarunkowania

#### 5. Liniowe zadania najmniejszych kwadratów

- Regularne LZNK
- \*Dualne LZNK
- Nieregularne LZNK<sup>1</sup>

#### 6. Algebraiczne zagadnienie własne

- \*Sformułowanie problemu<sup>2</sup>
- Metoda potęgowa
- Odwrotna metoda potęgowa
- Sprowadzanie macierzy symetrycznej do postaci trójdzielnej
- Algorytm  $QR$

## 7. Interpolacja wielomianowa

- Sformułowanie zadań interpolacji Lagrange'a i Hermite'a
- Bazy Newtona
- Różnice dzielone i ich własności
- Algorytm różnic dzielonych
- Reszta interpolacyjna<sup>3</sup>

## 8. Interpolacja funkcjami sklejanymi

- Motywacja dla stosowania funkcji sklejanych
- Obcięte funkcje potęgowe
- Reprezentacja Hermite'a funkcji sklejanych trzeciego stopnia
- Kubiczne interpolacyjne funkcje sklepane klasy  $C^2$
- Twierdzenie Holladaya

- \*Funkcje B-sklejane
- \*Kubiczne funkcje interpolacyjne w reprezentacji B-sklejanej
- \*Twierdzenie Schoenberga-Whitney

#### 9. \*Interpolacja trygonometryczna<sup>4</sup>

- Trygonometryczne zadanie interpolacji Lagrange'a
- Dyskretna transformata Fouriera
- Algorytm FFT

#### 10. Aproksymacja funkcji

- Aproksymacja jednostajna: wielomiany i węzły Czebyszewa, \*alternans i algorytm Remez<sup>5</sup>, aproksymacja jednostajna przez funkcje skle-  
jane
- Aproksymacja średniokwadratowa: wielomiany ortogonalne

#### 11. Numeryczne obliczanie całek

- Kwadratury interpolacyjne
- Zamiana zmiennych
- Kwadratury Gaussa
- Kwadratury złożone
- \*Ekstrapolacja Richardsona i metoda Romberga
- \*Uwagi o całkowaniu funkcji wielu zmiennych

#### 12. Wybrane środowiska i biblioteki dla obliczeń numerycznych

## PM:

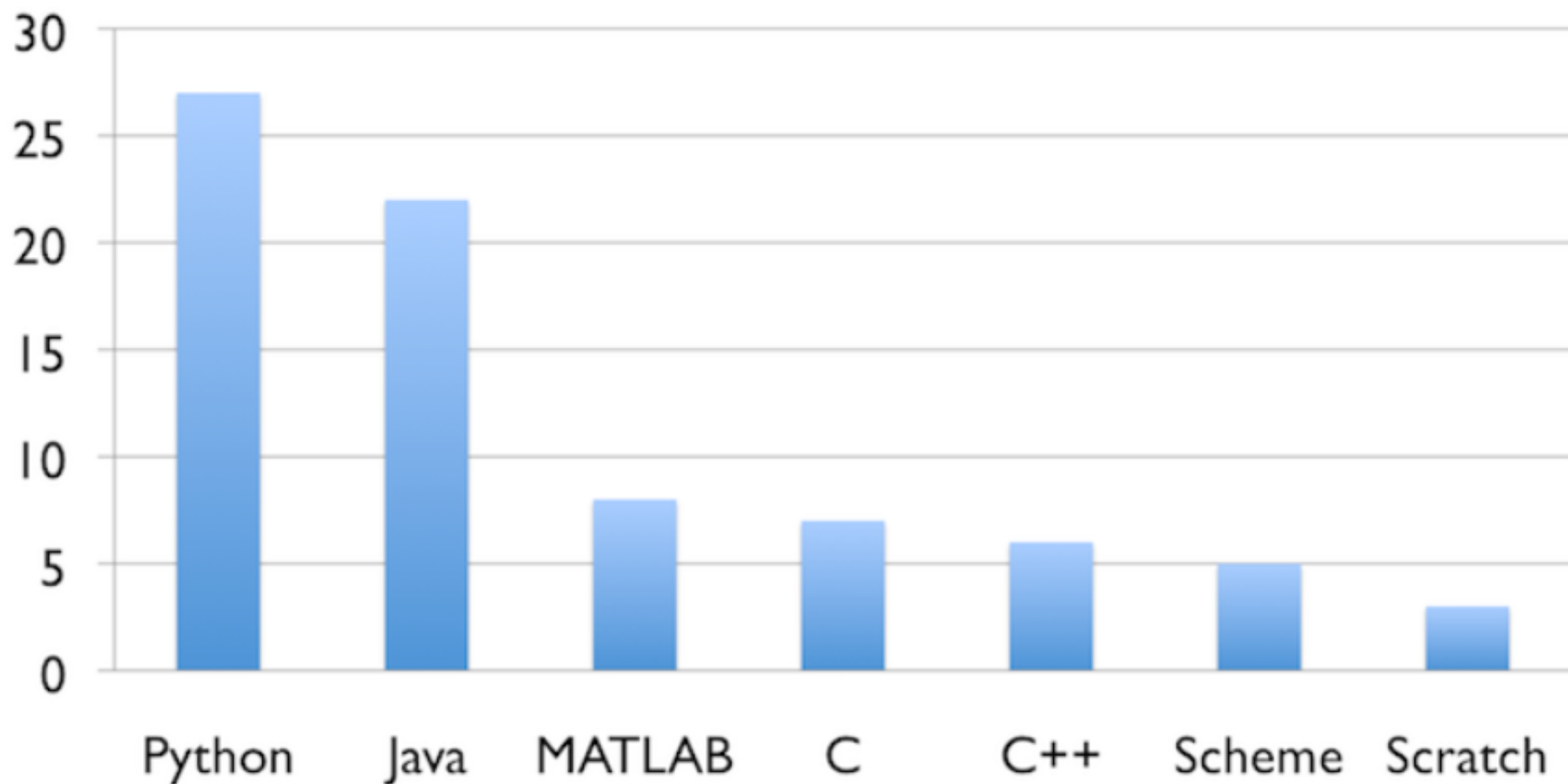
1. Rachunek zdań i jego własności. Wprowadzenie do rachunku kwantyfikatorów.
2. Operacje na zbiorach, w tym działania nieskończone.
3. Relacje i funkcje oraz ich podstawowe własności.
4. Relacja równoważności, zasada abstrakcji.
5. Liczby naturalne. Zasada indukcji.
6. Równoliczność. Zbiory skończone i nieskończone, przeliczalne i nieprzeliczalne.
7. Twierdzenie Cantora i twierdzenie Cantora-Bernsteina.
8. Porządki częściowe i liniowe. Kresy. Zastosowania lematu Kuratowskiego-Zorna.
9. Porządki dobre i dobrze ufundowane. Indukcja.
10. Pojęcie dowodu formalnego. Systemy dowodzenia dla rachunku zdań, twierdzenie o pełności.
11. Struktury relacyjne. Język pierwszego rzędu: semantyka, twierdzenie o pełności.



**Główne propozycje zmian**

**Podstawy programowania i obliczeń**

## Number of top 39 U.S. computer science departments that use each language to teach introductory courses



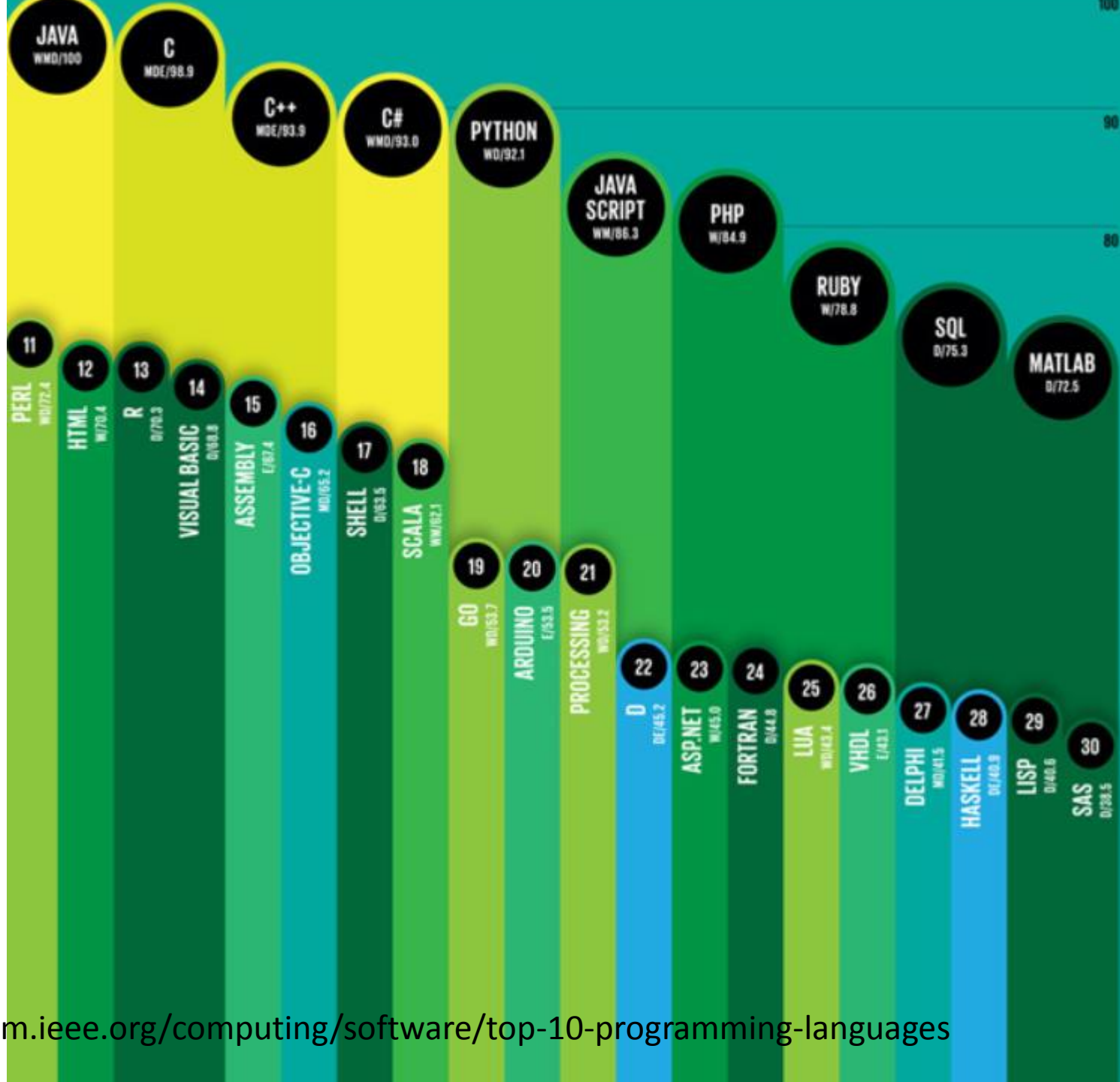
Analysis done by Philip Guo ([www.pgbovine.net](http://www.pgbovine.net)) in July 2014, last updated 2014-07-29

# TIOBE Programming Community Index

Oct 2014	Oct 2013	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		C	17.655%	+0.41%
2	2		Java	13.506%	-2.60%
3	3		Objective-C	10.096%	+1.10%
4	4		C++	4.868%	-3.80%
5	6	↑	C#	4.748%	-0.97%
6	7	↑	Basic	3.507%	-1.31%
7	5	↓	PHP	2.942%	-3.15%
8	8		Python	2.333%	-0.77%
9	12	↑	Perl	2.116%	+0.51%
10	9	↓	Transact-SQL	2.102%	-0.52%
11	17	↑↑	Delphi/Object Pascal	1.812%	+1.11%
12	10	↓	JavaScript	1.771%	-0.27%

<https://www.udemy.com/blog/best-programming-language/>

<b>Languages</b>	<b>TIOBE Rank</b>	<b>JobsTractor Rank</b>	<b>Vacancies at Indeed.com</b>
<b>C</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>8112</b>
<b>C++</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>31199</b>
<b>Java</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>67753</b>
<b>C#</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>31935</b>
<b>Objective-C</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4473</b>
<b>PHP</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>19953</b>
<b>Python</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>24916</b>
<b>Ruby</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>13621</b>



<http://spectrum.ieee.org/computing/software/top-10-programming-languages>

**Główne propozycje zmian**

**Podstawy programowania i obliczeń:**

Język C pierwszym językiem programowania!

## Główne propozycje zmian

### **Aplikacje i programowanie zaawansowane:**

Synchronizacja Baz danych z Programowaniem WWW oraz IO z ZPP

**Bazy danych:** poza modelem relacyjnym duży nacisk na XMLa (XPath i XQuery) oraz informacja o JSONie. Ograniczona normalizacja.

Modelowanie obiektowe dziedziny w UML zamiast modelowania E/R. Reprezentacja modelu obiektowego w bazie.

Trochę więcej logiki w tym datalog.

**Programowanie WWW:** budowa serwera internetowego, wydajność aplikacji webowych, automatyczne generowanie aplikacji w oparciu o modele.

**Do rozstrzygnięcia:**

**Równoległe edycje tych samych przedmiotów?**

Wstęp do programowania, Podstawy matematyki,  
Programowanie obiektowe, JAIo

**Nowe przedmioty fakultatywne?**

Kryptografia, Metody optymalizacji, Uczenie maszynowe,  
Statystyka, Analiza III, ...



# **Działalność naukowa Instytutu Informatyki**

w latach 2013–2014

Liczba publikacji w wydawnictwach z listy Filadelfijskiego Instytutu Informacji  
Naukowej wg bazy uniwersyteckiej

Instytut/Rok	2011	2012	2013
IInf	64	43	39
IM	70	83	85
IMSiM	43	37	38
Wydział	173	156	166

Łącznie w 2013 Instytut Informatyki wyprodukował ok. **100** publikacji  
w tym ok. **40** z udziałem doktorantów i studentów.

## W jakich czasopismach publikowaliśmy w 2013 r.

Genome Research	J.Comput. System Sci.
Analytical Chemistry	J.Symbolic Logic
Bioinformatics	Logical Methods CS
Human Mutation	Sigmod Record
J.Royal Soc. Interface	Europ. J.Combinatorics
BMC Systems Biology	Inform. Computation
Nature Methods	Discrete Appl. Maths.
Chromosom Research	J.Artificial Intell. Research
PLoS Genetics	Elect. J.Combinatorics
Theor. Popul. Biology	Theor. Comput. Sci.
Games and Economic Behavior	Inform. Process. Letters
J.Public Econom. Theory	J.Automated Reasoning
Electronic Commerce	Fundamenta Inform.
	RAIRO-TIA

## **Na jakich konferencjach występowaliśmy w 2013 r.**

CALCO	CAV	CRYPTO
CS&P	EUNIS	FoSSaCS
Highlights	HPCS	ICALP
AAMAS	IJCAI	CLIMA
ICITS	KES-AMSTA	LATA
RECOMB	SODA	SPAA
SPIRE	STACS	Logic Coll.
PODS	WoLLIC	MFCS

## Na jakich konferencjach występowaaliśmy w 2013 r.

w pierwszej **10.** w rankingu Microsoft Academic Search w swojej kategorii tematycznej

### Algorithms & Theory

FOCS (3)

ICALP (4)

LICS (2)

SODA (5)

STACS (3)

STOC

### Artificial Intell.

AAMAS

IJCAI (2)

### Databases

PODS

### Security & Privacy

CRYPTO

### Bioinformatics & Comp. Bio.

RECOMB

WABI

### Distributed & Parall. Comp.

SPAA

## **Nagrody międzynarodowe 2013-2014**

### **Nagroda PTM im. Stefana Banacha za doktorat 2013**

Marcin Pilipczuk

### **Best Paper Award PODS 2013**

Mikołaj Bojańczyk, Luc Segoufin, Szymon Toruńczyk

### **Best Paper Award EUROCRYPT 2014**

Alexandre Duc, Stefan Dziembowski, Sebastian Faust

### **Best Paper Award Security and Privacy 2014**

Marcin Andrychowicz, Stefan Dziembowski, Daniel Malinowski, Łukasz Mazurek

### **Best Student Paper Award TLCA & RTA 2014**

Łukasz Czajka

### **Best Paper Award ACM-BCB 2014**

Paweł Górecki, Oliver Eulenstein, Jarosław Paszek

## **Nagrody krajowe 2013-2014**

### **Nagroda Prezesa Rady Ministrów za doktorat**

Marek Cygan

### **Stypendia FNP**

*Kolumb* Paweł Parys, *Start* Jakub Radoszewski

### **INFO-STAR 2012**

Janina Mincer-Daszkiewicz

### **EDUinspiracje 2013** USOS & Mobility

### **Dyplom uznania i nagroda MEN**

Jan Madey

### **Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski**

Krzysztof Diks

### **Nagroda im. Witolda Lipskiego dla młodych informatyków 2014**

Jakub Radoszewski

Ze sprawozdania dla Rektora:

**Odkrycia naukowe, wynalazki, patenty.**

... algorytm parametryczny znajdowania rozłącznych ścieżek w skierowanym grafie planarnym stanowi pierwszy postęp w rozwiązywaniu tego ważnego zagadnienia algorytmicznego od **20 lat**. Algorytm został zaproponowany przez zespół młodych naukowców i przedstawiony na najważniejszej światowej konferencji z informatyki teoretycznej w pracy: **Marek Cygan**, Dániel Marx, **Marcin Pilipczuk**, **Michał Pilipczuk**: *The planar directed  $k$ -Vertex-Disjoint Paths problem is fixed-parameter tractable*. IEEE Symposium on Foundations of Computer Science, **FOCS 2013**.



**Projekty *Starting Independent Research Grant Ideas***

**Sosna — Expressive Power of Tree Logics**, 2009–2013,  
koordynator: **Mikołaj Bojańczyk**.

**PAAL — Practical Approximation Algorithms**, 2010–2014,  
koordynator: **Piotr Sankowski**.

**CNTM – Cryptography on Non-Trusted Machines**, 2008–2013,  
koordynator: **Stefan Dziembowski**.

**Projekt *European Molecular Biology Organisation***

**Instalation Grant**, 2012–2015, **Bartosz Wilczyński**.

**Projekty UE**

**MULTIPLEX - Foundational Research on MULTIllevel comPLEX networks and systems**, 2012–2016, koordynator: **Piotr Sankowski**.

**Projekty ESF** (Research Networking Programme)

Mirosław Kowaluk (2011–2014)

**Projekt FNP *Welcome***

Stefan Dziembowski

**Projekty FNP *Homing Plus*** (aktualne w 2014)

Marek Cygan, Konrad Iwanicki, Alessandro Facchini, Marcin Kamiński, Marcin Dziubiński

**Projekty NCN** (aktualne)

Preludium 7

Sonata 9

Opus 10

Harmonia 1

**stypendyści WCNM (*post-doctoral fellowships*)**

Krisztian Buza, Lorenzo Clemente, Paweł Gawrychowski, Michał Pilipczuk

## **Zadania badawcze w ramach badań statutowych (2014)**

1. Logika stosowana
2. Analiza algorytmów
3. Współbieżność i komunikacja
4. Biologia obliczeniowa
5. Sztuczna inteligencja i bazy danych
6. Teoria automatów
7. Biologia systemów
8. Modelowanie systemów wieloagentowych
9. Teoria i praktyka inżynierii oprogramowania
10. Kryptografia i bezpieczeństwo danych.

## Tematy badawcze młodych pracowników naukowych (fundusz DSM)

### 2013

1. Algorytmika zarządzania ryzykiem.
2. Efektywne rozwiązywanie problemów NP-trudnych.
3. Przetwarzanie zapytań w języku naturalnym.
4. Obliczeniowe modele mechanizmów epigenetycznych
5. Teorio-informacyjnie bezpieczna kryptografia w modelach z wyciekiem informacji
6. Podstawy informatyki oparte o zbiory Fraenkla-Mostowskiego
7. Nowe modele w algorytmicznej teorii gier uwzględniające efekty zewnętrzne
8. Nawigowalne bazy danych

### 2014

1. Modelowanie i adaptacyjna optymalizacja złożonych procesów
2. Problem separacji w teorii automatów
3. Rekurencja w językach zapytań
4. Kryptografia odporna na wycieki i ekstraktory losowości
5. Teoria modeli skończonych
6. Złożoność obliczeniowa i poprawność programów a języki programowania
7. Problemy grafowe w algorytmice
8. Kryptografia bez trzeciej zaufanej strony
9. Modele, języki i systemy do prowadzenia niezawodnych i łatwo skalowalnych obliczeń rozproszonych

## Finanse

	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Dodatki BSt (kwanty)	153	186
Dodatki KNOW	288	312
DSM	42	<b>137</b>
dysp. dyrekcji	44	44
<i>Mobility</i> KNOW	16	16

(w tysiącach złotych)

# Działalność dydaktyczna Instytutu Informatyki w roku akademickim 2013/2014

Dyrekcja IInf

7 listopada 2014

## Kandydaci na studia dzienne (inf. i mat.)

Kier.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>I</b>	<b>640</b>	<b>524</b>	<b>542</b>	<b>583</b>	<b>615</b>	<b>808</b>	<b>784</b>	<b>911</b>
BiolInf		62	58	80	242	199	102	144
M	394	410	536	670	628	680	593	520

## Kandydaci zakwalifikowani i przyjęci: studia dzienne I st. (bez MSEM i MiSMaP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Zakw. inf.	201	178	209	226	225	245	264	247
Przyj. inf.	143	140	148	147	153	173	162	186
Proc.	71%	79%	71%	65%	68%	71%	61%	75%
Zakw. bio.		53	54	54	54	40	47	75
Przyj. bio.		27	32	26	27	26	19	30
Proc.		51%	59%	48%	50%	65%	40%	40%
Zakw. mat.	267	367	222	284	397	383	409	373
Przyj. mat.	161	198	132	138	185	215	180	190
Proc.	60%	54%	59%	49 %	47 %	56 %	44 %	51 %



## Kwalifikacja i przyjęcia studentów w 2014 - I st.

- ▶ Progi (na 100 pktów, lata 2009-2014):
  - ▶ inf. 84, 86, 79, 84, 84.5, **84**,
  - ▶ mat. 75.9, 84, 72, 75, 67, **57**,
  - ▶ bio , 41.2, 60, 57, 52, **55**.
- ▶ Olimpijczycy (łącznie/OI/OM/MI+OM/inne):
  - ▶ inf.: 25/19/4/-/2,
  - ▶ ITS.: 20/11/14/5/-,
  - ▶ mat.: 10/-/8//2,
  - ▶ MSEM: 1/-/1/-/-,
  - ▶ Razem: 56/30/27/5/4.
- ▶ Przyjęci łącznie (z MISMaP i z MSEM)
  - ▶ inf. 189 (MISMaP 3),
  - ▶ mat. 254 (MISMaP 10, MSEM 54).
- ▶ ITS: inf. 14, mat. 7.

## Kandydaci na studia drugiego stopnia dzienne

	2010	2011	2012	2013	2014
Kand. inf.	114	119	119	124	127
Zakw. inf.	108	87	109	89	111
Przyj. inf.	91	69	91	70	92
Proc.	84%	79%	83%	79%	83%
Kand. bio.		10	19	19	15
Zakw. bio.		9	17	14	14
Przyj. bio.		8	12	11	8
Proc.		89%	71%	79%	57%
Kand. mat.	84	98	110	94	109
Zakw. mat.	79	89	89	78	84
Przyj. mat.	62	62	73	61	67
Proc.	78%	70%	82%	78%	80%

## Prace magisterskie - informatyka

- ▶ Liczba prac magisterskich z informatyki złożonych w roku akademickim 2013/14 w Instytucie Informatyki: 61 (2 opiekunów z IMS)
- ▶ Nierównomierny rozkład liczby prac przypadających na pracownika (liczba prac/liczba osób):
  - ▶ 2013/4: 1\*9, 2\*7, 3\*5, 6\*2, 9\*1 (24 osoby)
- ▶ Pracami opiekowały się 24 osoby z ok. 60 ze stopniem doktora lub wyższym.

# Praktyki studenckie

- ▶ Facebook
- ▶ NVIDIA
- ▶ Google
- ▶ Microsoft
- ▶ ...
  
- ▶ Szkoły letnie w Manchesterze

## Usługi dydaktyczne świadczone przez nasz Instytut

- ▶ Pedagogika 14 grup
- ▶ Historia 12 grup
- ▶ Polityka (INP) 14 grup (ale inna organizacja zajęć)
- ▶ IPS 4 grup
- ▶ ISNS 6 grup
- ▶ IPSiR 8 grup
- ▶ Ukrainistyka 1 grupa
- ▶ Białorusinistyka 2 grupy
- ▶ Rusycystyka 3

## Oprogramowanie i sprzęt

- ▶ Oprogramowanie w laboratoriach (dokładny spis na stronie <http://lk.mimuw.edu.pl/index.php/oprogramowanie>)
- ▶ MSDN
- ▶ klucze dla studentów i pracowników (np. VMWare, Visual Paradigm, IntelliJ Idea, Resharper)
- ▶ strona z kluczami <https://licencje.mimuw.edu.pl/>
- ▶ Dokładny opis laboratoriów jest tu (dział *Sale i sprzęt*): <http://lk.mimuw.edu.pl/index.php/sale-i-sprzet>

## Oprogramowanie i sprzęt - cd

- ▶ Moodle!
  - ▶ warto
  - ▶ <http://moodle.mimuw.edu.pl>
  - ▶ zwiększa się liczba kursów w Moodle'u na matematyce!

## Studenckie koła naukowe

- ▶ Koło Naukowe Informatyków Uniwersytetu Warszawskiego:  
<http://www.mimuw.edu.pl/KNI/> (of.)
- ▶ Koło .NET: <http://grupanet.mimuw.edu.pl/> (of.)
- ▶ Użytkowników technologii Java:  
<http://groups-beta.google.com/group/warszawa-jug>  
(nieof.), Była WarsJava
- ▶ nowe C++,
- ▶ MAIN (Młodzieżowa Akademia Informatyczna):  
<http://www.main.edu.pl/>



## Różne

- ▶ Spotkania ze studentami o zajęciach
- ▶ Strona z propozycjami tematów wykładów monograficznych
- ▶ Wybrane zagadnienia informatyki
- ▶ Kurs w Moodle'u z informacjami o tematach prac mgr.

## Seminaria

Algorytmika	2D97AL	14	4,46
Analiza, wizual. i optymal. oprogramowania	2D11WSI	12	4,27
Bazy danych	2D97DB	9	4,17
Innowacyjne zastosowania informatyki	2D10IZI	19	4,14
Języki programowania	2D13JP	16	4,82
Kryptografia	2D13KR	8	4,47
Logika i teoria obliczeń	2D08LTO	2	4,53
Molekularna biologia obliczeniowa	5D97MB	7	4,18
Przetwarzanie języka naturalnego	2D10PJN	11	4,41
Systemy wbudowane i sieci sensorowe	2D10SWS	15	4,42
Systemy wieloagentowe	2D10SW	12	4,32
Systemy rozproszone	2D97SR	23	4,53
Wybrane aspekty inżynierii oprogramowania	2D97IO	12	4,06
Zagadnienia programowania obiektowego	2D03PO	17	4,15

## Propozycje wykładów

Technologie Java EE

Obliczenia kwantowe, informacja kwantowa

Programowanie iOS

Systemy rozproszone (wersja z labami)

Systemy rozproszone (mniej teoretyczny, a bardziej opisujący)

Zaawansowane programowanie w C++

Optymalizacja programów open-source

Projektowanie interfejsów użytkownika

Funkcje boolowskie

Coursera/Edx zamiast ogunów

Zaawansowany Pascal

Nowoczesne technologie tworzenia aplikacji WWW (GWT, ASP .NET)

Sztuczna inteligencja w grach 2

## Propozycje wykładów cd

Algorytmiczne aspekty teorii gier 2

Problemy decyzyjne w systemach nieskończonych

Teoria kategorii 2 / Specyfikacja programów

Logika 2 / Rachunek mi

Kombinatoryka / Matematyka dyskretna 2

Metody probabilistyczne / Prawdopodobieństwo i statystyka 2

Programowanie współbieżne 2 / Programowanie na klastrach

Sztuczna inteligencja w praktyce

Algorytmiczna teoria liczb

Software Configuration Management

Open-Source

Metody probabilistyczne w algorytmice

Astroinformatyka

## Propozycje wykładów cd

Architektura oprogramowania

Programowanie gier

Zaawansowane Systemy Operacyjne II

Prawo dla informatyków

Zaawansowany Python.

"Groovy, Grails Ruby, Ruby on rails"

Trudność aproksymacji

Programowanie grafiki z użyciem openGL (i/lub) directX.

Wstęp do przetwarzania języka naturalnego

Współczesna grafika komputerowa

Reverse Engineering

Zaawansowane programowanie w C++ / C++11

Programowanie Android - problemy programowania urządzeń mobilnych

Kryptografia

## Propozycje wykładów cd

Organizacja projektów wieloosobowych

Zaawansowane bezpieczeństwo systemów komputerowych

teoria kategorii

Złożoność obliczeniowa 2

Automaty a logia / Języki i automaty 2

programowanie funkcyjne dla tych z potoku imperatywnego

Wybrane aspekty programowania gier wideo

# Koniec

Dziękuję za uwagę