

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

їна * ЗАТВЕРДЖУЮ
й код 01000
Голова приймальної комісії
В. Ісаєнко
« 01 липня 2018 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність 123 «Комп’ютерна інженерія»
Освітньо-професійна програма «Системне програмування»

Програму рекомендовано кафедрою
Комп'ютеризованих систем управління
Протокол № 5 від 13 лютого 2018 року

СМЯ НАУ П 09.01.05 - 05-2018

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ</p>
			П 09.01.05-05-2018 Стор. 2 із 23

ВСТУП

Мета додаткового вступного випробування - визначення рівня знань за напрямами професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітньо-професійних програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Додаткове вступне випробування проходить у письмовій формі у вигляді **письмової відповіді** на питання.

Додаткове вступне випробування проводиться упродовж 90 (дев'яноста) хв.

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»	Шифр документа Стор. 3 із 23	СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018
--	--	--	---

Перелік тематик питань

з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Алгоритми та методи обчислень

Алгоритмізація задач. Властивості алгоритмів, їх класифікація. Застосування теорії алгоритмів.

Формальні алгоритми: машина Тюрінга, машина Поста, нормальні алгоритми Маркова, рекурсивні та стохастичні функції.

Методи розробки алгоритмів.

Складність алгоритмів.

Алгоритми роботи з графами.

Генетичні алгоритми.

Обчислення значень математичних функцій.

Ітераційні методи.

Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Розв'язання алгебраїчних та трансцендентних рівнянь.

Розв'язання систем нелінійних рівнянь.

Чисельні методи побудови наближених функцій.

Апроксимація функцій. Інтерполяція функцій. Екстраполяція функцій.

Чисельне інтегрування та диференціювання.

Дискретна математика

Поняття множини. Операції над множинами.

Бінарні відповідності та відношення. Операції над бінарними відповідностями та відношеннями.

Логічні висловлювання. Операції над логічними висловлюваннями.

Нормальні форми логічних висловлювань.

Тотожності перетворення логічних висловлювань.

Тавтології і протиріччя в обчисленні висловлювань.

Формули перетворення логічних висловлювань.

Поняття еквівалентності формул логіки висловлювань.

Поняття предикату першого порядку. Операції над предикатами першого порядку.

Поняття кванторів. Тотожності перетворення кванторних виразів.

Нормальні форми кванторних виразів.

Перетворення предикатних виразів до нормальних форм.

Основні поняття теорії графів. Способи описання графів.

Комбінаторні методи. Розміщення, поєднання, перерахування.

Програмування

Лінійні та розгалужені алгоритми.

Функції.

Логічні операції. Безумовний перехід.

Циклічні алгоритми.

Масиви. Сортування масиву. Пошук в масиві.

Файлові операції.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»	Шифр документа П 09.01.05-05-2018	СМЯ НАУ Стор. 4 із 23
---	--	---	--

Потоки. Управління потоками.
 Виконання команд операційної системи.
 Сигнали. Обробка сигналів.
 Структури даних.
 Відлагоджування програм.

Інженерія програмного забезпечення

Системотехніка обчислювальних систем. Проектування, конструювання та супровід програмного забезпечення.

Загальні вимоги до програмного забезпечення.
 Процеси життєвого циклу програмного забезпечення.
 Керування процесом проектування програмного забезпечення.
 Архітектурне проектування програмних систем.
 Архітектура розподілених систем.
 Проектування систем реального часу.
 Проектування інтерфейсу користувача.
 Оцінювання вартості програмних систем.
 Тестування програм та систем.

Системне програмування

Автоматичне перетворення типів.
 Управляючі конструкції в мові C++.
 Правила адресної арифметики в мові C++.
 Програмна модель мікропроцесора в мові асемблер.
 Робота з системними реєстрами мікропроцесора в мові асемблер.
 Типи даних в мові асемблер.
 Роботи з масивами в мові асемблер.
 Структура програми в мові асемблер (синтаксис, змінні, оператори і директиви).

Системне програмне забезпечення

Основні класи системного програмного забезпечення та їх призначення.
 Операційні системи. Функції операційної системи. Поняття ядра операційної системи.
 Системи програмування. Інтегровані середовища розробки.
 Транслятор, інтерпретатор, компілятор. Основні фази компіляції програм.
 Утиліти. Функції утиліт у складі програмного забезпечення комп’ютерної системи.
 Основні класи утиліт.

Драйвери. Розробка драйверів. Моделі розробки драйверів. Основні функції драйвера.
 Інструментальні засоби розробки драйверів. Поняття переривання. Основні типи переривань.
 UNIX-подібні системи.

Основні команди командного рядка Unix-подібних систем. Оболонки Unix-подібних систем.

Пакети програмного забезпечення. Системи керування пакетами в дистрибутивах ОС GNU/Linux.

Базові алгоритми планування в операційних системах.

Види пам’яті інформаційних систем. Ієархія пам’яті. Стратегії управління пам’яттю.
 Файлові системи. Особливості розповсюджених файлових систем.

Функціональне та логічне програмування

Парадигми програмування. Сфери застосування декларативної парадигми програмування.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»	Шифр документа П 09.01.05-05-2018	СМЯ НАУ Стор. 5 із 23
--	--	--	--

Особливості логічного та функціонального програмування.

Основи мови Prolog. Розділи програми. Терми Прологу. Статус констант та змінних в Prolog-програмі. Факти та правила у мові Prolog. Реалізація понять алгебри логіки у мові Prolog.

Ціль виконання Prolog-програми та механізм досягнення цієї цілі.

Можливості організації циклічних процесів в логічній програмі.

Основні поняття та особливості мови функціонального програмування Lisp.

S-вирази (символьні вирази) у мові Lisp.

Правила використання списків у мові Lisp.

Правила використання функцій у мові Lisp.

Базові функції мови Lisp.

Сучасні інструментальні засоби, що дозволяють реалізовувати виконання програм мовами Prolog та Lisp.

Теорія інформації та кодування

Аналого-цифрове перетворення: квантування сигналів за рівнем, квантування сигналів в часі.

Основні характеристики аналого-цифрових перетворювачів (АЦП).

Класифікація похибок АЦП та способи їх корекції.

Основні поняття, визначення та характеристики систем передачі даних. Механізм ущільнення ліній зв’язку.

Поняття кількості інформації, ентропії джерел незалежних повідомлень, пропускної спроможності каналів зв’язку.

Поняття оптимального статистичного кодування (код Шеннона-Фано).

Поняття коректуючих кодів та їх основні характеристики. Класифікація коректуючих кодів.

Визначення імовірності похибок в коректуючих кодах.

Системи штучного інтелекту

Моделі представлення знань у системах штучного інтелекту.

Логіко-лінгвістичні моделі.

Семантичні мережі.

Продукційні моделі.

Фреймові структури.

Методи розв’язання задач у системах штучного інтелекту.

Метод пошуку у просторі станів. Метод редукції.

Метод дедуктивного виведення.

Системи машинного навчання. Нейронні мережі. Персепtronи.

Генетичні алгоритми. Генетичні оператори (схрещування, мутація, інверсія).

Експертні системи. Структура експертних систем.

Організація баз знань експертних систем.

Етапи розробки експертних систем. Інтерфейс з кінцевим користувачем.

Математичне програмування

Загальна модель задач математичного програмування. Поняття критеріальної і цільової функцій, системи обмежень. Класифікація задач математичного програмування.

Канонічна форма задач лінійного програмування. Симплекс-метод розв’язання задач лінійного програмування.

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ</p>
			П 09.01.05-05-2018

Стор. 6 із 23

Кanonічна форма задач цілочисельного та дискретного програмування.

Метод гілок та границь.

Кanonічна форма задач комбінаторної оптимізації. Метод спрямованого перебору варіантів.

Методи розв'язання задач одновимірної оптимізації.

Методи розв'язання задач багатовимірної безумовної оптимізації.

Методи багатовимірної оптимізації при наявності обмежень.

Метод лінійної апроксимації.

Метод штрафних функцій.

Методи комп'ютерного моделювання

Поняття моделі, моделювання, комп'ютерного моделювання. Класифікація методів моделювання.

Етапи процесу моделювання.

Формалізація процесів функціонування дискретних систем.

Алгоритм апроксимації функціональних залежностей. Оцінка значень параметрів функціональної залежності.

Моделювання систем масового обслуговування.

Структура, характеристики, параметри систем масового обслуговування.

Класифікація систем масового обслуговування.

Мережа Петрі.

Моделі та алгоритми функціонування дискретних систем.

Планування та проведення факторних експериментів.

Основні оператори мови GPSS та їх структура.

Система імітаційного моделювання PTRSIM.

Пакет імітаційного моделювання Arena.

Технології проектування комп'ютерних систем

Класифікація, структура та порядок процесу проектування. Схема процесу проектування. Рівні проектування. Життєвий цикл об'єкта проектування.

Системи автоматизованого проектування (САПР).

Технічне забезпечення та периферійні пристрої САПР.

Математичне забезпечення САПР.

Лінгвістичне, програмне та інформаційне забезпечення САПР.

Технології проектування технічних засобів комп'ютерних систем.

Проектування програмованих інтегральних схем.

Автоматизація проектування програмного забезпечення (ПЗ).

Мова логічного моделювання UML.

Захист інформації в комп'ютерних системах

Основні характеристики інформаційної системи як об'єкта захисту. Загрози інформаційним ресурсам комп'ютерних систем. Поняття загрози, вразливості, атаки. Класифікація атак на інформаційні ресурси комп'ютерних систем. Види порушників інформаційної безпеки, мотиви їх дій.

Основні методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки.

Інформаційна безпека в дротових та бездротових комп'ютерних мережах.

Методи та засоби криптографічного захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах.

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018</p>
<p>Стор. 7 із 23</p>			

Стеганографічний захист інформації.

Захист даних у файлових системах.

Засоби захисту інформації в комп’ютерних мережах.

Виявлення загроз безпеки інформації в комп’ютерних системах та мережах.

Виявлення атак на комп’ютерні системи та мережі. Ознаки несанкціонованого вторгнення та методи їх аналізу. Системи виявлення атак.

Об'єктно-орієнтоване програмування

Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування.

Принцип інкапсуляції. Поняття класу та об'єкту.

Принцип успадкування. Базовий та похідний клас. Ієархії класів.

Статичний поліморфізм. Перевантаження функцій та операторів.

Динамічний поліморфізм. Віртуальні функції.

Параметричний поліморфізм. Родові функції та родові класи.

Дослідження операцій

Канонічна форма задач лінійного програмування. Область допустимих рішень задачі лінійного програмування.

Приклад представлення задач про використання потужностей та сировини.

Графічний метод розв’язування задач лінійного програмування

Розв’язування задач лінійного програмування табличним симплекс-методом.

Постановка задачі та алгоритм розв’язання транспортної задачі (методи північно-західного кута та потенціалів).

Організація баз даних

Моделі даних: ієархічна, мережева, реляційна, об’єктно-реляційна, нереляційна.

NoSQL або постреляційні бази даних.

Реляційна модель даних. Операції реляційної алгебри.

Проектування баз даних: концептуальне, логічне, фізичне.

Модель «сущність-зв’язок» або ER-модель.

Нормалізація даних в ER-моделі.

CASE-засоби проектування баз даних.

Мова маніпулювання даними SQL. Побудова запитів.

Системи управління базами даних.

Адміністрування даних. Засоби підтримки цілісності бази даних.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Алгоритми та методи обчислень

1. Охарактеризувати області застосування алгоритмів. Намалювати блок-схему для вирішення задачі пошуку та виведення кожного значення змінної $y = 2x^2 + 3$, якщо $x = \overline{1,6}$.
2. Охарактеризувати властивості алгоритмів. Намалювати блок-схему для вирішення задачі пошуку мінімального елементу масиву A, що складається з 7 елементів.
3. Відсортувати заданий масив цілих чисел: 7,-3,1,7, -5,21,77,-5,5,8 в порядку спадання методом вставки та методом «бульбашки».

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»	Шифр документа Стор. 8 із 23	СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018
--	--	--	---

4. Проаналізувати блок-схемний спосіб представлення алгоритмів. Намалювати блок-схему для вирішення задачі пошуку максимального числа серед трьох заданих чисел a, b і c .
5. Дати оцінку класифікації алгоритмів за складністю. Намалювати блок-схему для обчислення найбільшого периметра прямокутника, якщо задані сторони: a_1, b_1 та a_2, b_2 .
6. Обґрунтувати поняття «NP -повноти». Намалювати блок-схему для вирішення задачі визначення значення змінної y за умови, що: $y = 3x$, якщо $x > 0$ і $y = \sin x$, якщо $x \leq 0$.
7. Охарактеризувати алгоритм розв'язку задачі комівояжера. Намалювати блок-схему для обчислення відстаней через задані значення часу та швидкості t_1, t_2 і v_1, v_2 .

Дискретна математика

1. Визначити поняття істинності складного логічного вислову як функції значень істинності двох простих висловів.
2. Визначити поняття множини і два способи подання множин, проілюструвавши це прикладами
3. Визначити поняття орієнтованого і неорієнтованого графа і навести приклади їх застосування для опису відношень між об'єктами довільної системи.
4. Визначити способи представлення неорієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин X і множини ребер Y – за допомогою матриці суміжності.
5. Визначити способи представлення неорієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин X і множини ребер Y – за допомогою матриці інциденцій.
6. Визначити способи представлення орієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин X і множини дуг Y – за допомогою матриці суміжності.
7. Визначити способи представлення орієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин X і множини ребер Y – за допомогою матриці інциденцій.
8. Навести правила де Моргана об'єднання і перерізу двох множин.
9. Скласти таблицю істинності для двох простих логічних висловів A і B , над якими проводиться операції заперечення, диз'юнкції, кон'юнкції!, імплікації та подвійної іmplікації.

Програмування

1. Написати програму мовою С, яка визначає кількість входжень кожної букви українського алфавіту в тексті файлу. Результат обчислень записати в файл. Назви вхідного і вихідного файлів передати програмі при її запуску за допомогою опцій «-і» та «-о» відповідно.
2. Написати функцію, яка виводить на екран головну діагональ квадратної матриці, яка задається адресою одновимірного масиву і загальною кількістю елементів.
3. Створити функцію, яка замінює кожен елемент масиву, окрім першого, сумою всіх попередніх елементів. Функція отримує адресу масиву і кількість його елементів.



4. Створити функцію, яка сортує вхідний рядок за спаданням, та виводить його так, щоб кожна парна літера була маленькою, кожна непарна – великою. Приклад: вхідний рядок – edfghc, вихідний рядок – HgFeDc.

5. Написати програму для розв’язку задачі. В навчальному закладі задається початок учебового дня, тривалість “пари” або уроку, тривалість звичайної та великої перерви (і їхнє місце в розкладі), кількість пар (уроків). Отримати розклад дзвінків на весь навчальний день.

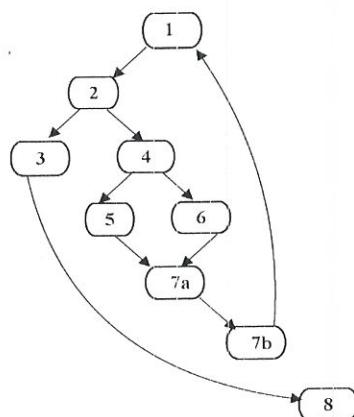
Інженерія програмного забезпечення

1. Сформулювати п’ять функціональних вимог до користувачького інтерфейсу робочого місця диспетчера аеропорту. Наведіть вимірювані показники щодо їх оцінювання.

2. Розробити засобами UML діаграму класів програмного модуля, що здійснює запис параметрів польоту (лінійні та кутові координати руху, час руху, швидкість, прискорення, запас палива, бортовий номер, склад екіпажу) літального апарату.

3. Скласти діаграму класів системи керування польотом літального апарату, що має класи програма польоту, контролер, регулятори швидкості та кутами, датчики, порти.

4. По заданому потоковому графу процедури стискання текстового файлу визначити цикломатичну складність та мінімальну кількість тестів для її перевірки:



5. За метрикою кількості зважених метрик на клас (WMC) розрахувати складність програмного забезпечення, що має в своєму складі 5 класів.

Системне програмування

1) Розробити алгоритм для реалізації програми та представити програмний код для імітації входу в систему, при якому буде виконуватись запит паролю і виводиться запрошення тільки у випадку збігу введеного пароля з задалегідь визначенім у програмі (бажана мова програмування C++)

2) Розробити алгоритм для реалізації програми та представити програмний код, що сумує побітово з 0 по 3 біт першого числа та з 3 по 6 біт другого числа (бажана мова програмування C++)

3) Розробити алгоритм для реалізації програми та представити програмний код для заповнення масиву випадковими значеннями (від -100 до 100) і розробки функції, що виконує таку обробку масиву: замінити всі елементи з негативним значенням на значення мінімального не рівного 0 позитивного елемента. При реалізації функції забороняється користатися функціями бібліотек мови C++.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»	Шифр документа Стор. 10 із 23	СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018
--	--	---	---

- 4) Розробити алгоритм для реалізації програми та представити програмний код для реалізації на асемблері сом-програми введення рядка з клавіатури і у введеному рядку замінити всі заголовні літери на прописні.
- 5) Розробити алгоритм для реалізації програми та представити програмний код для реалізації на асемблері ехе-програми введення рядка з клавіатури і у введеному рядку замінити всі заголовні літери на прописні.
- 6) Розробити алгоритм для реалізації програми та представити програмний код для реалізації на асемблері сом-програми для сортування масиву.
- 7) Розробити алгоритм для реалізації програми та представити програмний код для реалізації на асемблері ехе-програми для сортування масиву.

Системне програмне забезпечення

- 1) Написати bash-скрипт, який виконає архівацію всіх файлів, створених у домашній директорії користувача після вказаного моменту часу.
- 2) Запропонувати засоби, які дозволять автоматично щодоби о 3-й годині ночі очищати комп’ютерну систему під керуванням ОС GNU/Linux від тимчасових файлів. Написати відповідні команди та пояснити порядок їх виконання.
- 3) Запропонувати засоби, які дозволяють визначити шлях проходження мережевих пакетів від хоста під керуванням ОС GNU/Linux до вказаного сервера. Написати відповідні команди та пояснити порядок їх виконання.
- 4) Пояснити міркування, з яких Ви б обрали операційні системи, файлові системи, програмне забезпечення та його налаштування для розв’язання наступних задач:
- а) розгорнути в Інtranет-мережі організації файловий сервер для співробітників;
 - б) розгорнути веб-сервер для використання в Інтернеті.
- 5) Ви придбали ноутбук, на який бажаєте встановити ОС GNU/Linux, однак драйвера для Wi-Fi карти під Linux не знайшли. Поясніть Ваші дії для вирішення проблеми.
- 6) Розробити алгоритм визначення безпечності або небезпечності наведеного у таблиці стану операційної системи, де виконуються три процеси, які спільно використовують десять ресурсів.

Таблиця. Розподіл ресурсів між процесами

Номер процесу, I	Максимальна потреба, МАКС[I]	Виділено ВИД[I]	Залишок ЗАЛ[I]
1	4	2	2
2	6	3	3
3	8	2	6

- 7) Розробити алгоритм визначення безпечності або небезпечності наведеного у таблиці стану операційної системи, де виконуються три процеси, які спільно використовують десять ресурсів.

Таблиця. Розподіл ресурсів між процесами

Номер процесу, I	Максимальна потреба, МАКС[I]	Виділено ВИД[I]	Залишок ЗАЛ[I]
1	4	2	2
2	6	3	3
3	6	4	2

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018</p>
Стор. 11 із 23			

Функціональне та логічне програмування

- 1) Мовою Prolog скласти програму для отримання заданої кількості членів ряду Фібоначчі. Поясніть принцип роботи програми та охарактеризуйте використані у ній засоби мови програмування.
- 2) Мовою Prolog скласти програму для зберігання даних телефонного довідника (прізвище, ім"я, посада, телефон) з можливістю додавання, видалення та редагування записів, а також пошуку по записах. (Наприклад, знайти телефон за прізвищем абонента.)
- 3) Мовою Prolog скласти програму для обліку товарів на складі (код товару, назва, кількість, розміщення) з можливістю додавання, видалення та редагування записів, а також пошуку по записах. (Наприклад, визначити код та місце розміщення товару за його назвою.)
- 4) Навести приклади програм мовою Prolog, що надають можливості породження множинних рішень в процесі повернення. Пояснити процес їх виконання та навести відповідні дерева виконання програм.
- 5) Навести приклади програм мовою Prolog, що надають можливості організації циклічних процесів. Пояснити процес їх виконання.
- 6) Задано список '((1 2 3)(4 5)). Написати функції мови Lisp, які дозволять отримати кожен з елементів заданого списку.

Системи штучного інтелекту

1. Знайдіть форму опису станів, оператори і критерії досягнення мети: Дано глечик з водою ємністю 5 галонів і порожній глечик ємністю 2 галона. Як отримати рівно один гalon в глечику ємністю в 2 галона? Воду можна або виливати, або переливати з одного глечика в інший. Накресліть частину графа станів і забезпечте його вершини і дуги відповідними описами.
2. Розв'яжіть задачу розпізнавання для цифр 2, 3, 6 за допомогою мережі Хопфілда.
3. За допомогою нейронних мереж необхідно вирішити задачу прогнозування для часового ряду виду $y = a + b \cdot t^2$, де t для навчальної вибірки хронологічно змінюється від 1 до 20, $a = 3$, $b = 0,5$.
4. Розв'яжіть рівняння $3x + 2y^2 = 26$ для $1 < \{x, y\} < 5$ за допомогою генетичного алгоритму. Розрахунок здійснити, включаючи нащадків першої мутації.
5. За допомогою нейронних мереж розв'яжіть задачу інтерполяції для функції виду $y = a \cdot x + c \cdot x^2$, де $x \in (1, 20)$ та сортовані, $b = 0,2$, $c = 0,1$.

Математичне програмування

1. Довести опуклість або увігнутість функції $\varphi(x) = -3x^3 + 2x^2 - 5x$ в діапазоні $(4, 7)$.
 2. Обчислити градієнт $\nabla f(x^{(k)})$ функції $f(x) = 2x_1^2 x_2 - 3x_1 x_2^2 + 4x_1 x_2 x_3 - 5x_1 x_3^2$ в точці $x^{(k)} = (3, 1, 2)$.
 3. Здійснити лінійну апроксимацію функції $f(x) = x_1 x_2^2 - 4x_2 x_3^2 + 2x_1^2 x_3 + 5$ в околі точки $x^{(k)} = (2, 3, 1)$.
 4. Здійснити квадратичну апроксимацію функції $f(x) = -4x_1 x_2^2 + 2x_1^2 x_2 - 3x_1 x_2 x_3 + 7x_1^2 x_3^2$ в околі точки $x^{(k)} = (0, 1, 2)$.
 5. Виконати k -у ітерацію згідно методу дихотомії (тобто обчислити $a^{(k+1)}$ та $b^{(k+1)}$) при таких входівних даних:
- $$f(x) = 0.2x^2 - 2.8x + 11; a^{(k)} = 2; b^{(k)} = 9; \delta = 1.$$

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018</p>
Стор. 12 із 23			

6. Виконати k -у ітерацію згідно методу золотого перетину (тобто обчислити $a^{(k+1)}$ та $b^{(k+1)}$) при таких вхідних даних:

$$f(x) = 0.2x^2 - 2.8x + 11; \quad a^{(k)} = 2; \quad b^{(k)} = 9.$$

7. Виконати k -у ітерацію згідно методу однократної інтерполяції (тобто обчислити x^* та $f(x^*)$) при таких вхідних даних:

$$f(x) = 0.2x^2 - 2.8x + 11; \quad a = 0; \quad b = 6.$$

Рекомендується обрати: $x^{(k,1)} \in (a, b); \quad 0 < \delta < b - a$.

8. Виконати k -у ітерацію згідно методу багатократної інтерполяції (тобто обчислити $x_{\min}^{(k)}$ та $f(x_{\min}^{(k)}), x^{(k+1,1)}, x^{(k+1,2)}, x^{(k+1,3)}$) при таких вхідних даних:

$$f(x) = 0.2x^2 - 2.8x + 11; \quad a = 0; \quad b = 6.$$

Рекомендується обрати: $x^{(k,1)} \in (a, b); \quad 0 < \delta < b - a$.

Методи комп'ютерного моделювання.

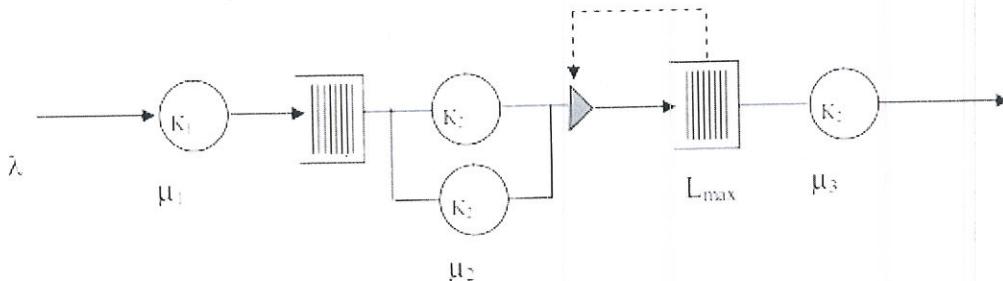
1. Запропонуйте модель системи обслуговування клієнтів у банку з метою визначення кількості клієнтів, що перебувають у приміщенні банку.

2. Складіть формалізований модель системи засобами мереж масового обслуговування для наступної задачі:

Система передачі даних забезпечує передачу пакетів даних із пункту А в пункт С через транзитний пункт В. У пункті А пакети надходять через 10 ± 5 мс. Тут вони буферуються в накопичувачі ємністю 20 пакетів і передаються по будь-якій із двох ліній АВ1-за час 20 мс або АВ2-за час 20 ± 5 мс. У пункті В вони знову буферуються в накопичувачі ємністю 25 пакетів і далі передаються по лініях ВС1 (за 25 ± 3 мс) і ВС2 (за 25 мс). Причому пакети з АВ1 надходять у ВС1, а з АВ2 - в ВС2. Щоб не було переповнення накопичувача, у пункті В вводиться граничне значення його ємності - 20 пакетів. При досягненні чергою граничного значення відбувається підключення резервної апаратури і час передачі знижується для ліній ВС1 і ВС2 до 15 мс. Метою моделювання є визначення ймовірності підключення резервної апаратури, відсотку пакетів, які не передались через завантаження ліній зв'язку, та статистичних характеристик черг пакетів у пункті А та у пункті В.

4. У заводському цеху виконуються дві операції з обробки деталей. В середньому, кожні 50 хвилин у цех надходить нова деталь. Первинна обробка деталей виконується на одному з двох верстатів (№1 та №2). При надходженні деталі поступають на перший і другий верстат з одинаковими ймовірностями. Перший верстат обробляє деталь в середньому за 30 хвилин і дає 3% браку; другий верстат обробляє деталь в середньому за 80 хвилин і дає 8% браку. Усі браковані деталі повертаються на повторну обробку на другий верстат. Деталі, які пройшли первинну обробку та визнані якісними, передаються для виконання другої операції, яку виконує один з двох верстатів (№3 або №4). Верстати №3 та №4 мають однуакову продуктивність. Середній час обробки деталі на кожному з них – 90 хвилин. Визначити завантаженість кожного із верстатів.

5. Складіть мережу Петрі для системи, що описана наступною мережею масового обслуговування:



Захист інформації в комп'ютерних системах

- 1) Охарактеризуйте системні групи та фіктивних користувачів, що присутні у Linux-системі. Поясніть призначення цих груп та користувачів.
- 2) Поясніть сутність проблеми надійного видалення інформації з жорсткого диску комп'ютера. Запропонуйте програмні засоби, які можуть бути для цього використані. З яких міркувань Ви б зробили вибір одного з цих засобів?
- 3) Запропонуйте засоби для розв'язання проблеми можливого підслуховування інформації, що передається в мережі. Поясніть підстави для вибору одного або кількох із цих засобів у конкретному випадку.
- 4) Ви отримали від колеги флеш-диск, на якому знаходиться корисна для Вас інформація, але підозрюєте, що диск може бути заражений шкідливим програмним забезпеченням. Охарактеризуйте можливі варіанти Ваших дій для розв'язання проблеми.
- 5) Ви працюєте розробником програмного забезпечення у великій компанії. Один з керівників фірми збирається у відрядження. Опишіть дії, які Вам необхідно виконати, щоб у разі необхідності Ви мали змогу дистанційно налаштовувати роботу Вашого програмного забезпечення на його комп'ютері.
- 6) Охарактеризуйте програмне забезпечення, яке б Ви застосували для виявлення руткітів у комп'ютерній системі.
- 7) Ваш керівник поставив перед Вами завдання розгорнути удостовіряючий сертифікаційний центр для мережі вашої організації. Опишіть потрібні для цього засоби та дії, які Вам необхідно виконати. Які завдання може вирішити такий центр?

Дослідження операцій

- 1) Розробити математичну модель проблемної ситуації та визначити, до якого класу задач належить дана задача.
Фірма рекламиє свою продукцію на радіо та телебаченні. Витрати на рекламу в бюджеті фірми обмежені величиною 900000 грн. на місяць. Одна хвилина радioreклами коштує 700 грн., телереклами – 14000 грн. Фірма хотіла б використовувати радіомережу у 4 рази частіше, ніж мережу телебачення. Досвід показав, що обсяг збути, котрий забезпечує кожна хвилина телереклами, у 40 разів більше обсягу збути, який забезпечується однією хвилиною радіо реклами. Визначити оптимальний розподіл фінансових коштів між радіо- і телерекламою.

- 2) Розробити математичну модель проблемної ситуації та визначити, до якого класу задач належить дана задача.

Чотири заводи реалізують велосипеди чотирьом спортивним базам. Потреби баз, пропозиція велосипедів з боку заводів та витрати на доставку велосипедів зведені в таблицю. Яким базам й у якій кількості треба заводам реалізувати велосипеди, аби витрати на доставку були мінімальні?



	База 1	База 2	База 3	База 4	
Завод 1	13	27	30	14	31
Завод 2	25	15	24	20	19
Завод 3	14	21	13	23	42
Завод 4	30	28	22	26	28
	54	18	22	26	

3) Розробити математичну модель проблемної ситуації та визначити, до якого класу задач належить дана задача.

Процес виготовлення двох видів промислових виробів полягає у послідовній обробці кожного з них на трьох верстатах. Час використання кожного зі верстатів – не більше 9 годин на добу. Час обробки і прибуток від продажу кожного з виробів наведені у таблиці. Знайти оптимальні об’єми виробництва виробів кожного типу за місяць.

Виріб	Час обробки одного виробу			Питомий прибуток
	Верстат 1	Верстат 2	Верстат 3	
1	9	12	15	90 грн.
2	4	9	10	73 грн.

4) Розробити математичну модель проблемної ситуації та визначити, до якого класу задач належить дана задача.

Чотири заводи виготовляють однорідну продукцію, яка споживається на чотирьох фабриках. Вартість перевезення одиниці продукції, об’єми виробництва та споживання зазначені в таблиці. Знайти оптимальний план перевезень.

	Фаб. 1	Фаб. 2	Фаб. 3	Фаб 4	
Завод 1	10	8	12	7	5
Завод 2	7	12	15	10	12
Завод 3	14	11	7	8	6
Завод 4	8	15	13	11	21
	3	17	10	14	

5) Розробити математичну модель проблемної ситуації та визначити, до якого класу задач належить дана задача.

Фірма виготовляє два види продукції П1 і П2. Обсяг реалізації продукції виду П1 має бути не менше 70% обсягу реалізації продукції обох видів. Для виготовлення продукції П1 та П2 використовується одна і та ж сировина, добавний запас якої обмежений величиною 250 ц. Витрати сировини на одиницю продукції П1 складають 5 кг, а на одиницю продукції П2 – 9 кг. Ціни продукції П1 і П2 дорівнюють 200 і 300 грн. відповідно. Визначити оптимальний розподіл сировини для виготовлення продукції П1 та П2.

6) Розробити математичну модель проблемної ситуації та визначити, до якого класу задач належить дана задача.

Чотири заводи виготовляють однорідну продукцію, яка постачається на чотири склади. Вартість перевезення одиниці продукції між відповідними заводами та складами, обсяги виробництва та ємності складів зазначені в таблиці. Знайти оптимальний план перевезень.

	Склад 1	Склад 2	Склад 3	Склад 4	
Завод 1	300	250	350	300	520
Завод 2	230	340	330	230	300
Завод 3	380	310	250	330	640
Завод 4	250	230	320	370	540
	400	420	500	680	

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018</p>
Стор. 15 із 23			

Організація баз даних

- 1) Організувати підрахунок кількості записів файла бази даних "Аеропорт" для конкретного рейсу і пункту призначення. Вважати, що файл даних "Аеропорт" містить інформацію: номер рейсу, тип літака, дата вильоту, пункт призначення, час вильоту, час прибуття.
- 2) Створити файл бази даних бази даних "Чемпіонат" із складеним первинним ключем. Вважати, що файл бази даних "Чемпіонат" містить інформацію: назва команди, країна команди, місто команди, дата гри, кількість очок, місто гри.
- 3) Обчислити суму значень для поля "вага багажу" по конкретному рейсу із файла бази даних "Перевезення". Вважати, що файл даних "Перевезення" містить інформацію: номер рейсу, тип літака, дата польоту, вага багажу, місце, аеропорт прибуття і аеропорт вильоту.
- 4) Організувати вибір записів із файла бази даних "Магазин" по полю "найменування товару" з використанням операнду LIKE. Вважати, що файл даних "Магазин" містить інформацію: код товару, найменування товару, кількість товару, одиниця виміру, ціна.
- 5) Створити файл бази даних "Нерухомість" із складеним первинним ключем. Вважати, що файл даних "Нерухомість" містить інформацію: назва фірми або прізвище приватної особи, яка продає нерухомість, район міста, вулиця, номер будинку, номер квартири об'єкту продажу, поверх, кількість поверхів об'єкту, кількість кімнат, загальна площа, житлова площа, площа кухні, ціна.
- 6) Організувати вибір інформації про розмови абонента за конкретним номером телефону та вартістю розмови більшою за 10 із файла бази даних "Телеком". Вважати, що файл даних "Телеком" містить інформацію: номер телефону абонента, дата розмови, прізвище та ініціали абонента, час початку розмови, кількість секунд розмови, вартість розмови.

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018</p>
<p>Стор. 16 із 23</p>			

Список літератури
 для самостійної підготовки вступника до
 додаткового вступного випробування
Основна література

1. Андон Ф.И., Яшунин А.Е., Рениченко В.А. Логические модели интеллектуальных информационных систем. - К.: Наукова думка, 2013.
2. Архангельский А. Я. Программирование в C++ Builder. – М.: Бином-Пресс, 2010 г. – 1304 с.
3. Ахо А., Ульман Дж., Сети Р. Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий. – М.:Вильямс, 2008. – 1184 с.
4. Басе Л., Клементе П., Кацман Р. Архитектура программного обеспечения на практике. 2-е издание. — СПб.: Питер, 2006. — 575 с
5. Бондаренко М.Ф., Качко О.Г. Операційні системи. – Х.: СМІТ, 2008. – 432 с.
6. Бондарь А. Microsoft SQL Server 2012. –СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 608 с.
7. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog. – М.: Вильямс, 2004. – 640 с.
8. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, "Захаров", 2001. – 513 с.
9. Вильямс И.Д. Системное программирование в среде Windows, М: Вильямс, 2005. - 592 с.
10. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2001. –382с.
11. Глибовець М.М., Отецький О.В. Штучний інтелект. Підручник. - К: Вид.дім "КМ Академія", 2002, - 366с.
12. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. –8-е изд.: Пер. с англ. –М.: Издательский дом "Вильямс", 2017. – 1328с.
13. Дейтел Х, Дейтел П.Как программировать на C++, Бином, 2010. – 1456 с.
14. Дейтел П., Дейтел Х. С для программистов с введением в С11 – М.: ДМК Пресс, 2014. – 544 с.
15. Дж. Макконнелл Основы современных алгоритмов –М.: Техносфера, 2004. – 368 с.
16. Джексон П. Введение в экспертные системы. – М.: Вильямс, 2011.
17. Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг. SQL: Полное руководство. –3-е изд.: Пер.с англ. – М.: Издательский дом "Диалектика-Вильямс", 2012. – 960с.
18. Жураковський Ю.П., Полторак В.П. Теорія інформації та кодування: Підручник. – К.: Вища школа, 2001. – 255 с.
19. Заяць В.М. Функційне програмування. – Л.: Бескид Біт, 2003. – 160 с.
20. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей.: Пер. с англ. М.: Издательских дом «Вильямс», 2001. 288 с.
21. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем. Практикум (2-е изд.) – М.: НОУ «Интуит», 2016. – 300 с.
22. Керніган Б., Рітчі Д. Язык программирования С – М.: Диалектика-Вильямс, 2015. – 288 с.
23. Кормен Т., Лейзерсон Ч. Алгоритмы: построение и анализ. – М: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1296 с.
24. Костромин В.А. Основы работы в ОС Linux. – М.: НОУ «Интуит», 2016. – 810 с.



25. Кочан С. Программирование на языке С. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 496 с.
26. Кузюрин Н.Н., Фомин С.А. Эффективные алгоритмы и сложность вычислений, 2008. – 326 с.
27. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій // Навчальний посібник для студентів ВНЗ. – Київ: Професіонал, 2004. – 349 с.
28. Куц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие. – Омск: Диалог-Сибирь, 2003. – 108 с.
29. Кучеров Д.П., Артамонов Е.Б. Інженерія програмного забезпечення: навч. Посібник. – К.: НАУ, 2017. – 388 с.
30. Ларіонов Ю.І., Марченко Л.С., Хажмурадов М.А. Дослідження операцій // Навчальний посібник. – Харків: Інжек, 2005. – 288 с.
31. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование на C++, Питер, 2013. – 928 с.
32. Литвиненко О.Є., Жолдаков О.О., Артамонов Е.Б., Кучерява О.М. Дискретна математика. // Навчальний посібник. – Київ: НАУ, 2017. – 174 с.
33. МакГрат М. Программирование на С для начинающих – М.: Эксмо, 2016 – 192 с.
34. Марков В.Н. Современное логическое программирование на языке Visual Prolog 7.5 – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 542 с.
35. Мартин Фаулер, Прамодкумар Дж. Садаладж. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных = NoSQL Distilled. Пер. с англ. – М.: Диалектика-Вильямс», 2017. – 192с.
36. Митчелл М., Оулдем Дж., Самьюэл А. Программирование для Linux. Профессиональный подход – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 288 с.
37. Мозговой М.В. Классика программирования: языки, автоматы, компиляторы: практический поход. – Спб.: Наука и техника, 2006. – 320 с.
38. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб.: Питер, 2010. – 400 с.
39. Натан Марц, Джеймс Уоррен. Большие данные: принципы и эффективные методы разработки масштабируемых систем обработки данных в реальном времени. Пер. с англ. – М.: «Вильямс», 2016. – 360с.
40. Несвижский В. Программирование аппаратных средств в Windows (2-е издание), М: Диалектика-Вильямс, 2008. - 528 с.
41. Ник Рендольф, Дэвид Гарднер, Майкл Минутилло, Крис Андерсон Visual Studio 2010 для профессионалов = Professional Visual Studio 2010. — М.: «Диалектика», 2011. –1184с.
42. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер, 2009. – 672 с.
43. Охріменко М.Г., Дзюбан І.Ю. Дослідження операцій // Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 183 с.
44. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения – М.: Диалектика-Вильямс, 2015. – 928 с.
45. Ржавський С.В., Александрова В.М. Дослідження операцій // Підручник. – Київ: Академвидав, 2006. – 560 с.
46. Різник О.Я. Логічне програмування. – Л.: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2008. – 332 с.
47. Роберт Виейра. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2005. Базовый курс = Beginning Microsoft SQL Server 2005 Programming. – М.: «Диалектика», 2007. –832с.
48. Роберт Э. Уолтерс, Майкл Коулс. SQL Server 2008: ускоренный курс для профессионалов = Accelerated SQL Server 2008. – М.: «Вильямс», 2008. –768с.
49. Себеста Р. Основные концепции языков программирования – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 672 с.
50. Страуструп Б. Язык программирования C++, Бином, 2015. – 1136 с.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018
Стор. 18 із 23			

51. Таненбаум Э. Архитектура компьютера, 5-е издание, СПб: Питер, 2007. - 698 с.
52. Таненбаум Э. Современные операционные системы, 3-е издание, СПб: Питер, 2007. - 1038 с.
53. Томас Коннолли, Каролин Бегг. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2017. – 1440с.
54. Тэррано Т. Прикладные нечеткие системы/ Под ред. Т.Тэррано, К.Асаи, М.Сугено. – М.: Мир, 1993. – 386 с.
55. Уотсон К., Нейгел К., Педерсен Я.Х., Рид Д.Д., Скиннер С. Visual C# 2008: полный курс. М: Диалектика, 2008. - 1340 с.
56. Харт Д. Системное программирование в среде Windows, 3-е издание. : Пер. с англ. - М. : Издательский дом "Вильямс", 2005. - 592 с.
57. Цуканова Н.И., Дмитриева Т.А. Логическое программирование на языке Visual Prolog. – М.: Горячая Линия-Телеком, 2014. – 144 с.
58. Шаньгин В.Ф. Защита Компьютерной Информации. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 544 с.
59. Шилдт Г. С++: базовый курс, Вильямс, 2017. – 624 с.
60. Черноруцкий И.Г. Методы принятия решений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
61. Эрик Редмонд, Джим Р. Уилсон. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL. Пер. с англ. – М.: Издательство ДМК Пресс, 2017. – 384с.
62. Юдин О.К., Корченко О.Г., Конакович Г.Ф. Захист інформації в мережах передачі даних: Підручник. – К.: НВП "Інтерсервіс", 2009. – 716 с.

Додаткова література

1. Артамонов Є.Б., Кременецький Г.М. Системне програмування: // Лабораторний практикум. – К.: НАУ, 2017. - 80 с.
2. Береснев А.Л. Администрирование GNU/Linux с нуля. – СПб.: Питер, 2007. – 648 с.
3. Ездаков А.Л. Функциональное и логическое программирование. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 120 с.
4. Глазок О.М. Функціональне та логічне програмування. Лабораторний практикум. – К.: НАУ, 2011. – 32 с.
5. Жолдаков О.О., Артамонов Є.Б., Волгіна С.А., Краліна Г.С., Русаков О.І. Теорія інформації та кодування: лабораторний практикум (англійською мовою). – К.: НАУ, 2012. – 60 с.
6. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій. – Київ: ВІПОЛ. – 2000. – 688 с.
7. Иглин С.П. Математические расчеты на базе Matlab. – Спб.:БХВ-Петербург, 2005. – 640 с.
8. Кип Ирвин Язык ассемблера для процессоров Intel. 4-е издание. М: Диалектика, 2005. - 912 с.
9. Клеменс Б. Язык С в XXI веке – М.: ДМК Пресс, 2015. – 376 с.
10. Пахомов Б. С/C++ и MS Visual C++ 2012 для начинающих – М.: ВНВ-СПб 2015. – 528 с.
11. Перри Г., Миллер Д. Программирование на С для начинающих – М.: Эксмо, 2015. – 368 с.

Голова фахової атестаційної комісії

підпис
 О.Литвиненко
 прізвище, ініціали

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018</p>
Стор. 19 із 23			

Приклад білету до додаткового вступного випробування

Міністерство освіти і науки України
 Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
 назва навчально-наукового інституту

Кафедра комп'ютеризованих систем управління
 назва випускової кафедри

Освітній ступень Магістр

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма «Системне програмування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова відбіркової комісії

Юдин О.К.

підпис

прізвище, ініціали

Додаткове вступне випробування

Білет № _____

1. Теоретична частина

1.1. Багатовимірні масиви та структури. Індексація багатовимірних масивів. Ініціалізація структури. Масиви структур.

1.2. Основні класи системного програмного забезпечення та їх призначення.

2. Практична частина

2.1. Організувати підрахунок кількості записів файла бази даних "Аеропорт" для конкретного рейсу і пункту призначення. Вважати, що файл даних "Аеропорт" містить інформацію: номер рейсу, тип літака, дата вильоту, пункт призначення, час вильоту, час прибуття.

2.2. Представити програмний код для вирішення завдання 2.1

Затверджено на засіданні кафедри
 комп'ютеризованих систем управління
 Протокол № 5 від 13 лютого 2018 р.

Завідувач кафедри О.Литвиненко О.Литвиненко

Голова фахової атестаційної комісії

О.Литвиненко
 підпис

О.Литвиненко
 прізвище, ініціали



Система менеджменту якості
ПРОГРАМА додаткового вступного
випробування за освітньо-професійною
програмою підготовки фахівців освітнього з
вищою освітою ступеня «Магістр»

Шифр
документа

СМЯ НАУ

П 09.01.05-05-2018

Стор. 20 із 23

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1.1	40
Виконання завдання № 1.2	40
Виконання завдання № 2.1	60
Виконання завдання № 2.2	60
Усього:	200

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань
вступних випробувань та їх критерії

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
36 – 40	54 – 60	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
30 – 35	45 – 53	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
24 – 29	36 – 44	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовільняє мінімальним критеріям)
Увага! Оцінки менше, ніж 24 балів за теоретичні питання та 36 балів за практичне завдання не враховуються при визначення рейтингу		



**Відповідність рейтингових оцінок
у балах оцінкам за національною шкалою**

Оцінка в балах	Пояснення		
100-200	180-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Додаткове вступне випробування складено
	140-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	100-139	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовільняє мінімальним критеріям)	
0-99	Додаткове вступне випробування не складено		

Розробники програми:

Професор Д.Кучеров

Доцент Е. Артамонов

Доцент О. Нечипорук

Голова фахової атестаційної комісії

О.Литвиненко
прізвище, ініціали

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього з вищою освітою ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ П 09.01.05-05-2018</p>
<p>Стор. 22 із 23</p>			

(Φ 03.02 - 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

(Φ 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ



Система менеджменту якості
ПРОГРАМА додаткового вступного
випробування за освітньо-професійною
програмою підготовки фахівців освітнього з
вищою освітою ступеня «Магістр»

Шифр документа

СМЯНДУ
09.01.05-05-2013

Crop. 23 is 23

(Φ 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

(Φ 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

(Φ 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				