

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,



ректор _____

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

126 «Інформаційні системи та технології»

для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Виконувати об'єктно-орієнтований аналіз і моделювання реальних об'єктів, процесів та явищ.</p> <p>Розробляти ієрархії класів з використанням інструментарію об'єктно-орієнтованого програмування (інкапсуляція, наслідування, поліморфізм).</p> <p>Створювати та застосовувати класи та компоненти (шаблони) на базі раніше розроблених класів.</p>	<p>1 Об'єктно-орієнтоване програмування</p> <p>1.1 Розробка ієрархій класів, що описують реальні об'єкти, процеси та явища</p> <p>1.2 Особливості синтаксису C++ при використанні класів</p> <p>1.3 Принципи та методи об'єктно-орієнтованого програмування</p> <p>1.4 Класи-шаблони та шаблонні функції C++</p>
<p>Виконувати формалізацію знань за допомогою різних способів їх подання, проектувати складові систем штучного інтелекту.</p> <p>Здійснювати формування простору ознак та створювати вирішальні правила класифікації.</p> <p>Застосовувати методи нечіткого логічного виводу, штучних нейронних мереж, розпізнавання образів, ансамблеві методи для розв'язання прикладних задач.</p>	<p>2 Системи штучного інтелекту</p> <p>2.1 Нечітка логіка</p> <p>2.2 Розпізнавання образів</p> <p>2.3 Штучні нейронні мережі</p> <p>2.4 Ансамблеві методи та дерева рішень</p>
<p>Аналізувати можливості використання реляційної алгебри та оператора Select.</p> <p>Визначати необхідність застосування простих запитів, підсумкових та підлеглих запитів на вибірку.</p> <p>Створювати прості реляційні бази даних та вносити до них зміни.</p> <p>Використовувати представлення, збережені процедури, тригери та генератори.</p> <p>Оцінювати характер зв'язків та цілісність даних у проєктах баз даних.</p>	<p>3 Організація баз даних та знань</p> <p>3.1 Структура мови SQL</p> <p>3.2 Підсумкові запити на вибірку</p> <p>3.3 Підлеглі запити на вибірку</p> <p>3.4 Внесення змін у базу даних</p>
<p>Обирати операційну систему, що найбільш повно реалізує можливості вирішення задач користувача.</p> <p>Володіти командами командного рядку.</p> <p>Володіти мовою скриптів BASH для автоматизації обробки даних.</p> <p>Ефективно використовувати функції файлових систем.</p>	<p>4 Операційні системи</p> <p>4.1 Архітектура операційних систем</p> <p>4.2 Файлові системи</p> <p>4.3 Командний рядок</p> <p>4.4 Командний процесор BASH</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Представляти алгоритми обчислювальних і логічних задач.</p> <p>Використовувати основні структури даних і способи конструювання складних структур даних на базі простих структур даних, шукати інформацію в структурах даних використовуючи різні способи пошуку.</p> <p>Сортувати дані в масивах на лінійних списках використовуючи різні методи.</p>	<p>5 Алгоритми та структури даних</p> <p>5.1 Концепція типу даних в мовах програмування</p> <p>5.2 Сортування даних</p> <p>5.3 Пошук у структурах даних</p> <p>5.4 Структури даних та операції з ними</p>

Рекомендована література

1. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування : підруч. Київ : ІТ-книга, 2015. 624 с.
2. Кравець П.О. Об'єктно-орієнтоване програмування : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. 624 с.
3. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю.В. Коваль, А.Б. Ставровський. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.
4. Булгакова О.С., Зосімов В.В., Поздєєв В.О. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика: навч. посіб. ОЛДІ ПЛЮС, 2020. 356с.
5. Методи штучного інтелекту : навч.-метод. і практ. посіб. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с.
6. Гайдаржи В., Ізварін І. Базы даних в інформаційних системах : навч. посіб. Тернопіль : Навчальна книга, 2018. 418 с.
7. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. К. 1. Організація баз даних та знань: навч. посіб (рек. МОН України). Львів, ЛПІ, 2021. 440с.
8. Берко А.Ю., Верес О.М. , Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. К. 2. Системи управління базами даних та знань. : навч. посіб. (рек. МОН України). Львів, ЛПІ, 2021. 584с.
9. Зайцев В.Г., Дробязко І.П. Операційні системи : навч. посіб. для студ. спец. 123 «Комп'ютерна інженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 3 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с.
10. Chris Johnson, Jayant Varma. Pro Bash Programming, Second Edition: Scripting the GNU/Linux Shell, 2nd Edition. Apress, 2015. 279 p. ISBN-10: 1484201221, ISBN-13: 978-1484201220.
11. G.L. McDowell: Cracking the Coding Interview. 6th Edition. 189 Programming Questions and Solutions. CareerCup, LLC, Palo Alto, CA. 2016. 696 p.
12. Коротеєва О. Алгоритми та структури даних : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 280 с.
13. Ткачук В.М. Алгоритми та структури даних : навч. посіб. Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. 286 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичні завдання – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

в) практичне завдання на програмування:

- 0 – програма відсутня, або у програмі використаний неправильний алгоритм, або використані дані, яких немає в умові задачі;
- 1 – у програмі конструкції мови або службові слова використано синтаксично неправильно, або програму неможливо змістовно інтерпретувати;
- 2 – у програмі деякі конструкції мови або службові слова використано синтаксично неправильно, в цілому програму можливо змістовно інтерпретувати;
- 3 – у програмі всі конструкції мови або службові слова використані синтаксично правильно, але допущені деякі помилки (відсутність необхідної кількості дужок або крапок з комою тощо);
- 4 – програма виконана повністю правильно, але відсутні коментарі;
- 5 – програма виконана повністю правильно і з відповідними коментарями.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних розрахункових завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Фаховий іспит оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 25 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.20 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за резуль-

татами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Для створення в класі функції-члена, яку можна буде викликати без створення об'єкту класу, потрібно при оголошенні цієї функції використовувати ключове слово:

- а) const;
- б) static;
- в) virtual;
- г) explicit.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

Дано два вектора в тривимірному просторі ознак:

$$x_r = (0.1 \ 0.2 \ 0.7);$$

$$x_s = (0.3 \ 0.6 \ 0.8);$$

Обчислити евклідову відстань між векторами

в) практичне завдання на програмування:

Створити програму на мові C++, яка реалізує роботу зі списком рядків за допомогою бібліотеки STL. Тестовий код повинен містити демонстрацію додавання рядків.