

# Pytania kierunkowe do egzaminu magisterskiego z Informatyki II stopnia

## I. Lean IT/Zarządzanie jakością:

1. Techniki i narzędzia zarządzania jakością.
2. Narzędzia Lean management w branży informatycznej.
3. Zasady Lean IT oraz korzyści wynikające z zastosowania koncepcji Lean w zarządzaniu IT.
4. Źródła i rodzaje marnotrawstwa w procesach usługowych, w tym informatycznych.

## II. Modelowanie rozmyte:

1. Zbiór rozmyty i jego parametry.
2. Funkcja przynależności zbiorów rozmytych i jej rodzaje.
3. Rodzaje modeli rozmytych. Struktura modelu rozmytego.
4. Sterownik rozmyty i jego zastosowania.

## III. Zaawansowane algorytmy i struktury danych:

1. Przedstaw i objaśnij dynamiczne struktury danych, w szczególności listy, kolejki i drzewa poszukiwań binarnych.
2. Przedstaw algorytmy poszukiwania najkrótszej ścieżki w grafie.
3. Przedstaw algorytmy wyznaczania minimalnego drzewa rozpinającego w grafie.
4. Omów problemy rozwiązywane w geometrii obliczeniowej. Przedstaw algorytm wyznaczania wypukłej otoczki wielokąta wypukłego.

## IV. Metody optymalizacji:

1. Klasyfikacja i wybrane przykłady zadań optymalizacyjnych.
2. Optymalizacja wyznaczania minimalnego cyklu Hamiltona.
3. Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w problemach optymalizacyjnych.
4. Przykłady zadań optymalizacji dyskretnej.

## V. Finansowanie projektów informatycznych:

1. Podaj przykłady czynności rutynowych w zakresie oprogramowania.
2. Podaj liczbę poziomów gotowości technologicznej (TRL) i scharakteryzuj wybrane z nich.
3. Podaj kryteria, jakie powinien spełniać kamień milowy.
4. Opisz nowość rezultatu projektu w kontekście innowacji produktowej i procesowej.

## VI. Badania operacyjne:

1. Co to jest programowanie liniowe? Podać przykłady.
2. Podać klasyfikację modeli w badaniach operacyjnych.
3. Co to są modele normatywne i jaka jest ich struktura?

4. Na czym polega klasyczne zagadnienie transportowe?
5. Opisać podstawowe pojęcia w systemie masowej obsługi.
6. Opisać wybrane problemy decyzyjne w transporcie.

#### **VII. Statystyka komputerowa w R/Maple:**

1. Metoda największej wiarygodności (dla rozkładów dyskretnych i ciągłych), przykłady zastosowania.
2. Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej w rozkładzie normalnym oraz dla frakcji (elementów wyróżnionych) w rozkładzie Bernoulliego.
3. Test t-Studenta (o równości średnich) w rozkładzie normalnym (przy różnych typach założeń).
4. Analiza wariancji (ANOVA) jednoczynnikowa i dwuczynnikowa.

## **Pytania z przedmiotów specjalnościowych Programowanie systemów informatycznych**

#### **VIII. Zaawansowane technologie webowe:**

1. Wymienić i opisać najpopularniejsze technologie webowe i ich przeznaczenie.
2. Opisać technologie tworzenia dynamicznych stron WWW.
3. Scharakteryzować technologię AJAX oraz bibliotekę jQuery.
4. Omówić bezpieczeństwo witryn i aplikacji internetowych oraz sposoby ich zabezpieczania.

#### **IX. Pozyskiwanie wiedzy z danych:**

1. Według jakich kryteriów można podzielić systemy przechowywania i zarządzania danymi?
2. Jakie są etapy odkrywania danych/wiedzy?
3. Wymień i opisz zadania eksploracji danych.
4. Co to jest rozpoznawcza analiza danych?
5. Krótko opisz cele i metody jednej z dziedzin statystyki (statystyka opisowa, opis współzmienności cech, estymacja, weryfikacja hipotez statystycznych, rozkłady danych).

#### **X. Uczenie maszynowe:**

1. Co to jest uczenie maszynowe? Scharakteryzuj pojęcia: model, błąd uczenia, błąd testowania, przeuczenie.
2. Jakie są miary wydajności klasyfikacji?
3. Zdefiniuj wielkości: szum, wariancja, obciążenie i wyprowadź/wyjaśnij tzw. kompromis obciążenie-wariancja dla kwadratowej funkcji straty.
4. Scharakteryzuj jeden z paradygmatów uczenia maszynowego.

## **XI. Programowanie wielordzeniowych procesów graficznych / Programowanie wielordzeniowych procesorów CPU**

1. Na czym polega programowanie równoległe, technologie i urządzenia pozwalające na zrównoleglenie obliczeń.
2. Prawa Amdahla i Gustafsona, omówić podstawowe założenia, zastosowanie.
3. Omów technologie pozwalające na zrównoleglenie kodu działające na GPU lub CPU
4. Omów działanie i zastosowanie technologii MPI lub CUDA.

## **XII. niezawodność oprogramowania / niezawodność systemów informatycznych**

1. Czym jest niezawodność, podaj cechy niezawodności systemów informatycznych, miary niezawodności.
2. Testowanie oprogramowania, metody testowania oprogramowania.
3. niezawodność sieci komputerowych, nadmiarowość, rodzaje nadmiarowości.
4. Na czym polega redundancja sprzętowa w systemach informatycznych.

## **XIII. Technologia wytwarzania oprogramowania;**

1. Inżynieria wymagań. Model Sommerville'a-Sayera, praktyki inżynierii wymagań, zbieranie, specyfikacja i weryfikacja wymagań, standardy, zarządzanie zmianami.
2. Weryfikacja i walidacja oprogramowania. Testowanie i walidacja oprogramowania. Błędy weryfikacji i walidacji oprogramowania. Niezależna weryfikacja i walidacja. Cele testowania oprogramowania.
3. niezawodność oprogramowania. Miary niezawodności, modele niezawodnościowe, metody podnoszenia niezawodności oprogramowania
4. Jakość oprogramowania i procesów wytwórczych. Modele i standardy jakości produktów i procesów wytwórczych.