

# ZESTAW PYTAŃ

na egzamin dyplomowy magisterski na kierunku Informatyka  
dla absolwentów studiów niestacjonarnych w roku akademickim 2022/2023  
specjalność „Systemy inteligentne”

## I. Obliczenia naukowe w praktyce

1. Omów metodę mnożników Lagrange'a do wyznaczania ekstremum warunkowego funkcji wielu zmiennych.
2. Omów metodę przybliżania funkcji szeregiem funkcyjnym: potęgowym (szereg Taylora) lub trygonometrycznym (szereg Fouriera).
3. Omów jedno z zastosowań całek wielokrotnych.

## II. Analiza i testowanie systemów informatycznych

1. Wyjaśnij dlaczego czarno-skrzynkowe testowanie jest niewystarczające i należy je uzupełnić testowaniem biało-skrzynkowym?
2. Czemu służą interfejsy komponentów programowych i jaki mają związek z zasadą ukrywania informacji (ang. information hiding)?
3. Scharakteryzuj projekty, w których byś użył(a) modelu kaskadowego i projekty, w których Twój wybór by padł na iteracyjny model rozwijania programu.

## III. Rozproszone systemy internetowe

1. Omów budowę komunikatu SOAP.
2. Do czego służy WSDL? Omów budowę dokumentu WSDL.
3. Podaj główne cechy architektury REST.

## IV. Zarządzanie projektami informatycznymi

1. Jak mierzyć jakość oprogramowania?
2. Co oznacza sukces projektu informatycznego?
3. Dlaczego zarządzanie zmianą jest tak ważnym obszarem zarządzania w przypadku projektów informatycznych?
4. Opisz wybrany proces zwinnego zarządzania projektami.
5. Opisz grupy procesów zarządzania projektem w wybranej metodyce projektowej (np. PMBOK).

## V. Internet of things

1. Wymień i omów kamienie milowe rozwoju Internet of Things.
2. Omów wybrane protokoły komunikacyjne wykorzystywane w IoT.
3. Porównaj metody enkapsulacji danych w systemach IoT: XML, JSON oraz Protocol Buffers.

## VI. Zaawansowane bazy danych i hurtownie danych

1. Scharakteryzuj model hurtowni danych takich jak gwiazda oraz jej pochodne.
2. Wymień podstawowe cechy baz danych typu NoSQL. Podaj przykłady takich baz.
3. Podaj przykłady zaawansowanych obiektów baz danych.
4. Jaka jest rola warstwy ETL w hurtowniach danych?
5. Co korelacja między zmiennymi X i Y mówi o zależności przyczynowo-skutkowej między tymi zmiennymi?
6. Wymień i omów klasy algorytmów uczenia modeli sieci bayesowskich z danych.

## VII. Wprowadzenie do badań naukowych

1. Wyjaśnij krótko związek pomiędzy przyczynowością a zależnością probabilistyczną.
2. Zaprezentuj jedną z architektur eksperymentalnych (wybraną przez siebie) i wyjaśnij jej zalety i wady.
3. Opisz przykład historyczny badania opartego na błędnym wyborze podmiotów eksperymentu i wyjaśnij konsekwencje tego błędu.
4. Opisz w jaki sposób dokonałbyś wyboru zbiorów danych do eksperymentu porównującego dwa algorytmy do klasyfikacji.

## **Przedmioty specjalistyczne**

### **VIII. Eksploracja danych**

1. Omów metodę  $k$  najbliższych sąsiadów.
2. Omów problem grupowania elementów oraz metodę  $k$ -średnich.
3. Scharakteryzuj drzewa decyzyjne i ich role w eksploracji danych.

### **IX. Eksploracja zasobów internetowych**

1. Opisz cel powstania oraz scharakteryzuj działanie robota internetowego (ang. web crawlera).
2. Podaj oraz krótko scharakteryzuj narzędzia oraz metody wyszukiwania danych w sieciach WWW.
3. Podaj zastosowanie oraz opisz sposób obliczania współczynników TF-IDF.

### **X. Obliczenia równoległe**

1. Podaj definicje przyspieszenia i wydajności
2. Wymień różnice pomiędzy blokującą (MPI\_Irecv) a nie-blokującą operacją (MPI\_Recv) operacją odbioru komunikatów.
3. Omów różnice pomiędzy zmienną prywatną (ang. private) i współdzieloną (ang. shared) w OpenMP.

### **XI. Przetwarzanie obrazów w biometrii**

1. Na czym polega przetwarzanie obrazu biometrycznego, podaj przykład.
2. Co to ścienianie obrazu? Podaj nazwy trzech algorytmów ścieniania obrazu.
3. Co to segmentacja obrazu? Jakie są zastosowania segmentacji w biometrii?

### **XII. Zaawansowane systemy sztucznej inteligencji**

1. Jakie są cechy i zalety metody zbiorów rozmytych (ang. fuzzy sets)?
2. Jakie są cechy charakterystyczne Big Data?
3. Jakie są cechy i zalety metody zbiorów przybliżonych (ang. rough sets)?

### **XIII. Przetwarzanie wiedzy w systemach ekspertowych**

1. Architektura systemu ekspertowego.
2. Techniki reprezentacji wiedzy.
3. Mechanizmy wnioskowania w systemach ekspertowych.