

Програма

фахового випробування
для вступу на освітню програму «Комп'ютерні системи та мережі»
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітнього рівня «Магістр»,
факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Дискретна математика

1. Вступ до теорії множин. Операції над множинами. Поняття n -арного відношення. Унарні, бінарні та тернарні відношення. Властивості бінарних відношень. Відображення: ін'єктивні, сюр'єктивні та бієктивні. Поняття алгебри: одноосновні та багато основні алгебри і їх приклади.
2. Булева алгебра. Досконалі диз'юнктивна та кон'юнктивна нормальні форми булевої функції. Аналітичні та геометричні методи мінімізації булевих функцій. Функціонально повна система та базис для булевих функцій.
3. Теорія графів. Орієнтовані та неорієнтовані графи. Методи задання графів: аналітичний, геометричний і матричний. Рівність і ізоморфізм графів. Види графів.
4. Синтез скінченних автоматів. Автомати 1-го та 2-го роду. Рівнянні автоматів Мілі та Мура. Методи задання скінченних автоматів: аналітичний, геометричний і матричний. Еквівалентність скінченних автоматів. Інтерпретація автомата 2-го роду автоматом Мілі. Поняття події, регулярні події. Теорема Кліні. Задачі аналізу і синтезу скінченних автоматів.

Вища математика

1. Інтеграл функції однієї змінної.
2. Розкладення функцій у степеневий ряд та ряд Фур'є.
3. Диференціювання функцій декількох змінних.
4. δ -функція Дірака та Γ -функція, їх властивості.
5. Інтеграл та перетворення Фур'є.
6. Векторна алгебра
7. Перетворення Лапласа
8. Матриці та їх визначники.
9. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
10. Лінійні простори.
11. Лінійні оператори та їх матриці.

Прикладна теорія цифрових автоматів

1. Тригери.
2. Комбінаційні схеми.
3. Цифрові автомати.
4. Комп'ютерна арифметика.

Програмування

1. Основні принципи внутрішнього представлення даних у комп'ютері. Необхідність типізації даних. Використання змінних.
2. Особливості компіляції програм у середовищі .NET.
3. Типи-значення та типи-посилання в .NET. Перетворення типів.
4. Основні операції в мові C#. Пріоритет операцій. Особливості побітових операцій в мові C#. Перевантаження операцій.
5. Загальна структура програми мовою C#. Стиль програмування. Правила написання коментарів. Види коментарів в мові C#.
6. Оператори мови C#: умовні оператори, оператори циклу, оператори зміни порядку виконання (та доцільність їх використання).
7. Методи в мові C#. Типи параметрів. Сигнатура метода. Перевантаження методів.
8. Обробка помилок. Традиційний та сучасний підходи. Обробка виключних ситуацій у мові C#.

9. Клас як основа створення об'єктно-орієнтованих застосувань. Поняття інкапсуляції. Організація взаємодії об'єктів.
10. Способи створення об'єктів. Конструктори та списки ініціалізації. Перевизначення та перевантаження конструкторів.
11. Час життя та область існування об'єктів. Способи знищення об'єктів. Збирач сміття. Деструктори та інтерфейс IDisposable.
12. Властивості як механізм інкапсуляції. Використання індексаторів.
13. Спадкування та його особливості в мові C#. Поліморфізм. Раннє та пізнє зв'язування. Доступ до членів базового класу. Абстрактні класи та інтерфейси.
14. Структури в мові C#. Порівняння класів та структур.
15. Особливості розробки програм з графічним інтерфейсом. Цикл обробки повідомлень. Поняття події. Модель подій у .NET. Механізм обробки події.
16. Поняття зручності використання інтерфейсу користувача. Риси хорошого інтерфейсу. Основні типи елементів керування у Windows-формах. Обробка виключних ситуацій у програмах з графічним інтерфейсом.

Комп'ютерні мережі

1. Поняття «Відкрита система». Багаторівневий підхід. Протокол. Інтерфейс. Стек протоколів. Модель OSI (Open System Interconnection). Рівні моделі OSI.
2. Адресація за протоколом IPv4. Структура IP-адреси. Типи адрес IPv4. Публічні, приватні та спеціальні адреси IPv4.
3. Використання масок змінної довжини. Variable Length Subnet Mask (VLSM).
4. Маршрутизатор. Принципи маршрутизації. Таблиця маршрутизації.
5. Протоколи «стану зв'язку». Дистанційно-векторні протоколи. Порівняння двох типів протоколів між собою.
6. Сегментування LAN. Мости, комутатори, маршрутизатори. Розділення домену колізій, домену broadcast.
7. Принципи роботи комутаторів. Таблиця комутації. Принципи формування таблиці комутації.

Комп'ютерна схемотехніка

1. Потенціальні логічні елементи (ПЛЕ), типи, характеристики та параметри. Діодна логіка (ДЛ). Діодно-транзисторна логіка (ДТЛ).
2. Потенціальні логічні елементи (ПЛЕ), типи, характеристики та параметри. Транзисторно-транзисторна логіка (ТТЛ). Логічні елементи на МОН та КМОН-структурах.
3. Найпростіші логічні елементи. Їх застосування у схемотехніці.
4. Аналогово-цифрові повторювачі.
5. Цифро-аналогові повторювачі.

Організація баз даних

1. Нормалізація. Переваги та недоліки. Три перших нормальних форми.
2. Відношення у реляційних БД, один до одного, один до багатьох, багато до багатьох. Призначення. Приклади.
3. Типи SQL запитів, DML, DCL, DDL, TCL, DQL їх призначення, навести приклад з кожного типу.
4. Синтаксис оператора SELECT. Приклади.
5. Оператори розгалуження та керування T-SQL. Виключення.

Приклад екзаменаційного білета

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор
з науково-педагогічної роботи
Бугров В.А.

Фахове випробування (іспит) для вступу на освітню програму «Комп'ютерні системи та мережі»
Освітній рівень «Магістр»
Спеціальність - 123 «Комп'ютерна інженерія»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ (ВАРІАНТ) № 1

1. Логічні елементи на МОН та КМОН-структурах
2. Надайте означення δ -функції Дірака
3. Ізоморфізм графів
4. Досконалі диз'юнктивна та кон'юнктивна нормальні форми булевої функції.
5. Рівні моделі OSI.
6. Розкладіть в ряд Фур'є функцію $y = |x|$ на інтервалі $[-1,1]$.
7. Синхронні та асинхронні тригери.
8. Структура IP-адреси.
9. Автомати Мілі та Мура.
10. Принципи роботи комутаторів.

Ухвалено на засіданні Вченої ради факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем, протокол № 7 від 15 лютого 2016 р.

Голова Вченої ради факультету

І.О.Анісімов