Zestawy zagadnień na egzamin dyplomowy

dla kierunku INFORMATYKA (studia I stopnia)

**obowiązuje od 01.10.2018**

1. Zgodnie z Zarządzeniem Rektora ZPSB nr 13/2017 w sprawie Procedury Dyplomowej dla studiów I stopnia (inżynierskich) na kierunku Informatyka, na egzaminie dyplomowym, Student przedstawia prezentację, obejmującą podstawy teoretyczne oraz część praktyczną projektu inżynierskiego oraz 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 dotyczące problematyki podjętej w pracy inżynierskiej.
2. Listy zagadnień i obszarów problemowych będących podstawą dla dwóch pierwszych pytań opracowują Rady Wydziałów. Obie listy są udostępniane studentom przestępującym do egzaminu dyplomowego za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Pytanie dotyczące problematyki objętej w pracy inzynierskiej przygotowuje recenzent pracy.

|  |
| --- |
| **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. |

|  |
| --- |
| **Specjalność: Grafika komputerowa** |
| 1. Reprezentacja obrazu stosowana w grafice wektorowej. 2. Reprezentacja obrazu stosowana w grafice rastrowej. 3. Omów pojęcie kompresji stratnej obrazu, przedstaw podstawowe podejścia. 4. Omów pojęcie kompresji bezstratnej obrazu, przedstaw podstawowe podejścia. 5. Histogram obrazu – opis, rodzaje operacji możliwych do wykonania na histogramie obrazu. 6. Omów pojęcie filtrowania obrazu, przedstaw podstawowe filtry. 7. Problem artefaktów na obrazach rastrowych (aliasing, mora). 8. Omów metody kompresji obrazów ruchomych. 9. Omów zagadnienia digitalizacji dźwięku i próbkowanie dźwięku. Uwzględnij twierdzenie Shannona. 10. Przedstaw podstawowe formaty zapisu dźwięku. 11. Omów animację z wykorzystaniem klatek kluczowych. 12. Różnica między globalnym (sceny) a lokalnym (obiektu) układem współrzędnych. Wyjaśnij problem na przykładzie toczącej się kuli po płaszczyźnie. 13. Pojęcie sceny 3D, jakie niezbędne elementy musi zawierać scena? 14. Omów technikę Motion Capture. 15. Omów pojęcie wirtualne studio – charakterystyka, realizacja. 16. Przedstaw relacje między jasnością a barwą w grafice komputerowej. 17. Przedstaw relacje między kontrastem a jasnością obrazu w grafice komputerowej. 18. Porównanie algorytmów ray-tracing'u i radiosity. Wady i zalety obu rozwiązań. 19. Przedstaw pojęcie i zastosowania grafiki inżynierskiej. 20. Omów pojęcie biometrii – definicja, zastosowanie. 21. Detekcja twarzy na obrazie – definicja, przykładowe podejścia stosowane w detekcji twarzy. 22. Systemy rozpoznawania twarzy – definicja, przykładowe podejścia. 23. W jaki sposób karta graficzna generuje obraz podczas animacji lub gry? 24. W jaki sposób można animować postacie? Do czego służy animacja szkieletowa i z użyciem systemu kości? 25. Rodzaje i charakterystyka modeli barw wykorzystywanych w grafice komputerowej. |

|  |
| --- |
| **Specjalność: Game design** |
| 1. Reprezentacja obrazu stosowana w grafice wektorowej. 2. Reprezentacja obrazu stosowana w grafice rastrowej. 3. Omów pojęcie kompresji stratnej obrazu, przedstaw podstawowe podejścia. 4. Omów pojęcie kompresji bezstratnej obrazu, przedstaw podstawowe podejścia. 5. Histogram obrazu – opis, rodzaje operacji możliwych do wykonania na histogramie obrazu. 6. Problem artefaktów na obrazach rastrowych (aliasing, mora). 7. Omów metody kompresji obrazów ruchomych. 8. Omów zagadnienia digitalizacji dźwięku i próbkowanie dźwięku. Uwzględnij twierdzenie Shannona. 9. Przedstaw podstawowe formaty zapisu dźwięku. 10. Omów animację z wykorzystaniem klatek kluczowych. 11. Różnica między globalnym (sceny) a lokalnym (obiektu) układem współrzędnych. Wyjaśnij problem na przykładzie toczącej się kuli po płaszczyźnie. 12. Pojęcie sceny 3D, jakie niezbędne elementy musi zawierać scena? 13. Omów technikę Motion Capture. 14. Omów pojęcie wirtualne studio – charakterystyka, realizacja. 15. Przedstaw relacje między kontrastem a jasnością obrazu w grafice komputerowej. 16. W jaki sposób karta graficzna generuje obraz podczas animacji lub gry? 17. W jaki sposób można animować postacie? Do czego służy animacja szkieletowa i z użyciem systemu kości? 18. Rodzaje i charakterystyka modeli barw wykorzystywanych w grafice komputerowej. 19. Opisz etapy powstawania współczesnych gier komputerowych. 20. Omów pojęcie mechaniki gier komputerowych. 21. Przedstaw metody projektowania gier komputerowych, omów rolę projektanta gier (game designer). 22. Omów różnice w projektowaniu gier na urządzenia mobilne (np. smartfon) i stacjonarne (np. PC). 23. Omów pojęcie silnika gier i zintegrowanego środowiska do tworzenia gier komputerowych. Podaj przykłady. 24. Omów możliwości zastosowania rzeczywistości wirtualnej w branży gier komputerowych. 25. Pojęcie assetów w grach komputerowych, co zawierają, jak są dystrybuowane. |

|  |
| --- |
| **Specjalność: Aplikacje internetowe i systemy mobilne** |
| 1. Omów podstawowe metody protokołu HTTP. 2. Definicja i opis mechanizmu działania protokołu SSL. 3. Różnice miedzy cookies, sessionStorage oraz localStorage. 4. Scharakteryzuj systemy kontroli wersji, podaj przykłady. 5. Na czym polega architektura REST? 6. Czym jest JSON i do czego jest wykorzystywany. 7. Scharakteryzuj pojęcia Back-end i Front-end, podaj przykładowe technologie charakterystyczne dla każdego z nich. 8. Scharakteryzuj pojęcie Responsive Web Design, główne zasady, zastosowanie. 9. Web Service (usługi webowe) – definicja i wyjaśnienie, w jaki sposób są realizowane. 10. Opisz. czym są i do czego służą preprocesory CSS, podaj przykłady. 11. Web-usability (użyteczność) – definicja i wyjaśnienie, w jaki sposób realizuje się ją w zakresie witryn i aplikacji internetowych. 12. Wyjaśnij pojęcie „komponent” oraz „data-binding” we frameworku Angular. 13. Czym jest i na czym polega projektowanie nakierowane na user experience (UX). 14. Wymień frameworki JavaScript i po krótce opisz jeden z nich. 15. Wytłumacz różnicę między funkcjami synchronicznymi a funkcjami asynchronicznymi. 16. Opis modelu DOM (ang. Document Object Model). Przykłady technologii pracujące w oparciu ten model. 17. Technologia Ajax – czym jest i w jakich rozwiązaniach jest wykorzystywana. 18. Definicja aplikacji internetowej (webowej) oraz maszyny wirtualnej. 19. Definicja SEO, wyjaśnienie w jaki sposób projektuje się aplikację zgodną z wymaganiami SEO. 20. Technologia mobilna – charakterystyka, przykłady środowisk do projektowania aplikacji mobilnych. 21. Wyjaśnij pojęcie Single Page Application. 22. Na czym polega model architektoniczny MVC. 23. Cykl życia aplikacji w środowisku Android – opis. 24. Struktura projektu aplikacji na Androida – opis. 25. Opis architektury klient-server w J2EE. |

|  |
| --- |
| **Specjalność: Inżynieria systemów informatycznych** |
| 1. Charakterystyka pojęcia użyteczności oraz dostępności w odniesieniu do aplikacji informatycznych 2. Pojęcie i znaczenie diagramów UML – wymień i krótko scharakteryzuj 4 podstawowe rodzaje diagramów UML. 3. Charakterystyka najważniejszych modeli cyklu życia oprogramowania. 4. Pojęcie transakcji w bazach danych. 5. Wyszukiwanie pełnotekstowe w bazach danych – zasada działania, zastosowanie. 6. Technika mapowania obiektowo-relacyjnego, jakie są zalety jej wykorzystania. 7. Pojęcia klaster i replikacja baz danych – objaśnienie. 8. Na czym polega i jakie daje korzyści partycjonowanie danych w tabelach bazy danych. 9. Pojęcie kolekcji jako struktury danych. 10. Zasada działania technologii „odśmiecania pamięci” (ang. Garbage collection). 11. Zasada działania mechanizmu wyjątków w programowaniu. 12. Maszyna wirtualna, środowisko uruchomieniowe – definicja i zastosowanie. 13. Mocna kontrola typów w językach programowania. 14. Na czym polega idea „szybkiego tworzenia aplikacji” (ang. Rapid Application Development). 15. Pojęcie testu jednostkowego w programowaniu. 16. Na czym polegają testy integracyjne oprogramowania. 17. System kontroli wersji kodu źródłowego programów – zastosowanie i przykłady rozwiązań tego typu. 18. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne w procesie tworzenia oprogramowania. 19. Główne cele i zdania analizy wymagań w procesie wytwarzania oprogramowania 20. Główne cele i zadania fazy projektowania w procesie wytwarzania oprogramowania. 21. Metodyki wspomagające proces wytwarzania oprogramowania. 22. Rodzaje dokumentacji w projektach informatycznych. 23. Wymień zastosowania interfejsów programistycznych. 24. Opisz różnice między analizą wymagań a projektowaniem systemu informatycznego. 25. Scharakteryzuj architekturę klient- serwer. Porównaj ją z modelem peer-to-peer. |