

Grupy pytań na egzamin inżynierski na kierunku Informatyka

Dla studentów studiów dziennych

Należy wybrać dwie grupy pytań. Na egzaminie zadane zostaną 3 pytania, każde z innego przedmiotu, pochodzącego z którejś z dwóch wybranych grup.

Grupa 1

- Teoretyczne podstawy informatyki
- Programowanie strukturalne
- Systemy operacyjne
- Bezpieczeństwo systemów komputerowych

Grupa 2

- Algorytmy i struktury danych
- Programowanie obiektowe
- Narzędzia internetowe
- Mikrokontrolery i systemy wbudowane

Grupa 3

- Metody numeryczne
- Inżynieria oprogramowania
- Podstawy grafiki komputerowej
- Sztuczna inteligencja

Grupa 4

- Teoretyczne podstawy informatyki
- Bazy danych
- Architektura komputerów
- Sieci komputerowe

Grupa 5

- Algorytmy i struktury danych
- Język Java
- Sieci IP
- Programowanie graficzne

Grupa 6

- Metody numeryczne
- Podstawy programowania systemowego
- Technika mikroprocesorowa
- Teoria obwodów i sygnałów

Grupa 7

- Teoretyczne podstawy informatyki
- Podstawy elektroniki i metrologii
- Podstawy multimediiów
- Cyfrowe przetwarzanie sygnałów

Zagadnienia dotyczące niektórych z wymienionych przedmiotów

Pytania te to nie pełna i ostateczna wersja pytań. Na egzaminie dyplomowym mogą pojawić się pytania, które nie pojawiają się w tym zestawie, oraz mogą brzmieć inaczej. Celem tych materiałów jest tylko ułatwienie przygotowania do egzaminu dyplomowego.

Inżynieria oprogramowania

1. Czym jest model i jakie możliwości reprezentacji modeli oferuje UML?
2. Podstawowe cechy obiektowości: wymień i scharakteryzuj.
3. Co to jest scenariusz, do czego służy i z czego się składa?
4. Scharakteryzuj diagram przypadków użycia: elementy i zasady budowy.
5. Wyjaśnij ideę metody CRC.
6. Co to jest, do czego służy i z jakich elementów się składa diagram klas?
7. Jakimi inwariantami charakteryzuje się klasa?
8. Jakie są typy i ich charakterystyki związków w UMLu?
9. Jakie są perspektywy projektu w UMLu? Do czego służą?
10. Wyjaśnij pojęcia klasy abstrakcyjnej i ekstensji klasy.
11. Czym charakteryzują się atrybuty i metody klasy.
12. Scharakteryzuj podobieństwa i różnice pomiędzy asocjacją, agregacją i kompozycją. Podaj przykłady.
13. Co to jest maszyna stanowa i w jaki sposób można reprezentować ją w UML?

Bazy danych

1. System baz danych – definicja pojęcia, elementy systemu i zależności między nimi.
2. Architektura systemu baz danych – poziomy opisu danych.
3. Perspektywy – definicja pojęcia, zastosowanie w praktyce.
4. Wyzwalacze – definicja pojęcia, rodzaje, przykłady.

5. Język DML w bazach danych – zastosowanie, przykłady instrukcji.
6. Język DDL w bazach danych – zastosowanie, przykłady instrukcji.
7. Związki między tabelami – rodzaje, cechy związków, przykłady.
8. Integralność danych – rodzaje, sposoby zapewnienia integralności w bazach danych.
9. Transakcja – definicja, cechy transakcji.
10. Awarie w systemach baz danych – rodzaje, sposoby odtwarzania stanu spójnego bazy.
11. Normalizacja baz danych – definicja pojęcia, cechy, celowość stosowania.
12. Klucze w bazach danych – definicja pojęcia, rodzaje, obszary zastosowań.
13. Architektury interfejsu użytkownika – rodzaje i ich cechy.
14. Reprezentacja danych w formularzach – sposoby odwzorowania związków między tabelami.
15. Reprezentacja danych w formularzach – sposoby odwzorowania danych.

Architektura komputerów.

1. Architektura CISC – sprzęt i implikacje dla programowania.
2. Architektura RISC – sprzęt i implikacje dla programowania.
3. Konwencjonalny poziom maszynowy i poziom mikroprogramowania.
4. Mikroprogramowa realizacja obsługi przerwań.
5. Podstawy projektowania automatów synchronicznych.

Systemy operacyjne

1. Procesy a wątki.
2. Programowe tworzenie procesów.
3. Komunikacja międzyprocesowa.
4. Programowe tworzenie i przetwarzanie wątków.
5. Niewywłaszczające zarządzanie procesami.
6. Wywłaszczające zarządzanie procesami.
7. Zakleszczanie procesów.
8. Grafy przydziału zasobów.
9. Semaforey i sekcje krytyczne.
10. Programowa obsługa sekcji krytycznych.

11. Indeksowa organizacja systemu plików.
12. Listowa organizacja systemu plików.
13. Dziennikowe systemy plików.
14. Podstawy organizacji pamięci wirtualnej.
15. Algorytmy wymiany stron pamięci wirtualnej.
16. Anomalia Belady'ego.
17. Podstawy operacji wejścia-wyjścia.
18. Algorytmy planowania operacji dyskowych.
19. Domeny ochrony w systemach komputerowych.
20. Bezpieczeństwo w systemach komputerowych

Teoretyczne podstawy informatyki

1. Automaty skończone.
2. Wyrażenia regularne.
3. Automaty z wyjściem.
4. Automaty ze stosem i gramatyki bezkontekstowe.
5. Maszyna Turinga.
6. Języki rekurencyjnie przeliczane.
7. Złożoność pamięciowa. Twierdzenie o hierarchii.
8. Złożoność czasowa. Twierdzenie o hierarchii.
9. Porównanie złożoności deterministycznej i niedeterministycznej.
10. Klasy problemów P i NP. Przykłady problemów NP.

Metody numeryczne

1. Reprezentacja liczb zmiennopozycyjnych w komputerze.
2. Analiza błędu wytworzonego, algorytm numerycznie poprawny, zadania źle uwarunkowane.
3. Zagadnienie interpolacji.
4. Zagadnienie aproksymacji.
5. Metody całkowania numerycznego.
6. Metody skończone rozwiązywania układów równań liniowych.

7. Równania i układy równań algebraicznych nieliniowych.
8. Metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.