

BAZY DANYCH w Biologii i Medycynie

Wprowadzenie

Adam Piórkowski

pioro@agh.edu.pl

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

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

© AP, wszelkie prawa zastrzeżone

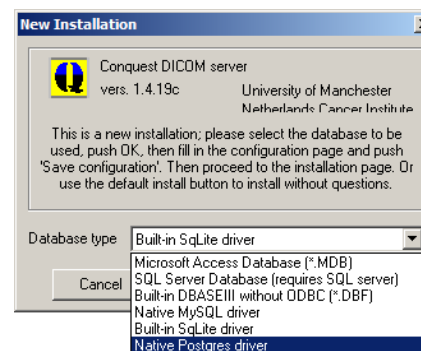
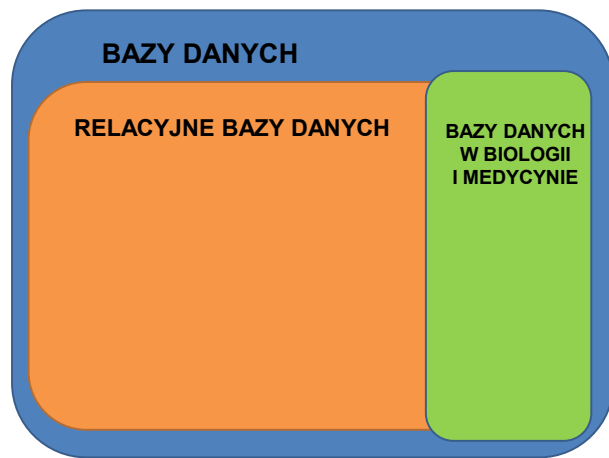
Kraków, 2019-

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.



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

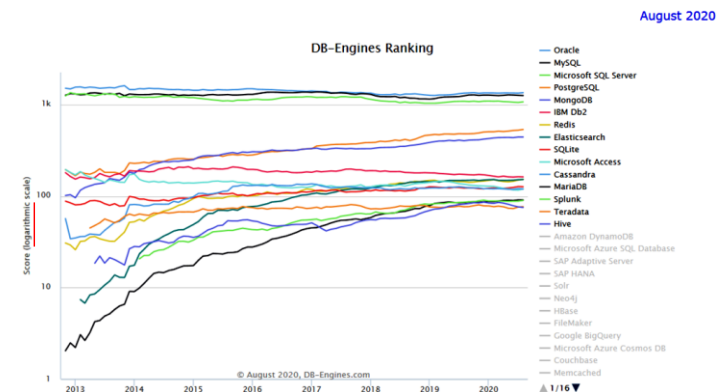
na tle innych rozwiązań

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

359 systems in ranking, August 2020

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Aug 2020	Jul 2020	Aug 2019			Aug 2020	Jul 2020	Aug 2019
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model	1355.16	+14.90	+15.68
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model	1261.57	-6.93	+7.89
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model	1075.87	+16.15	-17.30
4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model	536.77	+9.76	+55.43
5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model	443.56	+0.08	+38.99
6.	6.	6.	IBM Db2	Relational, Multi-model	162.45	-0.72	-10.50
7.	↑8.	↑8.	Redis	Key-value, Multi-model	152.87	+2.83	+8.79
8.	↓7.	↓7.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	152.32	+0.73	+3.23
9.	↑9.	↑11.	SQLite	Relational	126.82	-0.64	+4.10
10.	↑11.	↓9.	Microsoft Access	Relational	119.86	+3.32	-15.47
11.	↓10.	↓10.	Cassandra	Wide column	119.84	-1.25	-5.37
12.	12.	↑13.	MariaDB	Relational, Multi-model	90.92	-0.21	+5.96
13.	13.	↓12.	Splunk	Search engine	89.91	+1.64	+4.03
14.	↑15.	↑15.	Teradata	Relational, Multi-model	76.78	+0.81	+0.14
15.	↓14.	↓14.	Hive	Relational	75.29	-1.14	-6.51
16.	16.	↑18.	Amazon DynamoDB	Multi-model	64.75	+0.17	+8.18
17.	↑18.	↑25.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model	56.85	+4.22	+28.85
18.	↓17.	↑20.	SAP Adaptive Server	Relational	53.96	+0.09	-1.90
19.	↑20.	↑21.	SAP HANA	Relational, Multi-model	53.12	+1.78	-2.31
20.	↓19.	↓16.	Solr	Search engine	51.69	+0.05	-7.43

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



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

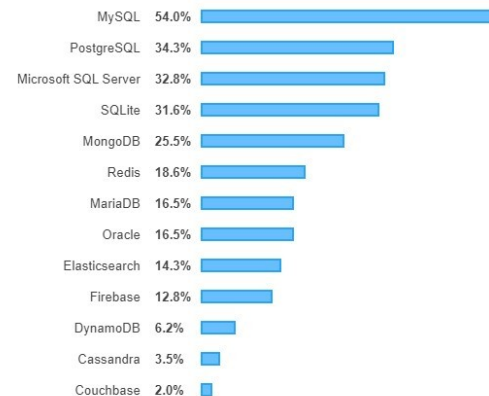
History [\[edit \]](#)

The DB-Engines DBMS portal was created in 2012 and is maintained by the Austrian consulting company Solid IT. Based on its ranking, DB-Engines grants a yearly award for the system that gained most in popularity within a year. The award winners are:^[10]

- 2013 - [MongoDB](#)
- 2014 - [MongoDB](#)
- 2015 - [Oracle](#)
- 2016 - [Microsoft SQL Server](#)
- 2017 - [PostgreSQL](#)
- 2018 - [PostgreSQL](#)
- 2019 - [MySQL](#)

https://en.wikipedia.org/wiki/DB-Engines_ranking

Najczęściej stosowane bazy danych wg. Stack Overflow



<https://www.compendium.pl/info/2050/najpopularniejsze-jezyki-programowania-2020>

Język SQL

jako standard przetwarzania danych

https://teamquest.pl/blog/560_najpopularniejsze-jezyki-programowania-2018

22 NAJPOPULARNIEJSZYCH JEZYKÓW PROGRAMOWANIA 2018				
	Tiobe	StackOverflow	PTPL 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

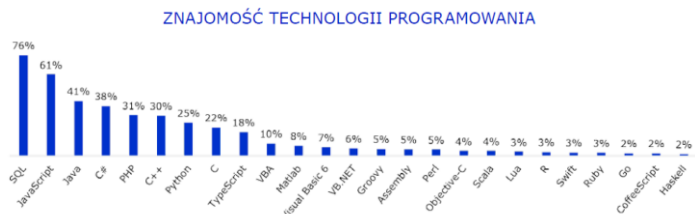
KOLEJNE MIEJSCA:
16. ASSEMBLY, 17. MATLAB, 18. DELPHI/OBJECT PASCAL, 19. PERL, 20. VBA,
21. GO, 22. KOTLIN

W opracowaniu TeamQuest compilationa Tiobe na 2018 (22 x 35, które pojawiły się w naszym dwukrotnie zaktualizowanym rankingowym Międzynarodowym Ranking TeamQuest zostały wyliczone jako średnia arytmetyczna procentów w analizowanych rankingach).

Źródła:
<http://typl.github.io/PTPL.html>
<https://www.tiobe.com/tiobe-ranking/>
<https://stackstats.stackoverflow.com/survey/2018/#technology>

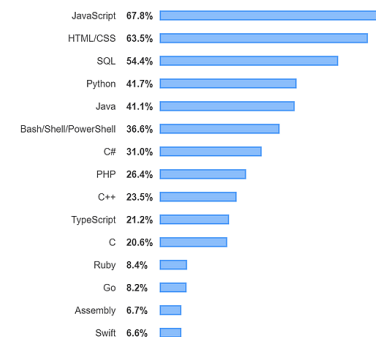
TeamQuest 2018, www.teamquest.pl

Najpopularniejsze języki (TOP 15)



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

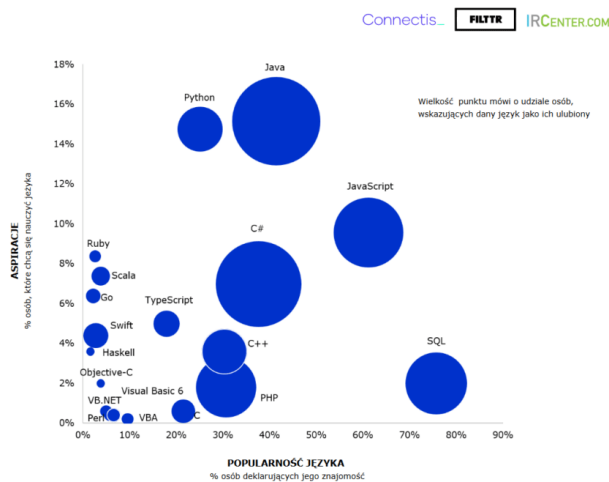
<https://www.wirtualnemedia.pl/artyku/programisci-praca-zarobki-najpopularniejsze-jezyki-programowania-infografika>



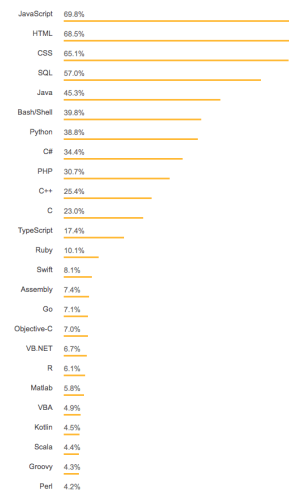
Stack Overflow 2019, 88 883 respondentów, oprac.:



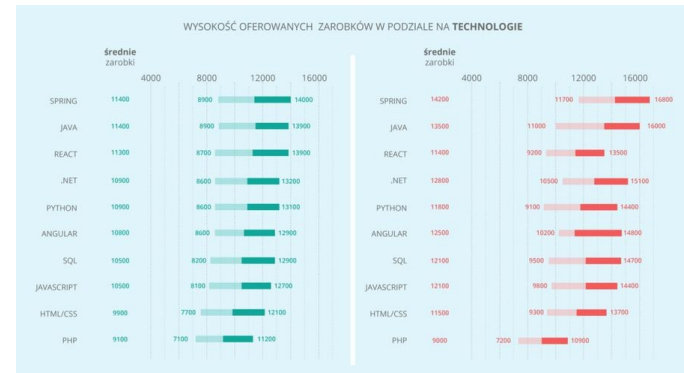
<https://www.wirtualnemedia.pl/artyku/programisci-praca-zarobki-najpopularniejsze-jezyki-programowania-infografika>



<https://marketingbiznes.pl/it/polscy-programisci-aktywni-rynku-pracy-podsumowanie-raportu/>

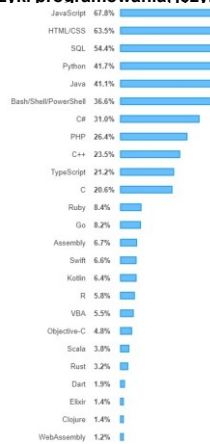


<https://fosbytes.com/best-programming-languages-scripting-markup-need-learn-2018/>



<http://www.praca.egospodarka.pl/art/galeria/145625,Wysokosc-zarobkow-ze-względu-na-technologie,4.55,1.html>

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



<https://www.compendium.pl/info/2050/najpopularniejsze-jezyki-programowania-2020>

II 2020

	IOS Developer in Bulldozer@WiproDigital	11 000 – 19 000 PLN	IOS	Kraków, POL
	Java Engineer in Wipro Digital	11 000 – 19 000 PLN	JAVA	Kraków, POL
	Site Reliability Engineer (regular) in Humeo Recruitment	9 000 – 13 000 PLN		Kraków, POL
	Node.js Developer in Netguru	6 500 – 10 500 PLN	NODE.JS	Kraków, POL + B
	Senior Node.js Developer in Netguru	11 500 – 17 250 PLN	NODE.JS	Kraków, POL + B
	Senior Python Developer in Netguru	13 500 – 17 250 PLN	PYTHON	Kraków, POL + B
	Node.js Tech Lead in Netguru	15 500 – 19 575 PLN	NODE	Kraków, POL + B
	Data Platform Engineer in FLYR Poland sp. z o.o.	13 000 – 20 000 PLN	SQL	Cracow, POL
	JavaScript Software Engineer in SMART AdServer	6 000 – 7 800 PLN	JAVASCRIPT	Kraków, POL
	Platform Engineer in Grape Up	10 800 – 18 800 PLN		Kraków, POL + 2
	Frontend Developer, up to 75% remote in Awareson	17 600 – 20 800 PLN	ANGULAR	Kraków, POL
	Android Developer in Netguru	6 500 – 10 500 PLN	ANDROID	Kraków, POL + B

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
- Bazy danych – zastosowania w biologii i medycynie