

Програмові вимоги – 2019
на державний іспит з циклу професійної підготовки та спеціальних курсів
(освітньо-кваліфікаційний рівень - бакалавр)
Спеціальність “Інформатика” денна форма навчання

1 блок – Інтелектуальні інформаційні системи, Архітектура обчислювальних систем, Комп’ютерні мережі

2 блок – Системний аналіз та теорія прийняття рішень, Програмування та підтримка веб-застосувань, Безпека інфотехнологій

3 блок – спеціалізації: «Комп’ютерні науки», «Інформаційні технології».

1 БЛОК

Інтелектуальні інформаційні системи

1. Поняття інтелекту, задачі для інтелектуальних систем.
2. Порівняльний аналіз методів представлення знань в інтелектуальних системах.
3. Загальні поняття про нейромережі. Бінарний перцептрон.
4. Порівняння методів навчання нейромереж. Приклади.
5. Можливості та застосування НМ в системах автоматизації.
6. Загальні поняття про генетичні алгоритми, їх базові операції та можливості застосування.
7. Налаштування і навчання штучної нейронної мережі з використанням ГА
8. Системи нечіткої логіки. Порівняння традиційної та нечіткої логіки.
9. Застосування нечітких множин в системах автоматизації. Приклад.
10. Експертні системи – призначення, етапи створення та функціонування.

Література

1. Руденко О. Г. Штучні нейронні мережі: Навч. посіб. / О. Г. Руденко, Є. В. Бодяньський. – Харків : ТОВ "Компанія СМІТ", 2006. – 404 с
2. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник.- М.: Финансы и статистика, 2004.- 424 с.
3. Глибовець М. М., Олецький О.В. Штучний інтелект. — Київ : «Кієво-Могилянська академія», 2002. — 364 с.
4. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей.- М.: Издательский дом "Вильямс", 2001.- 287 с.
5. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. — Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. — 341 с.
6. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке PROLOG. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004.- 640с.

Архітектура обчислювальних систем

1. Архітектура фон Неймана.
2. Пам’ять ЕОМ. Ієрархічна організація пам’яті.
3. Методи розпаралелювання. Визначення продуктивності архітектур.
4. Класифікація М. Флінна архітектури паралельних ЕОМ
5. Мультипроцесори та мультикомп’ютери.

Література

1. Злобін Г.Г., Рикалюк Р.С. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч. Посіб. –К.: Каравела, 2006. – 304 с.
2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. -М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2005. – 512 с.

Комп'ютерні мережі

1. Основні поняття інформаційних мереж.
2. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж.
3. Еталонна модель взаємодії відкритих мережних систем (OSI). Стек протоколів TCP/IP.
4. Фізичний рівень комп'ютерних мереж та середовища передачі даних
5. Канальний рівень.
6. Мережний рівень та міжмережна взаємодія.
7. Методи доступу до середовища передачі даних.
8. Транспортний рівень.
9. Протоколи високого рівня.
10. Основи безпеки комп'ютерних мереж.

Література

1. Буров Є. *Комп'ютерні мережі* / Є. Буров. – 2-е оновлене і доповн. вид. – Львів: БаК, 2003. – 584 с.
2. Олифер В. Г. *Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов.* / Олифер В. Г., Олифер Н. А. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 864 с.
3. Спортак М. *Компьютерные сети и сетевые технологии: Пер. с англ./ Спортак М.* – СПб.: ООО «ДиасофтЮП», 2005. – 720 с.
4. Таненбаум Э. *Компьютерные сети* / Э. Таненбаум, 4-е изд. - СПб.: Питер, 2003. — 992 с.
5. Скляр Б. *Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение* / Скляр Бернанд. – Изд. 2-е, испр. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1004 с.: ил. – Парал. тит. англ.

2 БЛОК

Програмування та підтримка веб-застосувань

1. Архітектура типових веб-застосувань
2. Об'єктна модель JavaScript
3. Обробка подій в JavaScript. Приклад.
4. Методи доступу до елементів на сторінці з використанням JavaScript. Приклад.
5. Протокол HTTP та способи передавання даних на сервер
6. Сесії в PHP
7. Робота з файлами в PHP.
8. Створення власних функцій в PHP
9. Взаємодія PHP і СУБД
10. Методи просування і оптимізації сайту

Література

1. Глинський, Я. М. *Интернет. Сервіси, HTML і web-дизайн: Навч. посіб.- 3-є вид.* Львів: Деол, СПД Глинський, 2005.
2. *Конспект лекцій з дисципліни «Програмування та підтримка веб-застосувань» для студентів напряму підготовки «Інформатика»* / І. М. Лазарович – Івано-Франківськ: Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2015. – 153 с.
3. *Посібник по PHP. [Електронний ресурс].* – Режим доступу: <http://docs.php.net/manual/uk/>
4. *Современный учебник JavaScript. [Електронний ресурс].* – Режим доступу: <https://learn.javascript.ru>

Системний аналіз та теорія прийняття рішень

1. Визначення системи. Характеристики систем.
2. Класифікація представлення систем

3. Управління системами, від'ємний зворотний зв'язок.
4. Структура та ієрархія.
5. Задачі синтезу і аналізу систем.
6. Рівняння стану у стандартній формі систем першого порядку. Перехідна функція стану.
7. Ознаки лінійності систем.
8. Типові стани систем.
9. Лінійні системи високого порядку, перехідна матриця стану
10. Аналіз критерію простору альтернатив. Множина Парето.

Безпека інфотехнологій

1. Поняття та властивості інформації.
2. Види автоматизованих систем для обробки конфіденційної інформації.
3. Нормативно-правове регулювання захисту інформації в Україні.
4. Розмежування інформації за режимами доступу.
5. Джерела та види та загроз в автоматизованих системах.
6. Напрямки забезпечення захисту інформації.
7. Поняття криптології.
8. Основні поняття роботи К. Шеннона "Теорія зв'язку в секретних системах".
9. Класифікація криптосистем.
10. Симетричні шифри, Види та характеристика.
11. Асиметричні системи шифрування. Напрямки використання.
12. Сутність та призначення хеш-функцій.

3 БЛОК

Спеціалізація: «Комп'ютерні науки»

Скриптові мови програмування

1. Базові поняття по програмуванню мовою Python
2. Python. Робота зі змінними, типи змінних. Перетворення типів. Рядки
3. Python. Умовні вирази, робота з математичними функціями. Помилки, виключення помилок
4. Python. Типи операторів циклів
5. Python. Функції. Модулі
6. Python. Структури даних. Списки, кортежі, словники, множини
7. Python. ООП. Класи та об'єкти. Наслідування. Метакласи
8. Бібліотеки для розробки графічного інтерфейсу на мові Python

Література

1. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. I. — 992 с.
2. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. II.
3. Марк Лутц. Изучаем Python, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 1280 с.
4. Дэвид М. Бизли. Python. Подробный справочник, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 864 с
5. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. Подробное руководство. — Перевод с

англійського. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 608 с

6. Ноа Гифт, Джереми М. Джонс. Python в системному адмініструванні UNIX і Linux. — Переклад з англійського. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 512 с

7. Бизли, Девід М. Язык програмування Python. Справочник. — К.: ДіаСофт, 2000. — 336 с.

Алгоритми на графах

1. Алгоритми на графах. Задача пошуку найкоротшого шляху. Алгоритм Дейкстри.
2. Алгоритми на графах. Задача комівояжера.
3. Алгоритми на графах. Обхід графа у глибину.
4. Алгоритми на графах. Обхід графа у ширину.
5. Алгоритми на графах. Поняття графа. Основні визначення. Приклад програмної реалізації.
6. Алгоритми на графах. Матриця суміжності. Програмна реалізація.
7. Алгоритми на графах. Стек та черга у програмних реалізаціях обходу графа.
8. Алгоритми на графах. Топологічне сортування з напрямленими графами.
9. Алгоритми на графах. Поняття циклу та дерева.
10. Алгоритми на графах. Зв'язність у напрямлених графах. Алгоритм Уоршелла.

Технології розробки комп'ютерних ігор засобами cocos2d-x

1. Основні поняття cocos2d-x.
2. Підтримка пристроїв із різною роздільною здатністю.
3. Фізика у cocos2d-x.
4. Використання XML у cocos2d-x-проектах.
5. Формат JSON. Використання у cocos2d-x-проектах.
6. Створення графічних примітивів.
7. Організація взаємодії об'єктів сцени.
8. Генерування частинок.
9. Використання частинок у cocos2d-x-проектах.
10. Організація звукового супроводу та звукових ефектів у cocos2d-x-проектах.

Інтегровані системи управління:

1. Визначення системи. Приклади систем.
2. Основні характеристики систем, їх сутність.
3. Класифікація представлення систем по інерційності, сутність класів.
4. Класифікація представлення систем по визначеності, сутність класів.
5. Управління системами. Від'ємний зворотній зв'язок.
6. Коротке представлення систем, його сутність.
7. Структура і ієрархія. Принципи декомпозиції систем.
8. Синтез систем, задачі синтезу.
9. Аналіз систем, задачі аналізу.
10. Етапи аналізу систем.

GameHub модуль 2 (Unity)

1. Створення сцени. Компоненти.

2. Камера. Керування положенням камери.
3. Фізика у Unity3d.
4. Звук у Unity3d.
5. Використання сенсорів мобільних пристроїв. Фільтрування.
6. Побудова UI.
7. Використання миші та клавіатури.
8. Обробка колізій.
9. Збереження даних користувача.
10. Організація клієнт-серверної архітектури.

Спеціалізація2: «Інформаційні технології»

Веб-програмування

1. Веб-програмування. Поняття анотації. Призначення. Приклади використання.
2. Веб-програмування. Поняття MVC. Компоненти.
3. Веб-програмування. Apache Maven. Концепція POM.
4. Веб-програмування. Наведіть приклад простого Spring Boot-додатку, поясніть призначення його складових.
5. Веб-програмування. POST/GET-запити. Суть. Приклад обробки.
6. Веб-програмування. Використання SQL-баз даних. Конфігурування DataSource.
7. Веб-програмування. JMS. Надсилання повідомлень.
8. Веб-програмування. WebSockets. Суть поняття, призначення. Схема використання.
9. Веб-програмування. Використання Beans та Dependency injection.
10. Веб-програмування. Формат JSON. Серіалізація/десеріалізація.

Основи управління ІТ виробництвом

1. Управління людськими ресурсами. Стилі керівництва. Лідерство та делегування.
2. Управління людськими ресурсами. Організаційна культура та її види.
3. Управління людськими ресурсами. Основні напрями роботи з персоналом.
4. Команда проекту. Переваги групової роботи. Загальні принципи функціонування команди в межах підприємства.
5. Типи управлінських та проектних команд. Класифікація команд за моделями.
6. Набір команди проекту та підходи до нього.
7. Управління командою проекту та стадії її розвитку.
8. Мотивація членів команди проекту, модель «5Р».
9. Управління конфліктами. Моделі управління конфліктами.
10. Розробка програмного забезпечення за плановим принципом. Модель «Waterfall».
11. Розробка програмного забезпечення за гнучкою методикою. Модель «Agile».
12. Розробка програмного забезпечення в умовах невизначеності. Особливості моделі «Scrum».
13. Розробка програмного забезпечення в умовах невизначеності. Особливості моделі «Kanban».

Література

1. J.Green.,A.Steelman, Head first PMP. 3rd edition./ J.Green.,A.Steelman, “O’Reilly Media, Inc”, 2014 – 892 с.
2. Том ДеМарко. Deadline. Роман об управленні проектами: / Том ДеМарко. “Вершина”; М.: 2006 – 188 с.
3. Р.Д. Арчибальд. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; Пер. с англ. Мамонтова Е. В. ; Под ред. Баженова А. Д., Арефьева А. О. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Компания АйТи ; ДМК Пресс, 2010. – 464 с.
4. Д. Локк Основы управления проектами. / Пер. с англ. М. «Ниппо», 2004 –253 с.
5. Джеффи К. Лайкер Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 402 с.

Скриптові мови програмування

1. Базові поняття по програмуванню мовою Python
2. Python. Робота зі змінними, типи змінних. Перетворення типів. Рядки
3. Python. Умовні вирази, робота з математичними функціями. Помилки, виключення помилок
4. Python. Типи операторів циклів
5. Python. Функції. Модулі
6. Python. Структури даних. Списки, кортежі, словники, множини
7. Python. ООП. Класи та об’єкти. Наслідування. Метакласи
8. Бібліотеки для розробки графічного інтерфейсу на мові Python

Література

1. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. I. — 992 с.
2. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. II.
3. Марк Лутц. Изучаем Python, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 1280 с.
4. Дэвид М. Бизли. Python. Подробный справочник, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 864 с
5. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. Подробное руководство. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 608 с
6. Ноа Гифт, Джереми М. Джонс. Python в системном администрировании UNIX и Linux. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 512 с

7. Бизли, Дэвид М. Язык программирования Python. Справочник. — К.: ДиаСофт, 2000. — 336 с.

Теорія нечітких множин:

1. Поняття нечіткої множини, функція належності.
2. Приклад нечітких множин
3. Операції над нечіткими множинами.
4. Принцип узагальнення, операції над нечіткими числами.
5. Звичайна підмножина α -рівня нечіткої множини.
6. Спеціальні операції над нечіткими множинами.
7. Нечіткі відношення, їх властивості.
8. Транзитивне замикання нечітких відношень.
9. Відображення нечітких множин. Нечіткі відображення.
10. Спрощення мереж з нечіткими елементами.

Мультимедійні додатки в моделюванні та візуалізації динамічних процесів

1. Поняття про мову розмітки, гіпертекстовий документ та його елементи.
2. Призначення мови HTML. Теги HTML. Структура документа HTML.
3. Зображення. Таблиці. Форми. Посилання
4. Блочна модель документу
5. Синтаксис CSS. Способи оголошення CSS. Селектори
6. Функції псевдо селекторів. Псевдоклас: hover
7. Вкладеність, спадкування та групування властивостей

**Затверджено на засіданні Вченої ради факультету математики та інформатики
Протокол №8 від 02.05.19**