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.
 |