

BAZY DANYCH

Wprowadzenie

kierunek: Informatyka Medyczna

Adam Piórkowski

pioro@agh.edu.pl

<http://home.agh.edu.pl/~pioro/dyd/>

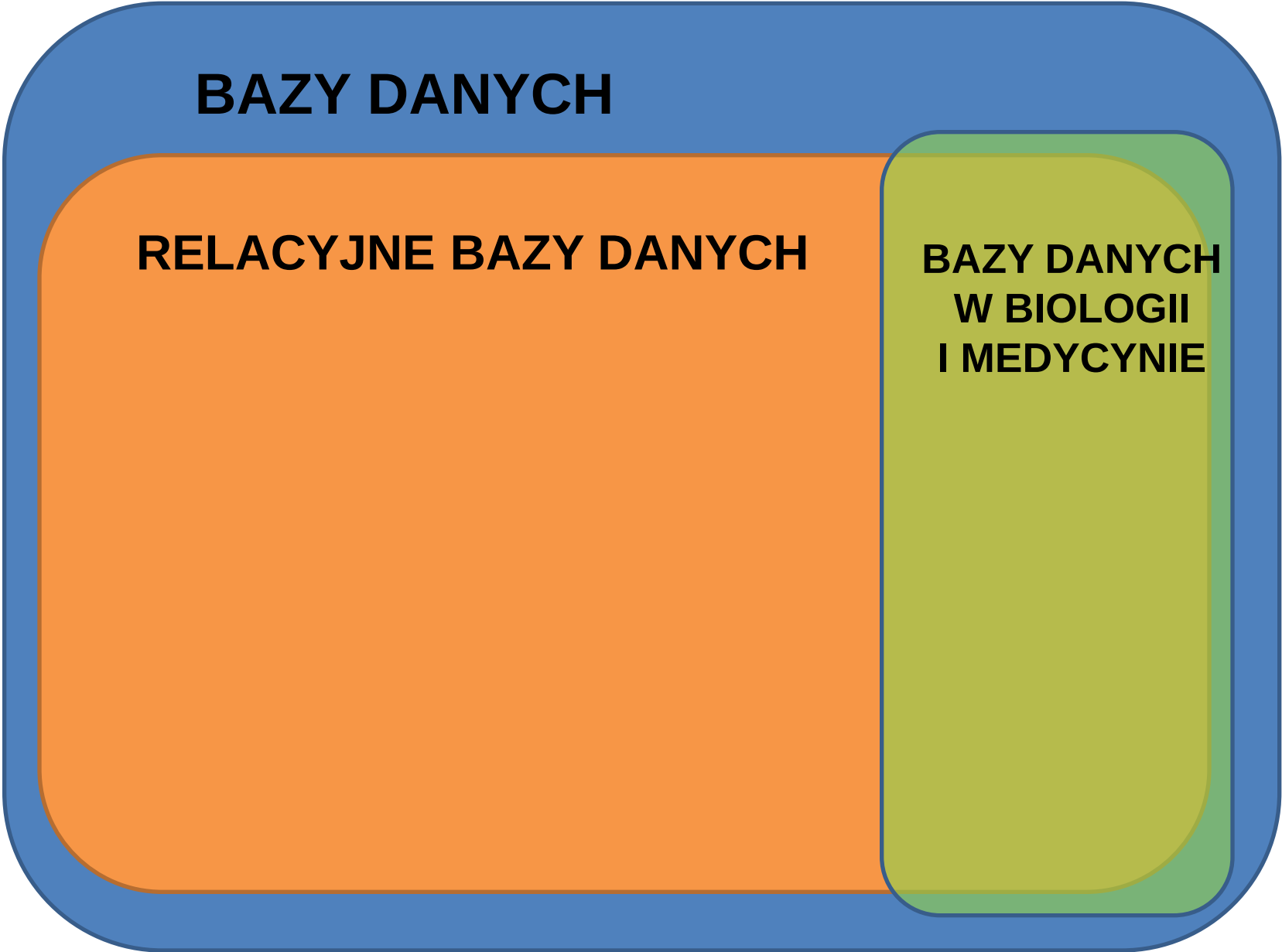
<http://home.agh.edu.pl/~pioro/dyd/BDIM/>

***Baza danych – zbiór danych,
obsługiwany przez *system zarządzania bazą danych****

***System zarządzania bazą danych (S.Z.B.D) –
oprogramowanie udostępniające następujące usługi:***

- organizacji i klasyfikacji danych,
- magazynowania dużej (teoretycznie nieograniczonej) ilości danych w sposób trwały,
- przeglądania, dodawania, usuwania i modyfikacji danych,
- ochrony danych przed nieuprawnionymi odczytami/modyfikacjami,
- kontroli współbieżnego dostępu do zasobów,
- ochrony danych przed błędnymi operacjami,
- odzyskiwania danych po sytuacjach awaryjnych.

BAZY DANYCH



RELACYJNE BAZY DANYCH

**BAZY DANYCH
W BIOLOGII
I MEDYCYNIE**

New Installation



Conquest DICOM server

vers. 1.4.19c

University of Manchester

Netherlands Cancer Institute

This is a new installation; please select the database to be used, push OK, then fill in the configuration page and push 'Save configuration'. Then proceed to the installation page. Or use the default install button to install without questions.

Database type

Built-in SQLite driver

Cancel

Microsoft Access Database (*.MDB)

SQL Server Database (requires SQL server)

Built-in DBASEIII without ODBC (*.DBF)

Native MySQL driver

Built-in SQLite driver

Native Postgres driver

PACS

dcm4chee-2.18.0-mysql.zip

dcm4chee-2.18.0-psql.zip

BIOINFORMATYCZNE BAZY DANYCH

- Literatura naukowa (np. PubMed)
- Klasyfikacja organizmów [taksonomia]
- Bazy danych sekwencji nukleotydowych
- Bazy danych sekwencji białkowych
- Bazy danych genomicznych
- Bazy danych szlaków metabolicznych
-

Relacyjne Bazy Danych

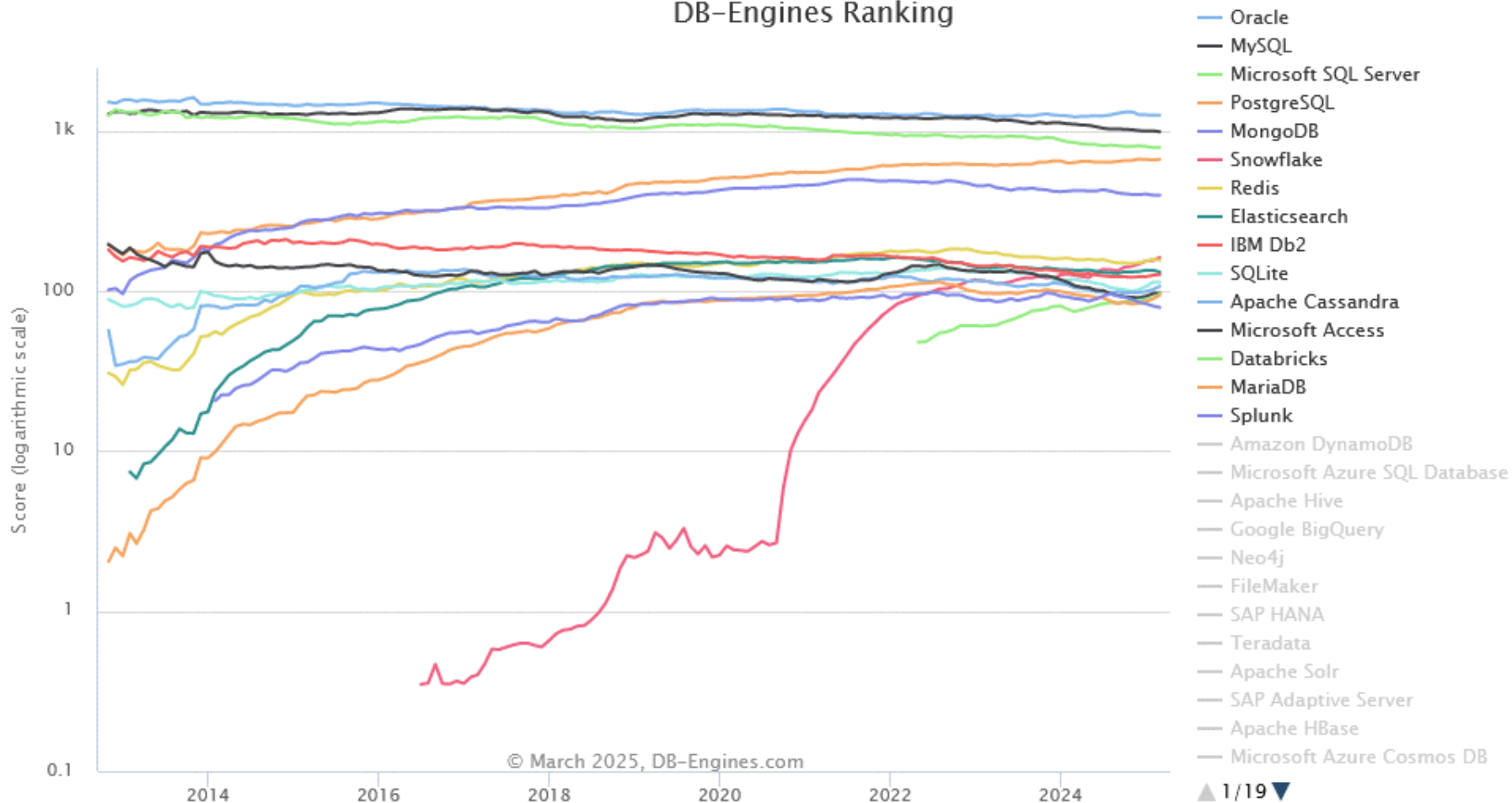
na tle innych rozwiązań

**E. F. Codd. A relational model of data for large shared data banks.
Commun. ACM 13, 6 (June 1970), 1970, 377–387.**

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Mar 2025	Feb 2025	Mar 2024			Mar 2025	Feb 2025	Mar 2024
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model ⓘ	1253.08	-1.74	+32.02
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model ⓘ	988.13	-11.86	-113.37
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model ⓘ	788.14	+1.27	-57.67
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	663.42	+3.81	+28.52
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	396.42	-0.21	-28.11
6.	↑ 7.	↑ 9.	Snowflake	Relational	161.78	+6.20	+36.40
7.	↓ 6.	↓ 6.	Redis	Key-value, Multi-model ⓘ	155.36	-2.55	-1.64
8.	8.	↓ 7.	Elasticsearch	Multi-model ⓘ	131.38	-3.25	-3.41
9.	9.	↓ 8.	IBM Db2	Relational, Multi-model ⓘ	126.57	+1.14	-1.18
10.	10.	10.	SQLite	Relational	113.08	-0.74	-5.08
11.	11.	↑ 12.	Apache Cassandra	Wide column, Multi-model ⓘ	106.65	+4.07	+2.07
12.	12.	↓ 11.	Microsoft Access	Relational	96.72	+0.18	-11.21
13.	13.	↑ 17.	Databricks	Multi-model ⓘ	96.01	+5.97	+21.67
14.	14.	↓ 13.	MariaDB	Relational, Multi-model ⓘ	94.23	+4.72	-0.80
15.	15.	↓ 14.	Splunk	Search engine	78.87	-1.68	-10.80
16.	16.	16.	Amazon DynamoDB	Multi-model ⓘ	76.57	+0.99	-1.14
17.	17.	↓ 15.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model ⓘ	73.91	+1.15	-4.60
18.	18.	18.	Apache Hive	Relational	70.08	+7.59	+5.26
19.	19.	19.	Google BigQuery	Relational	57.96	+3.07	-4.71
20.	20.	↑ 23.	Neo4j	Graph	46.15	+0.80	+1.78

log

DB-Engines Ranking



<https://db-engines.com/en/ranking>

Pijany mężczyzna na hulajnodze jechał autostradą pod prąd

Opracowanie: Waldemar Stelmach

Sobota, 6 lipca 2024 (16:04)



Ponad dwa promile alkoholu miał mężczyzna, który w sobotę po południu jechał hulajnogą pod prąd autostradą A6 w Zachodniopomorskiem. Otrzymał dotkliwą karę.

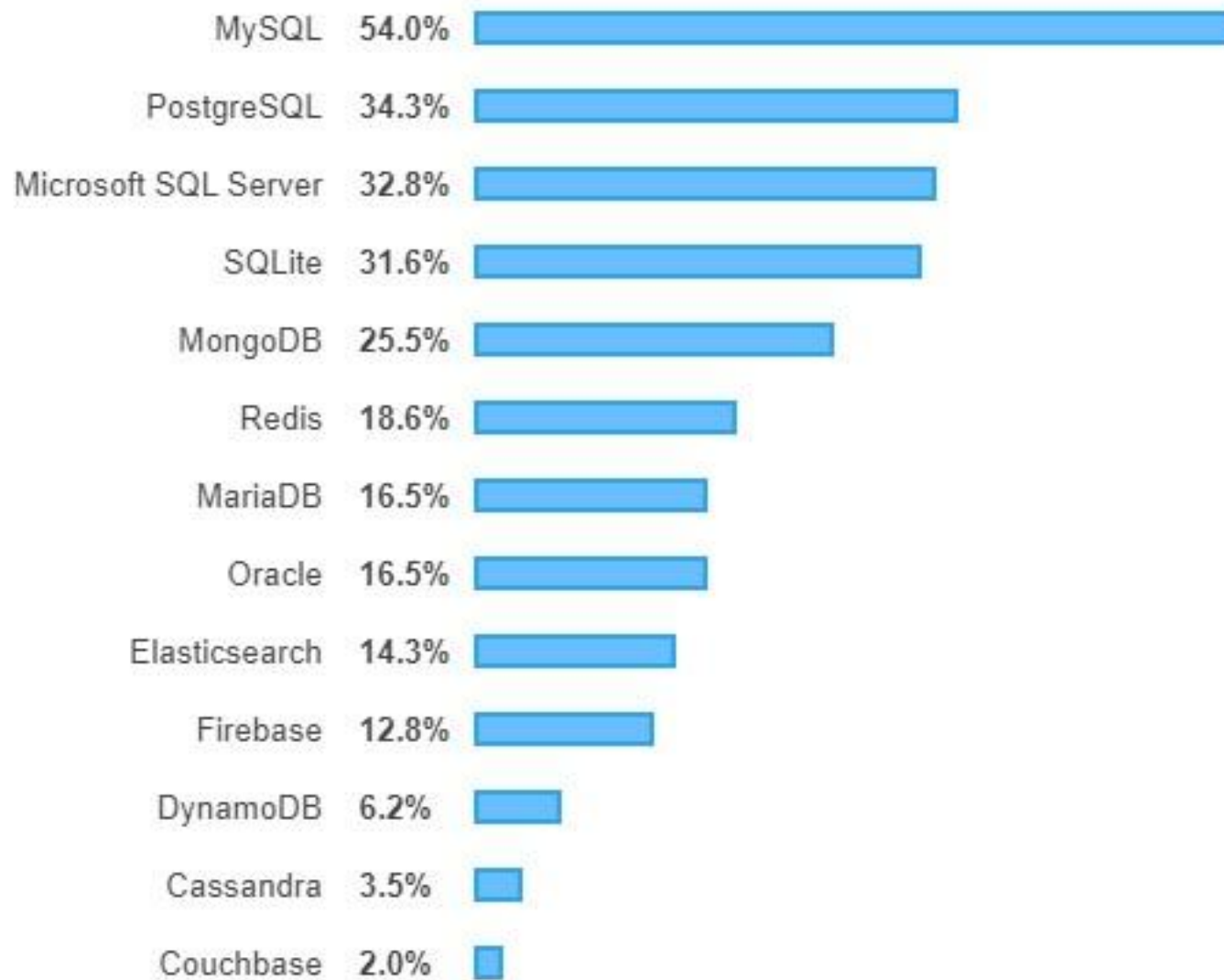


/Zdjęcie ilustracyjne /Shutterstock

Lata `70

2020

Najczęściej stosowane bazy danych wg. Stack Overflow



Język SQL

jako standard przetwarzania danych

22 NAJPOPULARNIEJSZYCH JĘZYKÓW PROGRAMOWANIA 2018

		Tiobe	StackOverflow	PYPL GitHub
1	JAVA	1	5	1
2	JAVASCRIPT	8	1	3
3	PYTHON	4	7	2
4	C#	5	8	5
5	C	2	11	6
6/7	C++	3	10	-
	SQL	9	7	-
8	PHP	7	9	4
9	RUBY	10	13	11
10/11	VISUAL BASIC.NET	6	18	-
	TYPESCRIPT	-	12	12
12/13	R	12	19	7
	SWIFT	15	14	9
14	VISUAL BASIC	13	-	14
15	OBJECTIVE - C	18	17	8

KOLEJNE MIEJSCA:

16. ASSEMBLY, 17. MATLAB, 18. DELPHI/OBJECT PASCAL, 19. PERL, 20. VBA, 21. GO, 22. KOTLIN

W opracowaniu TeamQuest uwzględniono tylko te języki (22 z 30), które pojawiły się w co najmniej dwóch z trzech analizowanych rankingów. Miejsce w rankingu TeamQuest zostało wyliczone jako średnia arytmetyczna pozycji w analizowanych rankingach.

źródła:

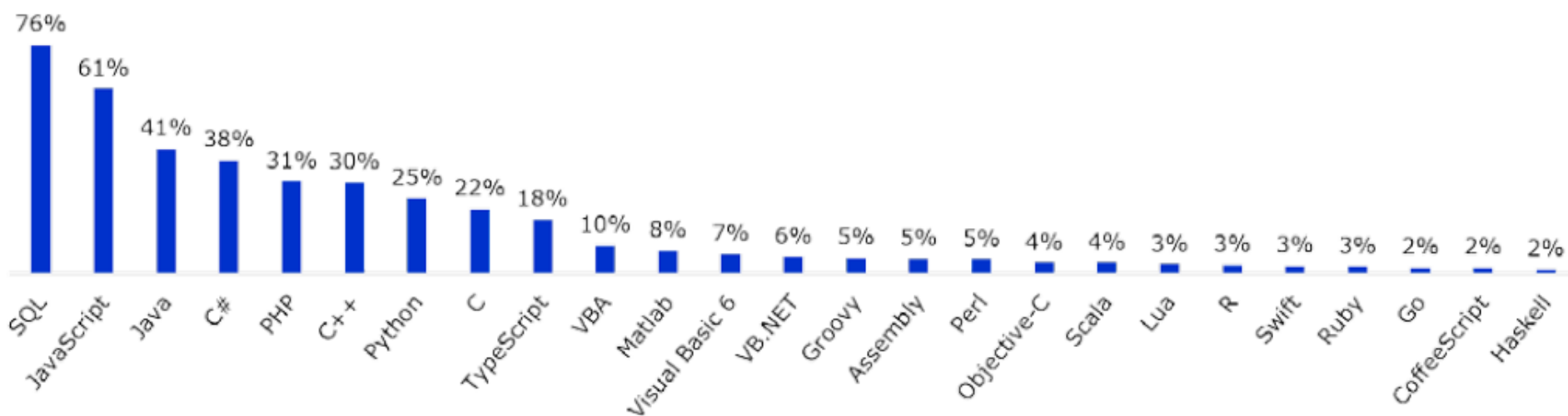
<http://pypl.github.io/PYPL.html>

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

<https://insights.stackoverflow.com/survey/2018/#technology>

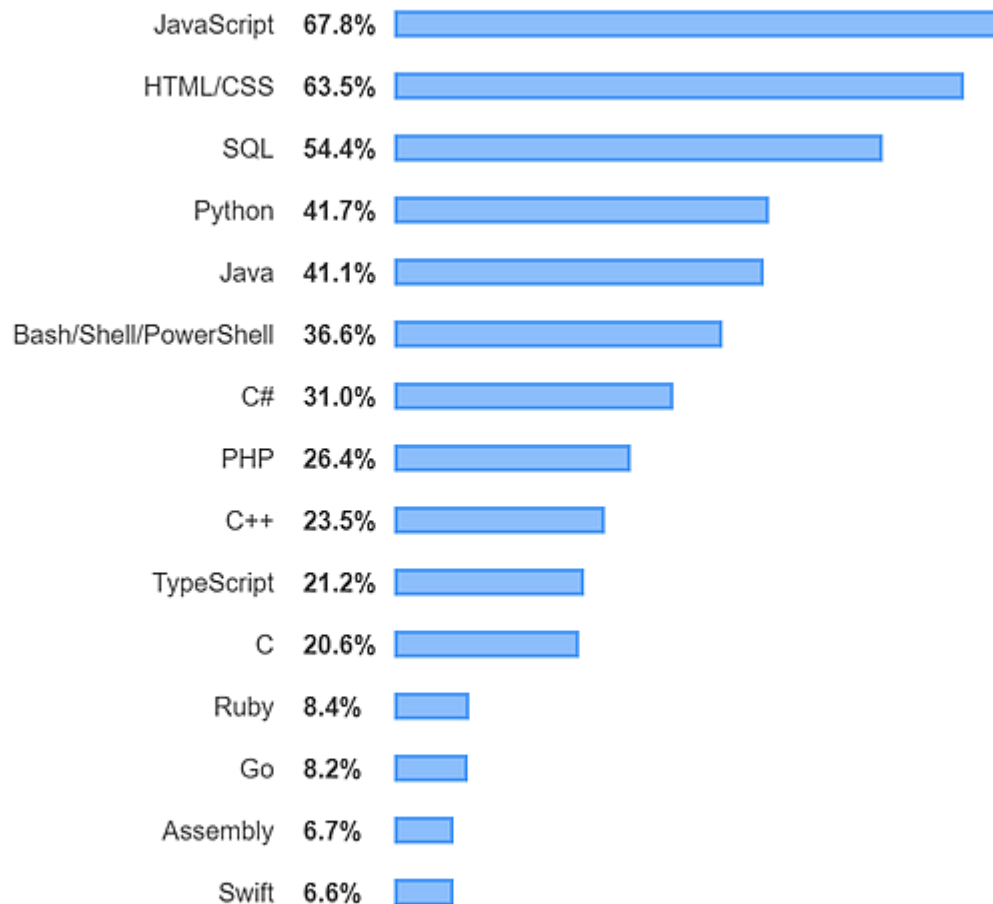
TeamQuest 2018, www.teamquest.pl

ZNAJOMOŚĆ TECHNOLOGII PROGRAMOWANIA



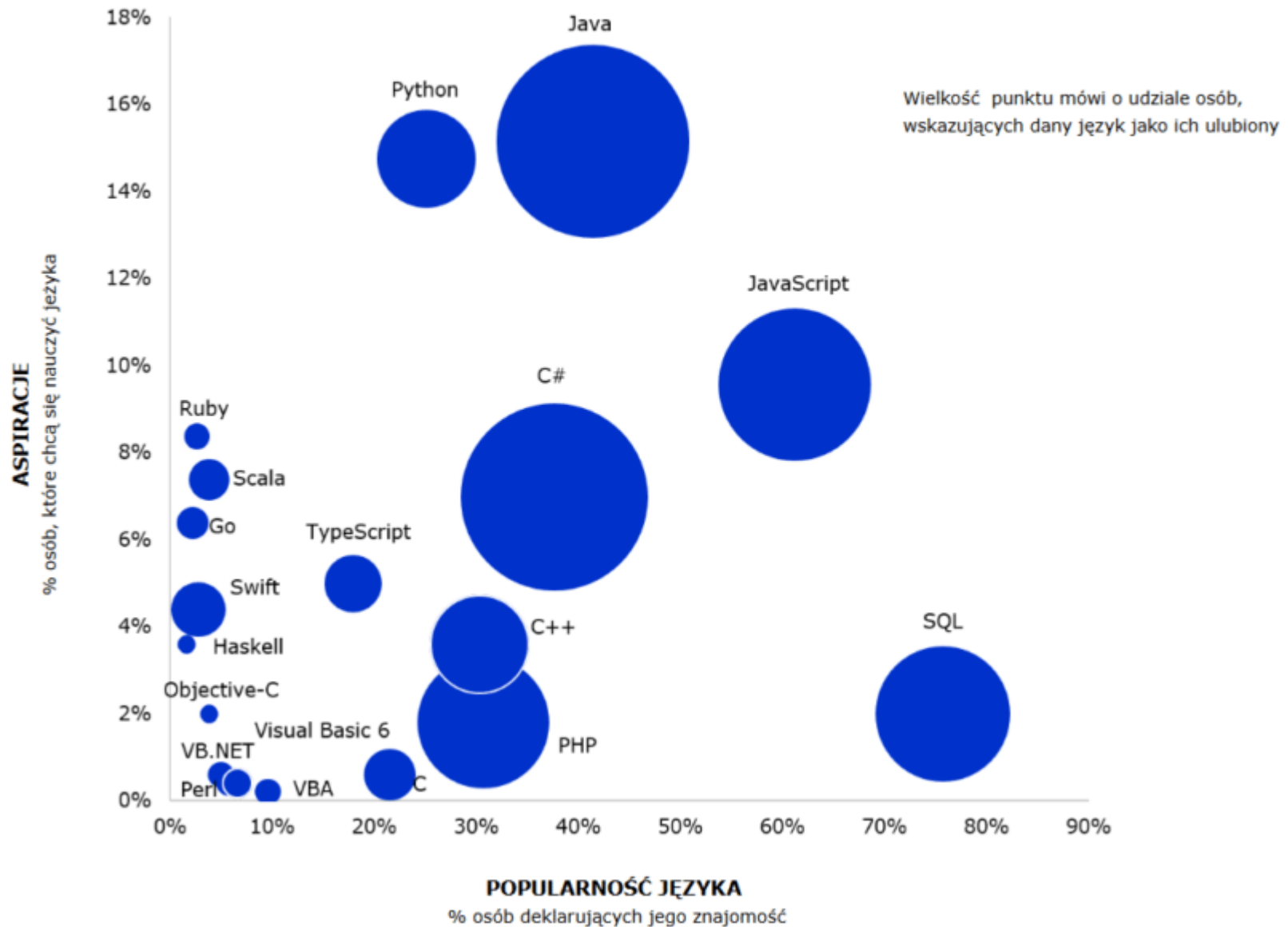
Pytanie: Który z poniższych technologii znasz? Wszyscy respondenci, N=502

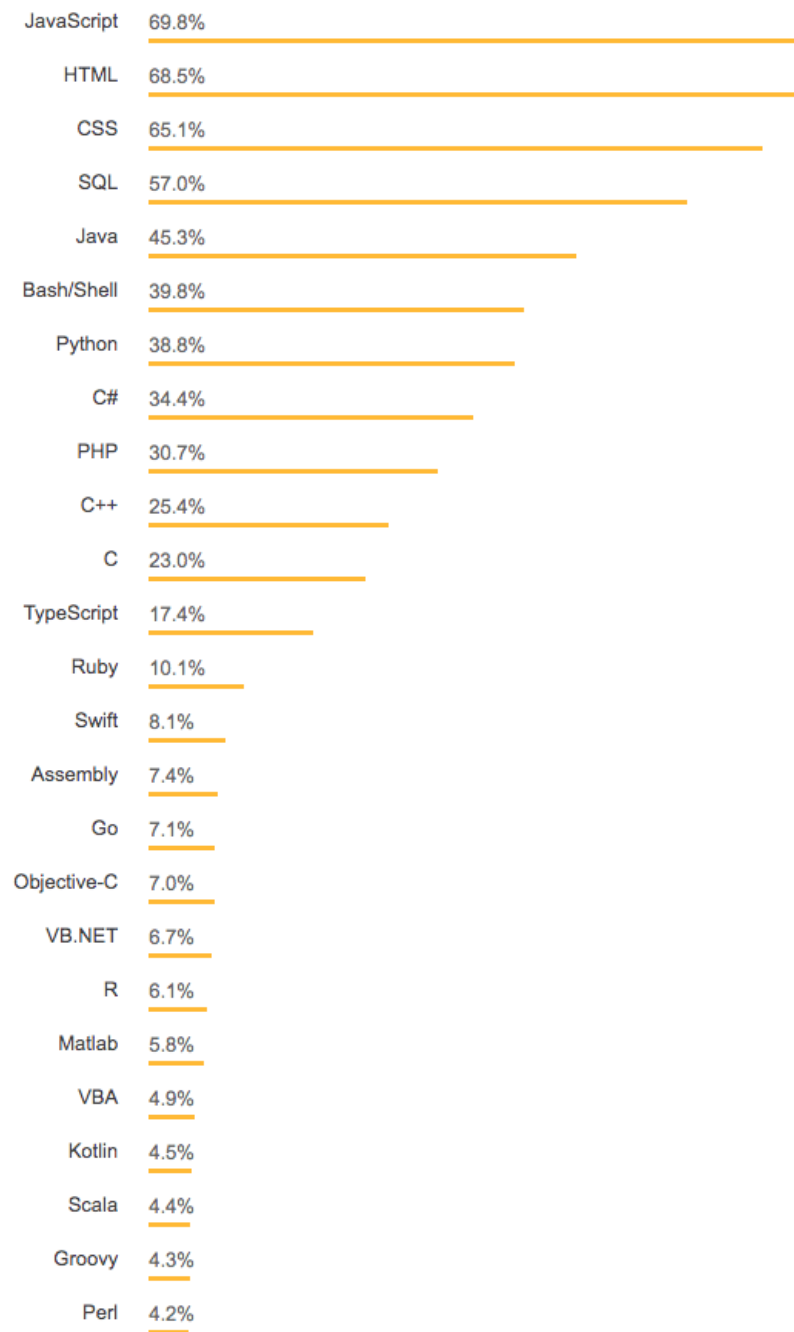
Najpopularniejsze języki (TOP 15)



Stack Overflow 2019, 88 883 respondentów, oprac.:

Coders Lab
SZKOŁA IT







Programiści na polskim rynku pracy w IT

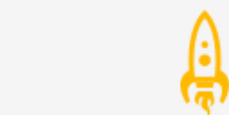
no fluff {jobs}

Najpopularniejsze technologie w największych polskich miastach

Czy wiesz, że

Javascript

jest najczęściej występującym
językiem programowania
w ogłoszeniach we wszystkich
lokalizacjach?



1. Javascript
2. Java
3. Angular
4. React
5. Python



Praca zdalna

1. Javascript
2. Java
3. Angular
4. Spring
5. .Net

Trójmiasto

1. Javascript
2. Java
3. Sql
4. Php
5. .Net

Poznań

1. Javascript
2. Java
3. Sql
4. .Net
5. Python

Warszawa

1. Javascript
2. .Net
3. Java
4. Angular
5. React

Wrocław

1. Javascript
2. Java
3. .Net
4. React
5. Python

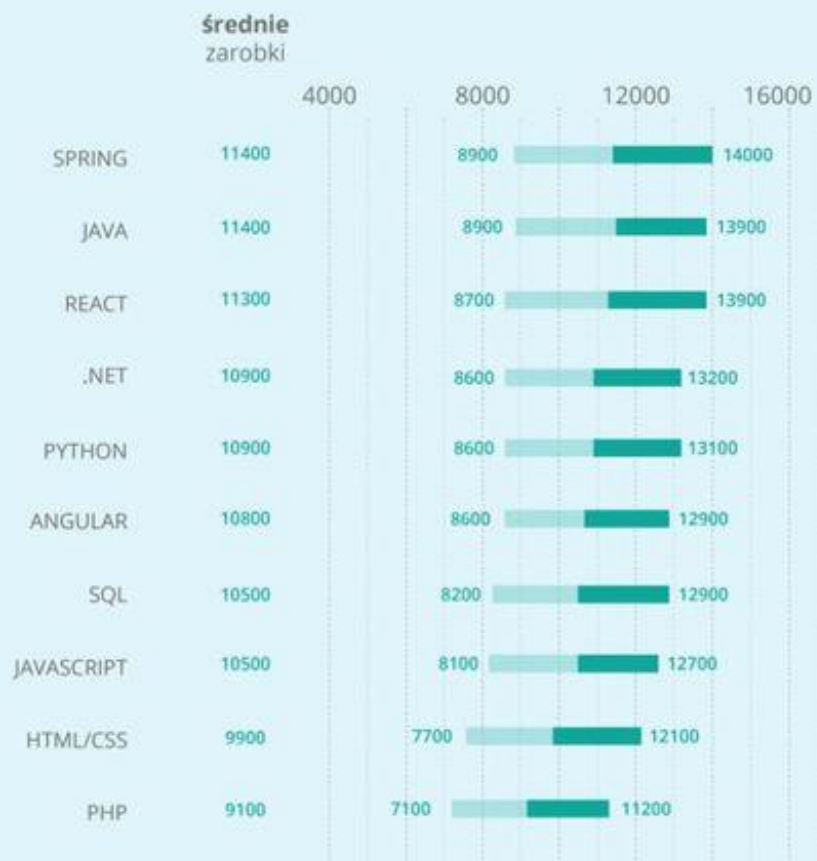
Śląsk

Kraków

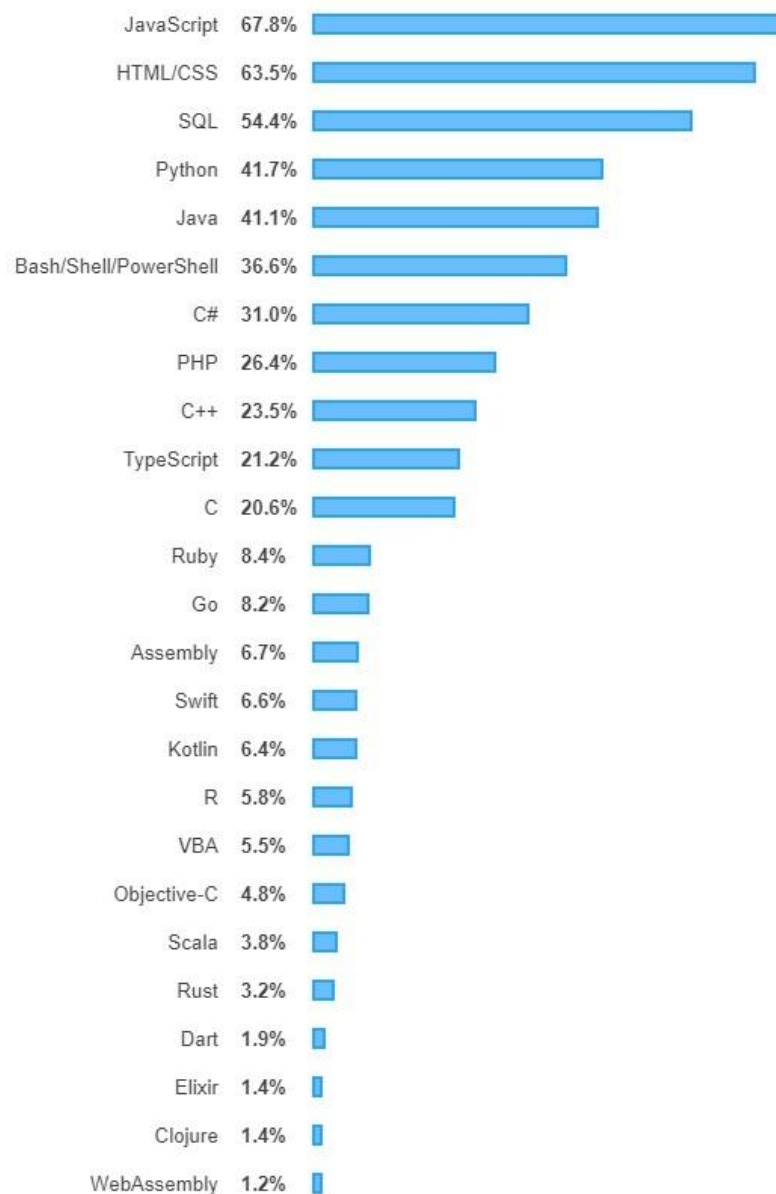
1. Javascript
2. Java
3. React
4. Python
5. Sql



WYSOKOŚĆ OFEROWANYCH ZAROBKÓW W PODZIALE NA TECHNOLOGIE



Najbardziej popularne technologie – języki programowania, języki skryptowe i języki znaczników



Nawet 1888 osób na jedno miejsce. Tłumy informatyków szukają pracy

Oprac.: Jacek Świder

PRACA | Poniedziałek, 25 grudnia 2023 (09:27)

Od kilku miesięcy bardzo wzrosła liczba aplikacji wysyłanych na jedno ogłoszenie w branży IT. Szczególnie trudna jest sytuacja osób szukających pracy na stanowiskach juniorskich - zwraca uwagę No Fluff Jobs - portal z ogłoszeniami dla branży IT dostępny w 6 krajach.

[...]

"Nic dziwnego, że Python bije rekordy pod względem wzrostu wynagrodzenia. Od kilku lat utrzymuje się w czołówce najpopularniejszych języków programowania. **Znajomość Pythona czy SQL-a przydaje się również na stanowiskach związanych z analizą danych, a także machine learning, przetwarzaniem języka naturalnego oraz, rzecz jasna, sztuczną inteligencją.** Python jako obowiązkowy wymóg pojawił się w 82,4 proc. ogłoszeń AI. Jego znaczenie i docenienie przez pracodawców będzie tylko rosnąć - dodaje Tomasz Bujok, CEO No Fluff Jobs.

No Fluff Jobs, 1.10.2024

	DevOps Engineer (Sportsbetting)	DevOps SQL Terraform AWS	14 000 – 28 000 PLN	Kraków +1
NOVOMATIC Technologies Poland				
	Staff Backend Engineer	Backend SQL Agnostic AI	40 000 – 50 000 PLN	Kraków +3
DualEntry				
	Senior Backend Engineer	Backend SQL Agnostic AWS	35 000 – 50 000 PLN	Kraków +3
DualEntry				
	API Integrations / Backend Developer	Backend SQL Linux System integration	7 500 – 11 000 PLN	Kraków
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie				

MOGĄ CIĘ TEŻ ZAINTERESOWAĆ

Praca zdalna, SQL

[Subskrybuj](#)

TOP



Technical Lead & Solution Architect

NOWA

Architecture

SQL

AWS

Snowflake

26 880 – 30 240 PLN

Zdalnie

Avenga

PL/SQL Developer

NOWA

Data

SQL

PL/SQL

Oracle

12 000 – 20 000 PLN

Zdalnie +1

Zone IT Sp. z o.o.

Database Developer (SQL) – Remote

SCALC

Data

SQL

IBM Db2

PostgreSQL

16 800 – 22 680 PLN

Zdalnie

Scalo

Tester manualny (bankowość)

NOWA

Testing

SQL

Agile

Manual tests

8 400 – 15 120 PLN

Zdalnie +1

Link Group

PLAN PRZEDMIOTU

- Wprowadzenie do baz danych
 - Podstawowe pojęcia, rodzaje baz danych, przykłady
- Podstawy baz danych relacyjnych
 - jednostka danych, atomowość, typy danych
 - organizacja relacji/tabeli,
 - więzy relacji między tabelami - 1:1, 1:M, M:N, dekompozycja
 - normalizacja
- Projektowanie baz danych relacyjnych
 - diagramy ERD - notacja Chena, Martina,
- Implementacja baz danych relacyjnych
 - realizacja schematów, formularzy, raportów i kwerend
- Język SQL