
Zagadnienia egzaminacyjne na egzamin dyplomowy na kierunku Informatyka

Nazwa kierunku	Informatyka
Nazwa specjalności	Programowanie
Profil studiów	Praktyczny
Rodzaj studiów	Studia pierwszego stopnia
Jednostka organizująca	Instytut Nauk Ścisłych i Technicznych

1. Matematyka

- 1.1. Badanie przebiegu zmienności funkcji rzeczywistej.
- 1.2. Zastosowanie całek pojedynczych, podwójnych i potrójnych do obliczania pól figur i objętości brył.
- 1.3. Rozkłady zmiennych losowych.
- 1.4. Estymacja punktowa i przedziałowa.
- 1.5. Miary statystyczne położenia i zmienności.
- 1.6. Podstawowe pojęcia zliczania zbiorów i kombinatoryki.
- 1.7. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
- 1.8. Numeryczne metody rozwiązywania równań i znajdowania ekstremum funkcji.

2. Fizyka i jej zastosowania

- 2.1. Zasady dynamiki Newtona
- 2.2. Praca i energia.
- 2.3. Podstawowe prawa przepływu prądu elektrycznego.
- 2.4. Przewodniki, dielektryki i półprzewodniki.
- 2.5. Złącze p-n. Dioda i tranzystor.
- 2.6. Budowa atomu. Atom wodoru wg Bohra. Probabilistyczny charakter mechaniki kwantowej.
- 2.7. Budowa jądra atomowego. Rozpady promieniotwórcze. Rozszczepienie jądra. Synteza termojądrowa.
- 2.8. Podstawy relatywistyki – postulaty Einsteina, równoważność masy i energii, dylatacja czasu, kontrakcja długości, masa relatywistyczna.

3. Wstęp do informatyki

- 3.1. Reprezentacja zmiennoprzecinkowa liczb rzeczywistych.
- 3.2. Cykl von Neumanna oraz metody translacji programów z języków wysokiego poziomu.
- 3.3. Model programowy procesora i jego składowe.
- 3.4. Podstawowe tryby adresowania na poziomie maszynowym.

4. Programowanie

- 4.1. Dziedziczenie w programowaniu obiektowym na przykładzie C#.
- 4.2. Klasy abstrakcyjne i interfejsy w programowaniu obiektowym.
- 4.3. Struktury abstrakcyjne w C#.
- 4.4. Delegaty i ich przeznaczenie w C#.
- 4.5. Przeciążanie konstruktorów i operatorów w C#.
- 4.6. Obsługa wyjątków w C#.

5. Algorytmy i struktury danych

- 5.1. Rodzaje grafów, reprezentacja grafów w pamięci komputera.
- 5.2. Złożoność obliczeniowa i jej klasy.

- 5.3. Algorytm i jego właściwości, sposoby przedstawiania.
- 5.4. Drzewo i jego rodzaje, przechodzenie drzewa binarnego.

6. Metody programowania

- 6.1. Algorytmy zachłanne – idea metody, przykłady problemów.
- 6.2. Programowanie dynamiczne.

7. Języki i paradygmaty programowania

- 7.1. Najważniejsze cechy paradygmatu programowania obiektowego.
- 7.2. Istota paradygmatu programowania funkcyjnego.

8. Inżynieria oprogramowania

- 8.1. Cykl życia oprogramowania.
- 8.2. Definicja wymagania i podział wymagań wraz z krótką charakterystyką wymagań.
- 8.3. Wewnętrzne i zewnętrzne atrybuty jakościowe dla oprogramowania.
- 8.4. Studium wykonalności projektu- czym jest i jakie elementy zawiera.
- 8.5. Techniki i dobre praktyki w procesie walidacji wymagań.
- 8.6. Iteracyjno-przyrostowe wytwarzanie oprogramowania a kaskadowe wytwarzanie oprogramowania.
- 8.7. User Story (budowa, jak tworzyć, kryteria akceptacji, jak dzielić).
- 8.8. Product Backlog (co to jest, budowa, osoby odpowiedzialne za utrzymanie product backlogu, product backlog refinement).
- 8.9. Artefakty, role i wydarzenia scrumowe (Sprint Planning, Sprint Review, Daily, Scrum Master, Product Owner, Scrum Team, Development Team).
- 8.10. MVP (Minimal Viable Product).

9. Projektowanie graficznych interfejsów użytkownika

- 9.1. User Centered Design.
- 9.2. Zasada MAYA.
- 9.3. Zasady Nielsena.
- 9.4. Sketch, Wireframe, Mockup, Prototyp (co to jest, ich znaczenie w poszczególnych etapach projektowania oraz wytwarzania oprogramowania).

10. Bazy danych

- 10.1. Kolejność kroków przetwarzania zapytań SQL.
- 10.2. Filtrowanie wierszy, grupowanie, filtrowanie grup.
- 10.3. Widoki, procedury (zastosowania, wady i zalety).
- 10.4. Przetwarzanie transakcyjne (zastosowania, wady i zalety).
- 10.5. Postacie normalne relacyjnych baz danych.
- 10.6. Proces normalizacji relacyjnej bazy danych.

11. Architektura komputerów i systemy operacyjne

- 11.1. Architektura współczesnych komputerów osobistych (w tym mobilnych). Podstawowe układy komputerów, ich rola i parametry.
- 11.2. System operacyjny komputera - rola, zadania i umiejscowienie systemu operacyjnego w strukturze oprogramowania komputera. Ogólne zasady działania systemów operacyjnych.
- 11.3. Porównaj procesory CISC a RISC.
- 11.4. System przerwań.
- 11.5. Algorytmy szeregowania: rotacyjny, FCFS, SJF i SJF z wywłaszczaniem.

12. Technologie sieciowe

- 12.1. Architektura sieci komputerowych.
- 12.2. Modele komunikacyjne ISO/OSI oraz TCP/IP.
- 12.3. Adresacja w sieciach komputerowych.
- 12.4. Protokoły połączeniowe i bezpołączeniowe.
- 12.5. Systemy DNS i DHCP.
- 12.6. Protokoły IPv4 i IPv6.