

Przedmioty podstawowe i kierunkowe

Moduł	Nr pytania	Pytanie
Obliczenia naukowe i metody numeryczne	1	Zdefiniuj etapy procesu modelowania matematycznego. Jakie inne typy modelowania (poza matematycznym) wyróżniamy?
	2	Omów metody numeryczne rozwiązywania równań algebraicznych. Jakie są pomiędzy nimi różnice i podobieństwa? Jaki jest warunek zbieżności każdej z metod
	3	Omów metody numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego. Czym charakteryzują się metody jednokrokowe i wielokrokowe rozwiązywania tego typu równań
	4	Przedstaw metody iteracyjne rozwiązywania układów równań algebraicznych. Jakie są pomiędzy nimi różnice i podobieństwa? Która z metod jest najbardziej efektywna,
	5	Omów metody typu predyktor-korektor rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego. Jakich metod są kombinacją? Porównaj ich efektywność w stosunku do
Kierunki rozwoju informatyki	1	Rodzaje zastosowań informatyki w gospodarce, administracji, społeczeństwie, itp. Omówić wybrany przykład zastosowań informatyki na tle zastosowań informatyki w społeczeństwie informacyjnym.
	2	Stan i kierunki rozwoju zastosowań systemów informatycznych w administracji skarbowej i celnej w Polsce. Omów system CELINA, POLTAX oraz WHTAX.
	3	Komputerowe wspomaganie systemów. Omówić podstawowe środowiska komputerowego wspomagania systemów, procesów, itp. (CAM, CAD, CAQ, CAP, itp.). Możliwości zastosowań informatyki z wykorzystaniem środowiska CAD.
	4	Zastosowanie informatyki w robotyce humanoidalnej. Istota robotów inteligentnych tzw. V generacji (autonomia, mobilność, elastyczność, stopnie swobody, itp.).
	5	Istota i kierunki rozwoju zastosowań informatyki kwantowej. Wyjaśnij pojęcia: kubit, kudit, itp. oraz wymień podstawowe bramki kwantowe. Omów bramkę Hadamarda.
Modelowanie i analiza systemów informatycznych	1	Czym są i do czego służą narzędzia CASE (Computer-aided Software Engineering), wymień cechy charakterystyczne, podaj przykłady takich narzędzi.
	2	Omów modelowanie procesów w podejściu strukturalnym. Wymień i opisz komponenty diagramu procesów.
	3	Omów modelowanie związków encji. Wymień i opisz komponenty diagramu związku encji.
	4	Omów modelowanie hierarchii funkcji. Wymień i opisz komponenty diagramu hierarchii funkcji.
	5	Omów modelowanie przepływu danych. Wymień i opisz komponenty diagramu przepływu danych.
Sieci i systemy wirtualne	1	Wymień i scharakteryzuj znane Ci protokoły stosowane w sieciach VLAN budowanych z przełączników firmy Cisco,
	2	Wymień i scharakteryzuj typy sieci VPN oraz komponenty wchodzące w skład infrastruktury tej sieci
	3	Podaj definicję wirtualizacji. Omów znane Ci rodzaje wirtualizacji oraz przedstaw ich zastosowania,
	4	Omów infrastrukturę do wirtualizacji na przykładzie VMware vSphere,
	5	Scharakteryzuj znane Ci usługi rozproszone tradycyjnej infrastruktury VMware vSphere,
Metody inteligentnej optymalizacji	1	Podaj definicję agenta, systemu: agentowego, wieloagentowego i inteligentnego systemu agentowego?
	2	Podaj twierdzenie o schematach w AG. Jakie jest znaczenie i zastosowanie twierdzenia.
	3	Opisz model dyfuzyjny z grupy równoległych algorytmów genetycznych.
	4	Jaką ogólną ideę poszukiwania rozwiązań realizuje algorytm GEO? Omów algorytm.
	5	Jaką ogólną ideę poszukiwania rozwiązań realizują algorytmy rojów cząsteczek? Omów algorytm.

Pytania na egzamin dyplomowy na kierunku Informatyka - studia II stopnia
(obowiązuje od obrony w roku akademickim 2025/26)

Projektowanie UX	1	Omów rodzaje interfejsów użytkownika.
	2	Omów zasady projektowania interfejsów użytkownika (psychologia postaci, zasady percepcji, zasady ergonomiczne).
	3	Omów pojęcie User Experience i co wchodzi w jego skład?
	4	Omów metody oceny jakości interfejsu użytkownika. Wymień stosowane rodzaje testów.
	5	Omów metodykę KANSEI do doskonalenia interfejsów użytkownika.
Bazy danych NoSQL	1	Omów rodzaje baz danych NoSQL.
	2	Przedstaw architekturę drzewa LSM.
	3	Języki i interfejsy programowania baz danych NoSQL.
	4	Pamięciowe bazy danych.
	5	Modele spójności w bazach danych NoSQL.
Badania operacyjne	1	Omów etapy budowy modelu decyzyjnego. Jak klasyfikujemy decyzje ze względu na sytuację, w której jest podejmowana?
	2	Kiedy mamy do czynienia z grą dwuosobową o sumie zero? Na czy polegają strategię czysta i mieszana? W jakich zagadnieniach mają one zastosowanie, jakie są różnice
	3	Kiedy zadanie nazywamy liniowym zadaniem decyzyjnym? Jakie znaczą metody rozwiązywania tego typu zadań?
	4	Jakie znasz typy zagadnień transportowych. Omów metody ich rozwiązywania.
	5	Jakie reguły decyzyjne można zastosować w zależności od warunków, w których podejmowana jest decyzja?
Moduł w języku angielskim: Cloud computing: programming and security	1	Przedstaw koncepcje systemów obliczeniowych typu Edge Computing oraz Fog Computing i ich związek z chmurami obliczeniowymi.
	2	Przedstaw główne technologie chmur obliczeniowych: SaaS, PaaS oraz IaaS.
	3	Omów i porównaj dwie architektury chmur obliczeniowych: architektura 3-warstwowa oraz architektura typu „Fat-Tree”.
	4	Przedstaw cele i metody wirtualizacji stosowane w chmurach obliczeniowych.
	5	Przedstaw narzędzia i techniki stosowane dla zapewnienia bezpieczeństwa chmur obliczeniowych.

Przedmioty specjalnościowe:
specjalność: sztuczna inteligencja i big data

Przetwarzanie dużych zbiorów	1	Wymień pięć podstawowych własności charakteryzujących duże zbiory danych wg modelu 5V.
	2	Wymień podstawowe rodzaje danych oraz scharakteryzuj wyzwania stojące przed metodami ich analizy.
	3	Omów cztery podstawowe rodzaje analityki dużych zbiorów danych oraz opisz co najmniej dwie metody przynależne do każdej z nich.
	4	Wymień najczęściej stosowane narzędzia analityki dużych zbiorów danych i omów możliwości jednego z nich szczegółowo.
	5	Omów techniki preprocesingu dużych zbiorów danych.
Widzenie komputerowe	1	Wymień zastosowania widzenia komputerowego i wskaż metody widzenia komputerowego, które mogą być użyte we wskazanych zastosowaniach.
	2	Opisz rolę poszczególnych warstw w sekwencyjnym modelu uczenia głębokiego Tensorflow/Keras w rozpoznawaniu obrazów. Jaka jest rola warstwy rozszerzania (augmentation layer)?
	3	Opisz ideę i główne kroki metody YOLO (You Only Look Once) w zastosowaniach widzenia komputerowego
	4	Opisz ideę przepływu optycznego i jego zastosowania w widzeniu komputerowym
	5	Czym są deskryptory obrazów i jakie są ich pożądane cechy. Wymień przykłady deskryptorów i opisz ideę jednego z nich.

Pytania na egzamin dyplomowy na kierunku Informatyka - studia II stopnia
(obowiązuje od obrony w roku akademickim 2025/26)

Uczenie głębokich sieci neuronowych	1	Omów i scharakteryzuj relacje zachodzące pomiędzy sztuczną inteligencją, uczeniem maszynowym i uczeniem głębokim. Jakiego są podstawowe modele przynależące do tych grup?
	2	Omów szczegółowo technikę uczenia sieci neuronowej w oparciu o regułę łańcuchową.
	3	Wymień i scharakteryzuj podstawowe typy głębokich sieci neuronowych oraz dziedziny ich zastosowań.
	4	Omów metody poprawiania architektury sieci neuronowej za pomocą doboru hiperparametrów.
	5	Wymień główne problemy uczenia głębokich sieci neuronowych i opisz techniki pozwalające niwelować niepożądane cechy modelu.
Algorytmy sztucznej inteligencji	1	Przedstaw koncepcję automatów komórkowych.
	2	Dylemat Więźnia: przedstaw koncepcję gry, równowagi Nasha oraz strategii graczy.
	3	Przedstaw koncepcję Przestrzennego Dylematu Więźnia i jego wykorzystania do organizacji samoorganizujących się sieci sensorowych.
	4	Przedstaw koncepcję wykorzystania automatów komórkowych i algorytmów genetycznych do rekonstrukcji obrazów.
	5	Przedstaw koncepcję Sztucznych Systemów Immunologicznych i ich zastosowania do detekcji intruzów w sieciach komputerowych.
Internet rzeczy i sterowanie robotami	1	Omów koncepcje tematów, usług i akcji w systemie ROS.
	2	Omów rodzaje problemów lokalizacyjnych robotów.
	3	Omów przynajmniej 3 właściwości czujników.
	4	Omów sposoby komunikacji robotów z podziałem na komunikację jawną i
	5	Scharakteryzuj podstawowe paradygmaty (architektury) sterowania w robotyce.
Inteligentne systemy bezpieczeństwa komputerowego	1	Czym są protokoły konsensusu w łańcuchach bloków? Przedstaw ideę działania
	2	Scharakteryzuj działanie modułu TPM.
	3	Przedstaw inteligentne metody wykrywania złośliwego oprogramowania.
	4	W jaki sposób wykrywa się spam przy użyciu metod uczenia maszynowego?
	5	Omów metody wykrywania luk w oprogramowaniu.