



**Pytania na egzamin dyplomowy inżynierski na kierunku kształcenia Informatyka  
I stopnia dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych  
Wydziału Nauk Informatyczno-Technologicznych w Akademii Łomżyńskiej**

Obowiązujące od roku akademickiego 2023/2024

## **Pytania ogólne**

### **I. Wprowadzenie do informatyki**

1. Omówić następujące kody liczbowe – NKB, BCD 8421, kod Graya, kod ASCII, Unicode. Jakiej mają zastosowanie we współczesnej informatyce?
2. Omówić następujące bramki logiczne – AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR. Podać tablicę prawdy, wzór i schemat. Na co należy zwrócić uwagę konstruując układ złożony z bramek logicznych?

### **II. Podstawy programowania**

3. Podać różnicę między strukturą a unią.
4. Omówić metody reprezentacji zmiennych łańcuchowych w języku C.

### **III. Programowanie obiektowe**

5. Podać różnicę między klasą a obiektem.
6. Na czym polega hermetyzacja danych.

### **IV. Algorytmy i struktury danych**

7. Na czym polega metoda "dziel i zwyciężaj" w odniesieniu do projektowania algorytmów?
8. Omówić drzewa zrównoważone, np. AVL. Czym różnią się one od drzewa w pełni zrównoważonego?

### **V. Systemy baz danych**

9. Wyjaśnić znaczenie i podać typy kluczy w relacyjnej bazie danych.
10. Omówić proces normalizacji relacyjnej bazy danych.

### **VI. Architektura komputerów**

11. Omówić koncepcje architektur komputerowych Harvard, Princeton i Harvard-Princeton.
12. Omówić budowę i zasadę działania potokowej jednostki wykonawczej procesora.

### **VII. Programowanie wizualno-obiektowe**

13. Jakie są korzyści ze stosowania technik programowania wizualnego?
14. Omówić mechanizmy programowania sterowanego zdarzeniami.

### **VIII. Projektowanie baz danych**

15. Podać typy i charakterystykę bloków PL/SQL.
16. Podać sposoby tworzenia kursorów.

### **IX. Systemy operacyjne**

17. Wymienić i omówić zadania systemu operacyjnego.
18. Wymienić i omówić hierarchię pamięci w systemie operacyjnym.



#### **X. Podstawy sztucznej inteligencji**

19. Omówić metody reprezentacji wiedzy z wykorzystaniem zbiorów rozmytych, podać przykłady optymalizacji, predykcji itp.
20. Przedstawić matematyczny model perceptronu, omówić modele uczenia sztucznej sieci neuronowej.

#### **XI. Grafika komputerowa**

21. Omówić działanie i zastosowania algorytmu Jacka Eltona Bresenhama.
22. Omówić przestrzenie kolorystyczne barw RGB i CMYK, ich wady i zalety oraz obszary zastosowań.

#### **XII. Wstęp do sieci komputerowych**

23. Wyjaśnić pojęcie "protokół komunikacji".
24. Jakie funkcje pełni warstwa łącza danych w sieciowym modelu OSI?

#### **XIII. Programowanie aplikacji internetowych**

25. Omówić koncepcję aplikacji internetowej.
26. Opisać technologie przygotowania stron internetowych: HTML oraz CSS.

#### **XIV. Programowanie mikrokontrolerów**

27. Omówić komunikację I<sup>2</sup>C, sposób połączenia oraz budowę bramki danych.
28. Podać typy architektury w mikrokontrolerach w podziale na typ struktury pamięci oraz typ listy instrukcji.

#### **XV. Kryptografia**

29. Omówić ideę funkcjonowania, wady i zalety kryptograficznych algorytmów symetrycznych, podać przykłady.
30. Omówić ideę funkcjonowania, wady i zalety kryptograficznych algorytmów asymetrycznych, podać przykłady.

#### **XVI. Inżynieria oprogramowania**

31. Omówić cykl życia oprogramowania.
32. Podać i omówić rodzaje testów oprogramowania.

#### **XVII. Zaawansowane sieci komputerowe**

33. Wyjaśnić pojęcie routingu w sieciach komputerowych oraz jakie są jego rodzaje.
34. Do czego służy lista kontroli dostępu (ang. Access list), podać przykłady zastosowania.

#### **XVIII. Projektowanie graficznych interfejsów użytkownika**

35. Co to jest i do czego służy XAML? Podać przykład kodu XAML.
36. Opisać elementy sterujące graficznego interfejsu użytkownika dostępne w WPF.

#### **XIX. Technologie Internetu Rzeczy**

37. Wyjaśnić pojęcie LoRaWAN, podaj przykłady zastosowania.
38. Podać i krótko opisać technologie stosowane do komunikacji w sieciach sensorycznych.

#### **XX. Technologie programowania**

39. Proszę omówić podstawowe typy danych w języku Python.
40. Proszę omówić pojęcie funkcji lambda w języku Python.



## **Ścieżka specjalizacyjna Systemy Oprogramowania**

### **I. Zaawansowana inżynieria oprogramowania**

1. Omówić wdrożeniowe diagramy języka UML.
2. Omówić rodzaje wzorców projektowych. Podać i omówić po jednym przykładzie każdego typu.

### **II. Ochrona baz danych**

3. Podać mechanizmy ochrony baz danych.
4. Omówić proces transparentnego szyfrowania (TDE).

### **III. Metody i techniki sztucznej inteligencji**

5. Przedstawić i omówić teoretyczne podstawy działania algorytmu genetycznego.
6. Podać rodzaje strategii ewolucyjnych i omówić na przykładach.

### **IV. Technologie wytwarzania aplikacji internetowych**

7. Wymienić 5 technologii stosowanych w wytwarzaniu aplikacji internetowych. Omówić wybraną technologię.
8. Opisać architekturę Representational State Transfer i wymienić przykład jej zastosowania. Wymienić i opisać trzy stany używane w tej architekturze.

### **V. Systemy wbudowane**

9. Wyjaśnić, co to jest system wbudowany? Podać jego cechy charakterystyczne.
10. Przedstawić schemat procedury obsługi przerwania.

### **VI. Bezpieczeństwo sieci komputerowych**

11. Wyjaśnić mechanizm filtrowania ruchu pakietów sieciowych (ang. Firewall).
12. Dlaczego nie zaleca się dokonywania płatności elektronicznych przy użyciu publicznych (otwartych) sieci bezprzewodowych? - Odpowiedź uzasadnić.

### **VII. Multimedia**

13. Jakie zjawiska psychoakustyczne wykorzystuje się w kodowaniu MP3?
14. Wymienić i omówić etapy procesu kodowania materiału video.



## **Ścieżka specjalizacyjna Grafika Reklamowa**

### **I. Obróbka fotografii reklamowej**

1. Omówić znaczenie trójkąta ekspozycji w fotografii.
2. Omówić pojęcia warstwy i maski w projekcie związanym z obróbką zdjęcia.

### **II. Frontend aplikacji internetowych**

3. Omówić model DOM dokumentu strony internetowej.
4. Omówić mechanizmy RestApi w JavaScript.

### **III. Geometria i kompozycja obrazu**

5. Wyjaśnić zasadę złotego podziału stosowaną w kompozycji obrazu.
6. Wyjaśnić pojęcie głębi ostrości w fotografii. Podać parametry ekspozycji, od jakich zależy głębia ostrości.

### **IV. Media drukowane**

7. Wyjaśnić pojęcie zjawiska sublimacji w technice termnadruku.
8. Wymienić technologie druku 3D. Omówić jedną z nich.

### **V. Nieliniowy montaż video**

9. Podać definicję nieliniowego montażu video. Wymienić plany filmowe i zasady ich łączenia.
10. Wyjaśnić technikę kluczowania chrominancją stosowaną montażu video.

### **VI. Trójwymiarowa grafika i animacja**

11. Wymienić i krótko scharakteryzować 12 zasad animacji klasycznej i komputerowej.
12. Na czym polega istota modelowania bryłowego i modelowania powierzchniowego obiektów graficznych?

### **VII. Projektowanie grafiki użytkowej**

13. Czym jest grafika użytkowa, wymienić jej formy i narzędzia projektowania?
14. Omówić zasady kompozycji graficznej layoutów stron internetowych.