ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,
ректор _____ О.О. Азюковський
« 15 » березня 2024 р.

ПРОГРАМА
фахового іспиту зі спеціальності
121 «Інженерія програмного забезпечення»
для вступу на навчання за ступенем бакалавра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Класифікувати, обирати та оцінювати основні компоненти ПК та їх характеристики. Аналізувати основні проблеми в роботі комп'ютерних систем та розробляти рекомендації щодо їх усунення. Класифікувати та обирати периферійні пристрої, їх характеристики та функціональні особливості. Аналізувати топологію мережі, типи ліній зв'язку, апаратуру передачі даних, необхідну для функціонування як мережі в цілому, так і окремого комп'ютера у складі мережі. Визначати типи адрес вузлів мережі, сегменти мережі для локалізації трафіка, засоби логічної структуризації мережі.	**1 Архітектура комп'ютерних систем та мереж** 1.1 Основні компоненти ПК та їх характеристики 1.2 Периферійні пристрої 1.3 Фізична структуризація мереж 1.4 Логічна структуризація мереж
Аналізувати дані у різних системах числення. Виконувати переведення даних з однієї системи числення в іншу. Виконувати арифметичні, логічні, зсувні операції над даними у різних системах числення. Представляти додатні та від'ємні дані цілого формату у різних системах числення.	**2 Комп'ютерна логіка та системи числення** 2.1 Визначення та властивості систем числення 2.2 Алфавіт систем числення 2.3 Операції над числами у різних системах числення 2.4 Використання систем числення в програмуванні
Класифікувати та аналізувати обчислювальні процеси, визначати типи лінійних, розгалужених та циклічних процесів. Визначати властивості алгоритмів та способи їх відображення. Визначати основні елементи алгоритмів і вміти на їх основі будувати блок-схеми обробки даних. Будувати алгоритми лінійних, розгалужених та циклічних процесів.	**3 Алгоритмізація та обчислювальні процеси** 3.1 Поняття алгоритмів та їх властивості 3.2 Лінійний обчислювальний процес 3.3 Розгалужений обчислювальний процес 3.4 Циклічний обчислювальний процес

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Аналізувати типи даних і описувати їх за допомогою відповідних операторів опису. Класифікувати типи декларативних і виконуваних операторів. Обирати тип обчислювального процесу. Визначати параметри розгалужувальних та циклічних процесів. Розробляти програмні модулі з використанням розгалужувальних та циклічних операторів у різних мовах програмування.	**4 Основи програмування** 4.1 Типи даних, оператори 4.2 Одновимірні та двовимірні масиви 4.3 Організація розгалужень в програмах 4.4 Організація циклів в програмах
Аналізувати сукупність даних задачі користувача, опираючись на сучасні теорії організації баз даних та знань. Обирати систему керування базами даних відповідно до поставленої задачі. Визначати класи фізичних об'єктів та зв'язки між ними. Проектувати логічні та фізичні моделі баз даних. Розробляти запити на додавання, видалення або заміну даних, використовуючи мову SQL.	**5 Організація баз даних та знань** 5.1 Реляційна модель бази даних 5.2 Визначення даних 5.3 Проектування баз даних 5.4 Маніпулювання даними

Рекомендована література

1. Матвієнко М.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2016. 264 с. ISBN 978–966–2609–25–7
2. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування : підруч. Київ : ІТкнига, 2015. 624 с. ISBN 978-966-97182-1-1
3. Кравець П.О. Об'єктно-орієнтоване програмування : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. 624 с.
4. Буров Є.В., Митник М.М. Комп'ютерні мережі : підруч. / за заг. ред. Пасічника В.В. Львів : Магнолія 2006, 2019. 334 с. ISBN: 978-617-574-121-4
5. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань : навч. посіб. Львів : "Магнолія 2006", 2008. Кн. 1 : Організація баз даних та знань. 456 с. ISBN 978-966-2025-56-9
6. Лосєв М.Ю., Федько В.В. Бази даних : навч.-практ. посіб. для самос. роб. студ. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 233 с.
7. Гайдаржи В., Ізварін І. Бази даних в інформаційних системах : навч. посіб. Тернопіль : Навчальна книга, 2018. 418 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 або 2 балами, а практичне та завдання на відповідність – 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) двобальний теоретичний тест:

0 – вибір варіантів відповідей помилковий або обрано більш трьох варіантів;

1 – лише один правильний варіант відповіді з двох обраних або два з трьох обраних;

2 – обрані тільки правильні варіанти відповідей.

в) 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.

г) 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 16 однобальних теоретичних тестів, 2 двобальних та 6 п'ятибальних практичних завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 50 балів: 20 – за теоретичну частину та 30 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 12 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінки 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.21 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за ре-

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

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

((a>10) _____ (a<20)). Вставьте оператор булевої логіки на мові С++, який може описати нерівність 10<a<20

a. && b. ||

c. ! d. $$

б) двобальний теоретичний тест:

Для створення циклу в мові С++ ви повинні використати ключове слово:

а) if, б) class, в) int,

г) for, д) true, е) while

в) практичне розрахункове завдання (задача):

Визначить кількість бітів, що потрібні для збереження ідентифікатора виробів фабрики, якщо асортимент складає 120 одиниць різних виробів.

г) практичне завдання на програмування:

Створити шаблон функції max на мові С++. Шаблонна функція має повернути максимальне значення поміж елементів масиву Шаблон функції повинен мати два параметри T1 та T2, які описують типи даних елементів масиву та його розміру відповідно. Шаблонна функція також повинна мати два параметри - масив елементів типу T1, та розмір масиву типу T2.