Zestawy zagadnień na egzamin dyplomowy (INŻYNIERSKI)

dla kierunku **INFORMATYKA**

**specjalność – CLOUD ARCHITECT**

**(studia pierwszego stopnia)**

**obowiązuje od 01.10.2021r.**

1. Zgodnie z Zarządzeniem Rektora ZPSB w sprawie korekty procedury dyplomowej, na egzaminie dyplomowym (inżynierskim) Student odpowiada na pytania według następującej struktury:
   * pytanie 1 – nauki ogólne i kierunkowe
   * pytanie 2 – zagadnienia specjalnościowe
   * pytanie 3 – prezentacja projektu dyplomowego (np. w Power Point) i dodatkowo pytanie od recenzenta dotyczące problematyki podjętej w projekcie dyplomowym.
2. Zestawy zagadnień są udostępniane studentom przestępującym do egzaminu dyplomowego za pośrednictwem strony internetowej ZPSB.

|  |
| --- |
| **Pytania ogólne** |
| 1. Architektury komputera: von Neumanna, harwardzka – omówienie oraz porównanie. 2. Rodzaje pamięci komputera – opis, hierarchia i zastosowanie. 3. Cele i funkcje systemu operacyjnego. 4. Charakterystyka rodzaje języków programowania, różnice między kompilowanym a interpretowanym językiem programowania. 5. Pojęcia bazy danych i systemu zarządzania bazą danych – charakterystyka. 6. Obiektowe a relacyjne bazy danych – charakterystyka i porównanie obu pojęć. 7. Metody szacowania kosztów oprogramowania – rodzaje i ich charakterystyka. 8. Etapy realizacji systemu informatycznego. 9. Rodzaje i charakterystyka wzorców projektowych. 10. Obiekt i klasa – objaśnienie i omówienie pojęcia interfejsu i implementacji klasy. 11. Proces normalizacji relacyjnej bazy danych – zasada działania. 12. Typy zapytań SQL. 13. Pojęcia liczb stałopozycyjnych i zmiennopozycyjnych oraz typy danych w językach programowania. 14. Pojęcia złożoność obliczeniowa, czasowa i pamięciowa algorytmu. 15. Różnice w rekurencyjnej i iteracyjnej implementacji algorytmu. 16. Definicja i porównanie pojęć: proces i wątek. 17. Topologie sieci komputerowych. 18. Najważniejsze strukturalne instrukcje oraz typy danych w języku programowania wysokiego poziomu. 19. Porównanie pojęć grafiki wektorowej i rastrowej, charakterystyka obszarów zastosowań grafiki wektorowej i rastrowej. 20. Definicje języka XML i przykłady zastosowania. 21. Charakterystyka języka HTML. 22. Omów model OSI. 23. Omów pojęcie systemu wbudowanego, podaj przykłady zastosowań. 24. Omów protokół HTTP, porównaj go z protokołem HTTPS. 25. Omów model barw RGB. 26. Kompresja danych – omów podstawowe algorytmy. 27. Omów pojęcie komunikacji człowiek-komputer na przykładzie interfejsów użytkownika. 28. Omów pojęcia biblioteki programistycznej, wrapperów i bindingów. 29. Omów podstawowe zasady projektowania stron internetowych. 30. Omów współczesne sposoby prowadzenia i zarządzania projektami informatycznymi: tablica Kanban, podejście Scrum, XP (Extreme Programming). 31. Podaj przykłady algorytmów sortowania, opisz wybrany z nich. 32. Omów pojęcie pętli w programowaniu, podaj przykłady. 33. Omów pojęcie instrukcji warunkowych w programowaniu, podaj przykłady. 34. Omów pojęcie operatorów logicznych w programowaniu, podaj przykłady. 35. Omów pojęcie metod (funkcji) w programowaniu. 36. Omów pojęcie tablic w programowaniu, w tym tablic wielowymiarowych. Podaj przykłady. 37. Omów pojęcie testowania oprogramowania, testów jednostkowych i akceptacyjnych. 38. Omów pojęcie refaktoryzacji kodu. 39. Omów pojęcie i zastosowania funkcji skrótu. 40. Omów rodzaje zagrożeń dla bezpieczeństwa informacji, które należy brać pod uwagę podczas tworzenia oprogramowania. |

|  |
| --- |
| **Specjalność: Cloud Architect** |
| 1. Co to jest chmura obliczeniowa? Wymień podstawowe grupy usług dostarczanych w chmurze. 2. Omów znane Ci typy wdrożenia chmur obliczeniowych. 3. Przedstaw zalety oraz wady technologii związanych z chmurami obliczeniowymi na przykładzie platformy Azure. 4. Co to jest skalowanie w pionie i poziomie usług (aplikacji) chmurowych? Wyjaśnij pojęcia oraz podaj przykłady zastosowań. 5. Co to jest autoskaling (inaczej elastyczność) w rozwiązaniach obliczeniowych? Podaj przykład zastosowania. 6. Jakie znasz sposoby interakcji (metody dostępu do zasobów) z usługami chmurowymi na przykładzie popularnych dostawców (np. Microsoft Azure)? 7. Co to są regiony i strefy dostępności u dostawców rozwiązań chmurowych? Omów sens korzystania z regionów i stref. 8. Omów znane Ci rodzaje wydatków związane z wykorzystywaniem usług chmurowych. Co to są wydatki kapitałowe oraz operacyjne i jaki mają wpływ na całkowite koszty? 9. Co to jest Total Cost of Ownership (TCO) i kiedy go obliczamy? Co wchodzi w skład tego kosztu. 10. W jaki sposób dostawcy rozwiązań chmurowych gwarantują klientom bezpieczeństwo swoich usług? 11. Co to jest sieciowa grupa zabezpieczeń? Jakie inne mechanizmy zabezpieczeń stosowane są w Azure? 12. Omów dostępne w Azure mechanizmy uwierzytelnienia i autoryzacji. Wyjaśnij oba pojęcia. 13. Omów koncepcję zarządzania kontrolą dostępu do zasobów chmurowych opartą na rolach (RBAC). 14. Scharakteryzuj dostępne usługi kontenerowe (serverless) dostarczane w ramach rozwiązania Azure. 15. Porównaj technologie konteneryzacji z maszynami wirtualnymi. Jakie różnice i przykłady zastosowań możesz wymienić? 16. Omów koncepcję przetwarzania bez serwerowego (tzw. serverless) w chmurze obliczeniowej. 17. Co wpływa na koszty związane z korzystaniem z chmury i w jaki sposób je redukować? 18. W jakim celu mogą być stosowane tagi dla zasobów w chmurze? 19. Wymień przykłady usług obliczeniowych w chmurze oraz krótko je scharakteryzuj. 20. Co to jest Azure Resource Manager i jaką pełni rolę? 21. Co to są mikrousługi (mikroserwisy)? Omów praktyczne ich zastosowanie w kontekście tworzenia aplikacji. 22. Na czym polega izolacja kontenerów, wykorzystywanych m.in. w takich usługach jak Docker lub Kubernetes? 23. Omów cykl życia kontenerów na przykładzie platformy Docker. 24. Wyjaśnij pojęcie "Infrastruktury jako serwisu" (IaaS)? Podaj zalety/wady oraz przykłady takich usług. 25. Wyjaśnij definicję regionów niezależnych (suwerennych) na przykładzie platformy Azure. 26. Wyjaśnij pojęcie "Platformy jako serwisu" (PaaS)? Podaj zalety/wady oraz przykłady takich usług. 27. Wymień i scharakteryzuj jedną z usług zaliczanych do modelu PaaS. 28. Co to jest Internet Rzeczy (IoT) i do rozwiązywania jakich problemów się go stosuje ? 29. Scharakteryzuj usługę Azure IoT Central - wady, zalety, zastosowanie. 30. Scharakteryzuj usługę Azure IoT Hub - wady, zalety, zastosowanie. |