

ZESTAW PYTAŃ

na egzamin dyplomowy magisterski na kierunku Informatyka
dla absolwentów studiów stacjonarnych w roku akademickim 2022/2023
specjalność „Inżynieria oprogramowania”

Przedmioty wspólne

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?

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. Zaawansowana inżynieria oprogramowania

1. Wymień i krótko scharakteryzuj fazy cyklu życia projektu w Unified Process.
2. Przedstaw organizację pracy oraz wykorzystywane narzędzia w metodzie Scrum.
3. Omów najbardziej charakterystyczne praktyki programowania ekstremalnego.

IX. Eksploracja danych

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

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 zmienna prywatna (ang. private) a współdzielona (ang. shared) w OpenMP.

XI. Systemy wspomagania decyzji

1. Podstawy bayesowskiej teorii decyzji.
2. Parametryczne i nieparametryczne reguły decyzyjne oraz metody ich oceny.
3. Liniowe reguły klasyfikacyjne.

XII. Modelowanie i implementacja aplikacji biznesowych

1. Omów technikę mapowania obiektowo-relacyjnego (ang. Object-Relational Mapping) w warstwie danych aplikacji.
2. Opisz wzorzec wstrzykiwania zależności (ang. Dependency Injection).
3. Omów warstwową architekturę aplikacji.
4. Omów architekturę aplikacji opartą na mikroserwisach.
5. Wyjaśnij pojęcie aspektu w programowaniu aspektowym.

XIII. Wybrane systemy rozproszone

1. Opisz mechanizm przydzielania zadań w systemie Condor (uwzględniając rolę procesów uruchamianych na różnych maszynach).
2. Omów główne koncepcje modelu obliczeń w chmurach (ang. cloud computing): SaaS, PaaS, IaaS.
3. Wymień i krótko opisz wybrane usługi dostępne na platformie Amazon Web Services (AWS).
4. Omów mechanizm zapisu i zabezpieczania danych w technologii łańcucha bloków (blockchain).
5. Wyjaśnij różnicę między 2 mechanizmami wytwarzania nowych bloków w łańcuchu blockchain: Proof-of-Work i Proof-of-Stake.
6. Omów model obliczeniowy map-reduce.
7. Scharakteryzuj rozproszony system plików HDFS.

XIV. Zaawansowane systemy operacyjne

1. Scharakteryzuj stany procesu w systemie Linux 2.0.
2. Jaka jest różnica pomiędzy urządzeniem blokowym a znakowym?
3. Omów dostępne alokatory pamięci dla jądra w systemie Linux 2.0.