



Zagadnienia na egzamin licencjacki dla kierunku INFORMATYKA EKONOMICZNA
obowiązujące studentów zdających egzamin dyplomowy od roku akademickiego 2024/2025

ZAGADNIENIA*

1. Cechy dobrze zaprojektowanego algorytmu.
2. Instrukcje sterujące wykonywaniem kodu źródłowego wraz z przykładami implementacji.
3. Rodzaje indeksów, cel i strategię ich stosowania w relacyjnej bazie danych.
4. Systemy operacyjne - rodzaje i ich przeznaczenie.
5. Frontendowe technologie internetowe.
6. Bezpieczeństwo systemów komputerowych.
7. Charakterystyka modelu TCP/IP.
8. Routing w sieciach komputerowych.
9. Zarządzanie pamięcią wewnętrzną. Pamięć wirtualna.
10. Rodzaje systemów płatniczych w Polsce i na świecie.
11. Charakterystyka relacyjnego modelu danych.
12. System informacyjny a system informatyczny- definicja, cechy charakterystyczne.
13. Na czym polega analiza efektywności inwestycji w system informatyczny w oparciu o metodę TCO (Total Cost of Ownership).
14. Metodyka zarządzania projektem - definicja, cechy charakterystyczne, podstawowe typy metodyk.
15. Podejście obiektowe w projektowaniu systemów informatycznych.

Bloki pytań w zakresie modułów specjalnościowych

I. Moduł specjalności: Bazy danych

16. Rodzaje kopii zapasowych, cel i strategię tworzenia oraz przywracania kopii bazy danych.
17. Elementy dodatkowo uwzględniane w projektowaniu rozproszonych baz danych.
18. Przetwarzanie OLAP oraz dedykowany dla niego model danych.
19. Wykorzystanie baz danych w aplikacjach internetowych.
20. Wykorzystanie proceduralnych rozszerzeń języka SQL składowanych w bazie danych.
21. Opcje wdrożenia usługi Azure SQL w chmurze MS Azure. Zastosowania, zalety i wady poszczególnych rozwiązań.
22. Wykorzystanie Entity Framework w aplikacjach internetowych.
23. Typy baz NoSQL. Charakterystyka oraz przypadki użycia.
24. Etapy projektowania bazy danych opartej o relacyjny model danych.
25. Możliwości składowania i przetwarzania danych relacyjnych i nierelacyjnych na serwerze SQL Server oraz w usłudze Azure SQL.

II. Moduł specjalności: Programowanie aplikacji biznesowych

16. ADO.NET vs Entity Framework - analiza porównawcza.
17. Projektowanie aplikacji internetowych.
18. Charakterystyka narzędzi do analizy i przetwarzania danych.

ZAGADNIENIA*	<p>19. Założenia programowania obiektowego. Koncepcja klas i obiektów w programowaniu obiektowym.</p> <p>20. Wzorce projektowe w programowaniu wraz z przykładami ich zastosowań w praktyce.</p> <p>21. Kluczowe aspekty tworzenia aplikacji mobilnych.</p> <p>22. Zadania administratora systemu informatycznego.</p> <p>23. Projektowanie aplikacji internetowych typu SPA z architekturą opartą na API.</p> <p>24. Składowe architektury informacji - najczęściej stosowane podejście.</p> <p>25. Wykorzystanie proceduralnych rozszerzeń języka SQL składowanych w bazie danych.</p> <p><u>III. Moduł specjalności: Analityka systemów informatycznych</u></p> <p>16. Charakterystyka narzędzi do analizy danych biznesowych.</p> <p>17. Rodzaje testów systemów informatycznych, zgodnie z modelem V.</p> <p>18. Rola analizy w cyklu życia systemu oraz rodzaje wymagań w procesie analizy systemów informatycznych.</p> <p>19. Charakterystyka procesu biznesowego - cykl życia, struktura i dekompozycja procesu, notacje.</p> <p>20. Rola umiejętności miękkich w zawodach sektora IT.</p> <p>21. Modele relacji w e-biznesie.</p> <p>22. Podstawowe regulacje prawne dotyczące informatyki.</p> <p>23. Etapy projektowania bazy danych opartej o relacyjny model danych.</p> <p>24. Na czym polega różnica pomiędzy UX (user experience), a UI (user interface)</p> <p>25. Cechy poprawnie przygotowanej makiety oprogramowania.</p>
EFEKTY UCZENIA SIĘ	<p>06IN-1P_U06: potrafi zarządzać własnym rozwojem oraz samodzielnie zdobywać wiedzę poprzez pozyskiwanie informacji z literatury, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.</p> <p>06IN-1P_U07: potrafi przygotowywać opracowania pisemne w języku polskim i angielskim, dotyczące szczegółowych problemów i zagadnień informatycznych przy wykorzystaniu wiedzy teoretycznej oraz dostępnych źródeł.</p> <p>06IN-1P_U08: potrafi przygotowywać i wygłosić prezentację w języku polskim i angielskim, dotyczące szczegółowych problemów i zagadnień informatycznych przy wykorzystaniu wiedzy teoretycznej oraz dostępnych źródeł.</p> <p>06IN-1P_U13: wykorzystuje zdobytą wiedzę do planowania i organizowania pracy, zarówno indywidualnej jak i zespołowe.</p> <p>06IN-1P_K01: wykazuje gotowość do tego, aby nieustannie adaptować swoją wiedzę i praktyczne umiejętności do zmian zachodzących w informatyce.</p> <p>06IN-1P_K05: rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji.</p> <p>06IN-1P_K08: prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.</p>
LITERATURA PODSTAWOWA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barczak M., Barczak A., Bazy danych w chmurze obliczeniowe. Implementacja na platformie Microsoft Azure, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2022. 2. Bentkowski, M., Bezpieczeństwo aplikacji webowych, Securitum, Kraków 2020. 3. Bitkowska A., Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie, Vizja Press & IT, 2009. 4. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson J., Inżynieria oprogramowania UML - przewodnik użytkownika, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2001. 5. Cuomo S., Vue.js 3 for Beginners: Learn the essentials of Vue.js 3 and its ecosystem to build modern web applications, Packt Publishing, 2024. 6. Dokumentacja systemu operacyjnego klasy Linux, np. Ubuntu.

7. Drejewicz S., Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych, Helion, Gliwice 2017.
8. Duckett J., PHP i MySQL: aplikacje internetowe po stronie serwera, Helion, Gliwice 2023.
9. Duckett J., HTML i CSS: zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW: podręcznik Front-End Developera, Helion 2018.
10. Ellram L., Total Cost of Ownership: An Analysis Approach for Purchasing, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 25 No 8, 1995, pp. 4-23, https://www.researchgate.net/publication/235292888_Total_Cost_of_Ownership_An_Analysis_Approach_for_Purchasing; DOI: 10.1108/09600039510099928.
11. Elmasri R., Navathe S., Wprowadzenie do systemów baz danych, Wydanie VII, Helion, Gliwice 2019.
12. Garcia-Molina H., Ullman J., Widom J., Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Wydanie II, Helion, Gliwice 2011.
13. Gawin B., Marcinkowski B., Symulacja procesów biznesowych. Standardy BPMS i BPMN w praktyce, Helion, Gliwice 2013.
14. Goleman D., Inteligencja emocjonalna, Media Rodzina, Poznań 2023.
15. Grinberg A., XML and JSON Recipes for SQL Server, Apress, 2018.
16. Hamilton B., ADO.NET 3.5 Cookbook: Building Data-Centric .NET Applications O'Reilly Media, Inc., 2008.
17. Hoffman A., Bezpieczeństwo nowoczesnych aplikacji internetowych: przewodnik po zabezpieczeniach, Helion, Gliwice 2020.
18. Iwanowicz-Drozdowska M. i inni, Bankowość w gospodarce cyfrowej, Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2023.
19. Jankowska M., Pawełczyk M., Prawo informatyczne i geoinformacyjne, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2021.
20. Knight D., Ostrowsky E., Pearson M., Schacht B., Microsoft Power BI. Jak modelować i wizualizować dane oraz budować narracje cyfrowe, Wydanie III, Helion, Gliwice 2023.
21. Korczak K., Melaniuk M., Algorytmika w analizach gospodarczych i społecznych, Wolters Kluwer, Warszawa 2016.
22. Krawiec J., Cyberbezpieczeństwo. Podejście systemowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
23. Kuraś M., System informacyjny – system informatyczny. Co poza nazwą różni te dwa obiekty?; Zeszyty naukowe nr 770, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków 2009.
24. Kurose J., Ross K., Sieci komputerowe: ujęcie całościowe, Helion, Gliwice 2023.
25. Lerman J., Programming Entity Framework: Building Data Centric Apps with the ADO.NET Entity Framework, O'Reilly Media Inc., 2010.
26. Mark J. Price, C# 12 i .NET 8 dla programistów aplikacji wieloplatformowych, Wydanie VII, Helion, Gliwice 2024.
27. Marsh J., UX for Beginners: A Crash Course in 100 Short Lessons, Helion, Gliwice 2020.
28. Materiał szkoleniowe ISTQB – Certyfikowany tester, plan poziomu podstawowego – http://sjsi.org/wp-content/uploads/2013/08/sylabus-poziomu-podstawowego-wersja-2011.1.1_20120925.pdf.
29. Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>.
30. Nemeth E i in., Unix i Linux: przewodnik administratora systemów, Helion, Gliwice 2023.
31. Nesteruk D., Wzorce projektowe w .NET Core 3. Projektowanie zorientowane obiektowo z wykorzystaniem C# i F#, Helion, Gliwice 2021.
32. Pelikant A., MS SQL Server. Zaawansowane metody programowania, Helion, Gliwice 2014.
33. Pietras P., Szmit M., Zarządzanie projektami. Wybrane metody i techniki, Oficyna Księgarsko-Wydawnicza Horyzont, Łódź 2003.

34. Piotrowski M., Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja, Helion, Gliwice 2014.
35. Płonkowski M., Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Helion, Gliwice 2018.
36. Red. nauk. Celina M. Olszak, Ewa Ziemia, Strategie i modele gospodarki elektronicznej Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
37. Rosenberg M B., To, co powiesz, może zmienić świat: o języku pokoju w świecie konfliktów. Wydawnictwo Czarna Owca, Warszawa 2022.
38. Rosenfeld L., Morville P., Arango J., Architektura informacji w serwisach internetowych i nie tylko, Helion, Gliwice 2017.
39. Sajdak M. redakcja, Wprowadzenie do bezpieczeństwa IT, Securitum, Kraków 2024.
40. Sommerville J., Requirements Engineering, John Wiley & Son, 1997.
41. Santana Roldán C., React 17: wzorce projektowe i najlepsze praktyki: projektowanie i rozwijanie nowoczesnych aplikacji internetowych.
42. Stallings W., Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2019.
43. Strona internetowa KIRT: <https://www.kir.pl/nasza-oferta/banki>.
44. Strona internetowa MS: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/json/json-data-sql-server?view=sql-server-ver16>.
45. Strona internetowa MS: <https://learn.microsoft.com/pl-pl/azure/azure-sql/azure-sql-iaas-vs-paas-what-is-overview?view=azuresql>.
46. Strona internetowa MS: <https://learn.microsoft.com/pl-pl/ef/core/>.
47. Strona internetowa NBP: <https://nbp.pl/system-platniczy/sepa/>.
48. Strona internetowa Developers: <https://developer.android.com/?hl=pl>.
49. Sullivan D., NoSQL. Przyjazny przewodnik, Helion, Gliwice 2015.
50. Svekis L., Putten M., Percival R., JavaScript od pierwszej linii kodu, Helion, Gliwice 2023.
51. Tanenbaum A., Bos H., Systemy operacyjne, wydanie 5, Helion, Gliwice 2024.
52. The Basics of User Experience Design; <https://bpb-eu-w2.wpmucdn.com/sites.aub.edu.lb/dist/c/13/files/2019/06/the-basics-of-ux-design.pdf>.
53. Windy C., A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide), Version 2, 2023.
54. Wiszniewski B., Bereza-Jarociński B., Teoria i praktyka testowania programów, PWN, Warszawa 2006.
55. Wróblewski P., Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion, Gliwice 2019.
56. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych: diagramy języka UML, modelowanie biznesowe, metodyki projektowe oparte na UML, narzędzia CASE, Helion, Gliwice 2006.
57. Zakonnik Ł., Zachowania konsumentów a kształtowanie się ceny dóbr używanych na rynku elektronicznym, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2019.

1. Andersson J., Learning Microsoft Azure, O'Reilly 2023.
2. Banachowski L., Diks K., Rytter W., Algorytmy i struktury danych, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2019.
3. Barczak M., Barczak A., Projektowanie i implementacja bazy dokumentów, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Siedlce 2020.
4. Ben-Gan, Itzik., Podstawy języka T-SQL : Microsoft SQL Server 2022 i Azure SQL Database, APN Promise, 2023.
5. Bies A., Programowanie obiektowe dla studenta i technika programisty INF.04, ITSTART, 2023.
6. Ciach Sz., Prawo w IT. Praktycznie i po ludzku, Helion, Gliwice, 2024.
7. Connolly T., Begg C., Systemy baz danych. Praktyczne metody projektowania, implementacji i zarządzania, Tom 1, RM, Warszawa 2004.

8. Connolly T., Begg C., Systemy baz danych. Praktyczne metody projektowania, implementacji i zarządzania, Tom 2, RM, Warszawa 2004.
9. Cyrklaff-Gorczyca M. [red.], Architektura informacji: teoria praktyka, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2024.
10. Deckler G., Powell B., Microsoft Power BI dla zaawansowanych. Eksperckie techniki tworzenia interaktywnych analiz w świecie biznesu, Wydanie II, Helion, Gliwice 2023.
11. Dumnicki R., Kasprzyk A., Kozłowski M., Analiza i projektowanie obiektowe, Helion 2011.
12. Freeman E., Robson E., Wzorce projektowe. Rusz głową! Tworzenie rozszerzalnego i łatwego w utrzymaniu oprogramowania obiektowego, Wydanie II, Helion, Gliwice 2023.
13. Gregor B., Stawiszyński M., E-commerce, Branta, Bydgoszcz 2002.
14. Harari Y., 21 lekcji na XXI wiek, Wydawnictwo Literackie, 2018.
15. Harris M., Soh J., Puca A., Copeland M., Microsoft Azure, APress, 2020.
16. Horton J., Android Programming with Kotlin for Beginners, Packt Publishing, 2019.
17. Iwanicz-Drozdowska M. i inni, Bankowość. Instytucje - Operacje - Zarządzanie, Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2017.
18. Jałocha B., Zarządzanie portfelem projektów. Koncepcje biznesowe a praktyka organizacji publicznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2014.
19. Krug S., Nie każ mi myśleć! O życiowym podejściu do funkcjonalności stron internetowych., Helion, 2012.
20. Krug, S., Don't make me think, revisited: a common sense approach to web usability, New Riders, 2014.
21. Lee K., Inteligencja sztuczna, rewolucja prawdziwa: Chiny, USA i przyszłość świata, Media Rodzina, 2019.
22. Lenkiewicz P., Administrowanie bazami danych na przykładzie Microsoft SQL Server 2005, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2008.
23. McDonald M., Bezpieczeństwo aplikacji internetowych dla programistów: rzeczywiste zagrożenia, praktyczna ochrona, Helion, Gliwice 2021.
24. Navarez B., Microsoft SQL Server 2014. Optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015.
25. Newport C., Praca głęboka: jak odnieść sukces w świecie, w którym ciągle coś nas rozprasza, Wydawnictwo Studio EMKA, 2018.
26. Normy ISO z serii 27k.
27. Pelikant A., Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania, Helion, Gliwice 2021.
28. Perea P., Giner P., UX Design for Mobile, Helion, Gliwice 2019.
29. Piotrowski M., Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja, Helion, Gliwice 2014.
30. Poe V., Klauer P., Brobst S., Tworzenie hurtowni danych, WNT, 2000.
31. Price M., C# 12 i .NET 8 dla programistów aplikacji wieloplatformowych, Wydanie VII, Helion, Gliwice 2024.
32. Richardson Ch., Mikroserwisy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2024.
33. Roman A., Testowanie i jakość oprogramowania: modele, techniki, narzędzia, Wydanie II, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2022.
34. Silberschatz A., Peterson J., Gagne G., Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa 2006.
35. Skeen J., Greenhalgh D., Programowanie w języku Kotlin. The Big Nerd Ranch Guide, Helion, Gliwice 2019.
36. Skrzyński T., System informacyjny, Vademecum bezpieczeństwa informacyjnego T.2, (red. Wasiuta O., Klepka R.), Libron, 2020, s.412-417.
37. Socha K., Inżynieria oprogramowania, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2014.
38. Sochacki T., JavaScript: interaktywne aplikacje webowe, Helion, Gliwice 2020.

39. Sosna Ł., Linux: komendy i polecenia, Helion, Gliwice 2023.
40. Stanek W., Vademecum Administratora Microsoft SQL Server 2012, Promise, Warszawa 2012.
41. Strona internetowa MS Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/products/category/databases>.
42. Strona internetowa MS: <https://learn.microsoft.com/pl-pl/azure/architecture/data-guide/big-data/non-relational-data>.
43. Sysło M., Algorytmy, Helion, Gliwice 2015.
44. Tanenbaum A., Wetherall D., Sieci komputerowe, Helion 2012.
45. Thomasen C., Programowanie baz danych w Visual Basic.NET, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2004.
46. Tomaszczyk J., Matysek A., IA, UX, UID, IxD - analiza terminów i pojęć. Zagadnienia Informacji Naukowej – Studia Informacyjne nr 1,2020, s. 121-143.
47. Weisfeld M., Myślenie obiektowe w programowaniu, Wydanie V, Helion, Gliwice 2020
48. Zaborek P., Wybrane zagadnienia pomiaru efektywności w przedsiębiorstwach na przykładzie technologii informatycznych, Gospodarka Materiałowa i Logistyka, nr 4/2012, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, str. 24-32.

*na podstawie uchwały Rady Wydziału z 12.10.2015 r., obowiązująca liczba zagadnień odpowiednio od 20 do 30 na egzaminie licencjackim i od 25 do 40 na egzaminie magisterskim