



**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 2024/2025**

**Pytania ogólne**

**I. Wprowadzenie do informatyki**

1. Omówić następujące kody liczbowe – NKB, BCD 8421, kod Graya, kod ASCII, Unicode. Jakie 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 złotej podziałki stosowaną w kompozycji obrazu.
6. Wyjaśnić pojęcie głębi ostrości w fotografii. Podać parametry ekspozycji, od jakich zależy głębokość ostrości.

### IV. Media drukowane

7. Wyjaśnić pojęcie zjawiska sublimacji w technice termionadruku.
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 w 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.



## **Ścieżka specjalizacyjna Systemy Informatyki Przemysłowej**

### **I. Technologie elektromobilności i smart city**

1. Wymień funkcje systemu zarządzania akumulatorem (ogniwem elektrochemicznym) - Battery Management System. Jakie wielkości fizyczne są mierzone przez ten system?
2. W jaki sposób obliczyć przybliżony czas ładowania akumulatora znając moc ładowania?

### **II. Wizualizacja procesów**

3. Co to są systemy SCADA?
4. Wymień i omów cechy programu InTouch.

### **III. Programowanie w środowisku LabView**

5. Wymień elementy składowe pliku VI. Wymień oraz omów od czego uzależniona jest kolejność wykonywania działań w środowisku LabVIEW.
6. Wymień oraz omów rodzaje zmiennych stosowanych w środowisku LabVIEW.

### **IV. Programowanie robotów**

7. Omów metody programowania online robotów.
8. Omów metody programowania offline robotów.

### **V. Programowanie sterowników PLC**

9. Omów zasadę programowania sterowników PLC w językach IL, LAD, FBD, języku algorytmów GRAFCET oraz programowanie strukturalne.
10. Omów regulację PID realizowaną przy pomocy sterownika PLC.

### **VI. Systemy inteligentne**

11. Wymień i krótko scharakteryzuj zalety wdrożenia systemów inteligentnych w sterowanych procesach.
12. Wymień główne elementy inteligentnego układu automatyki.

### **VII. Programowanie systemów wbudowanych**

13. Techniki optymalizacji zużycia energii w systemach wbudowanych.
14. Jaką funkcję w systemach wbudowanych pełni mechanizm watchdog.