

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

В.Д. Ковальов

2020 р.

« _____ »



ПРОГРАМА ДОДАТКОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для вступу на навчання за ступенем магістра на базі диплому бакалавра,
спеціаліста, магістра

Спеціальність 124 «Системний аналіз»

Освітньо-професійна програма Інтелектуальні системи прийняття рішень

Голова фахової атестаційної комісії

(підпис)

О.Ф. Єнікєєв

(ініціали та прізвище)

Краматорськ, 2020

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступне випробування проводиться з професійно-орієнтованих дисциплін та дисциплін загальної підготовки. Питання, що виносяться на вступне випробування охоплюють наступні напрямки: «Комп'ютерна техніка», «Дискретна математика», «Організація баз даних», «Комп'ютерні мережі», «Програмне забезпечення та операційні системи», «Робота з інтерфейсом операційної системи та прикладним програмним забезпеченням», «Основи програмування», «Складання програм на мові програмування», «Математика: алгебра та геометрія», «Математика: основи математичного аналізу».

Питання, які виносяться на вступне випробування, наведені далі.

II. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Розділ «Комп'ютерна техніка»

1. Склад персонального комп'ютера і призначення основних вузлів.
2. Склад системного блоку і призначення його основних вузлів.
3. Процесор у ПЕОМ та його призначення. Типи процесорів, фактори, що впливають на продуктивність процесора.
4. Монітори, які використовуються на ПЕОМ. Їхні типи, принципи дії, основні характеристики.
5. Пристрої для отримання твердих копій. Їхні типи, принципи дії, основні характеристики.
6. Пристрої введення інформації, їхні типи, принципи дії, основні характеристики.
7. Засоби збереження даних, їхні типи, принципи дії, основні характеристики.

Розділ «Дискретна математика»

1. Множини, підмножини; способи завдання множин; операції над множинами (об'єднання, перетинання, різниця, доповнення). Діаграми Венна для цих операцій.
2. Принципи побудови формул для заданої діаграми Венна; нумерація областей на діаграмі й подання кожної області формулою. Спрощення формул об'єднанням областей із загальною межею.
3. Поняття "відношення"; побудова відношення на несучій множині. Арність відношення. Способи завдання бінарних відношень. Зв'язок понять "відношення" й "множина"; універсальна множина для бінарного відношення. Властивості бінарних відношень (рефлексивність, симетричність, транзитивність).
4. Основні поняття алгебри висловлень (висловлення, складене висловлення, основні логічні зв'язки – кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення, імплікація, еквівалентність й їхні таблиці істинності).

Розділ «Організація баз даних»

1. Поняття "інформація" й "дані". Роль інформації в сучасному світі. Застосування засобів обчислювальної техніки для обробки інформації.
2. Поняття бази даних, бази знань. Мета проектування баз даних. Етапи проектування БД.
3. Поняття системи управління базами даних (СУБД). Основні компоненти архітектури СУБД. Приклади існуючих СУБД.
4. Поняття моделі даних. Особливості й достоїнства реляційної моделі даних.
5. Інформаційне моделювання предметних областей для обробки даних. Модель "сутність-зв'язок". Структурні елементи "сутність", "атрибут", "зв'язок".

Розділ «Комп'ютерні мережі»

1. Поняття комп'ютерної мережі. Топологічна організація й територіальний розподіл комп'ютерних мереж. Однорангові мережі й мережі з підтримкою технології «клієнт-сервер».
2. Мережні пристрої, види середовищ передачі сигналів і протоколів обміну даними в комп'ютерних мережах.
3. Основи організації мережі Інтернет (правила адресації комп'ютерів (хостів), сервіси WWW, e-mail, ICQ і т.д., браузері для перегляду HTML-сторінок, інформацій-на безпека в глобальних мережах).

Розділ «Програмне забезпечення та операційні системи»

1. Програмне забезпечення. Прикладне і базове (системне) програмне забезпечення, приклади відповідних програм.
2. Поняття операційної системи. Задачі, які виконуються операційними системами.
3. Сервісні програми. їхнє призначення, класифікація, приклади відповідних програм.
4. Види пам'яті в ПК (RAM - оперативний запам'ятовуючий пристрій, ROM - постійний запам'ятовуючий пристрій, CMOS Setup). Роль цих видів пам'яті в роботі ПЕОМ.
5. BIOS – базова система введення-виведення. Розташування BIOS, її роль у функціонуванні операційних систем і прикладних програм.
6. Фізична організація накопичувачів на магнітних дисках. Мінімальний розмір на диску простору, що адресується, принципи адресації. Розбивка твердого диска на розділи.
7. Файлова підсистема дискових операційних систем (на прикладі MS-DOS). Поняття кластера, головного завантажувального запису, завантажувального запису розділу, кореневого каталогу, таблиці FAT (File Allocation Table).
8. Віруси й інші деструктивні програми. Різновиди комп'ютерних вірусів, методи їхнього пошуку і знищення, приклади антивірусних програм.

9. Системи числення – двійкова, десяткова, шістнадцятькова. Навести приклади відповідних чисел і алгоритм переведення одного представлення числа в інше. Причина застосування двійкової системи числення при програмуванні.

Розділ «Робота з інтерфейсом операційної системи та прикладним програмним забезпеченням»

1. Поняття інтерфейсу командного рядка і графічного інтерфейсу.
2. Види вікон у Windows, їхня структура, призначення окремих елементів, розбіжність у поводженні з погляду користувача, приклади реалізації.
3. Керуючі елементи діалогових вікон. Приклади, методи роботи з ними.
4. Панель задач і меню «Пуск» в операційній системі Windows.
5. Робочий стіл, створення і використання ярликів в операційній системі Windows.
6. Створення, копіювання, переміщення і видалення файлів і папок у середовищі Windows.
7. Текстовий процесор Word. Призначення й основні можливості. Головне меню.
8. Електронні таблиці EXCEL. Призначення й основні можливості.

Розділ «Основи програмування»

1. Алгоритм, блок-схема, програма. Види обчислювальних процесів і основні символи блок-схем.
2. Загальна структура програми мовою програмування. Використання модулів (units).
3. Принципи опису міток, констант, типів, змінних.
4. Оператор присвоювання і коментарі.
5. Оператор безумовного переходу. Умовний оператор.
6. Оператори циклу: з передумовою, з післяумовою, з параметром.
7. Оператори (процедури) введення та виведення даних.
8. Підпрограми-процедури. Підпрограми-функції. Поняття рекурсії. Убудовані (стандартні) функції.
9. Операції порівняння. Логічні операції (і, або, ні).
10. Цілий тип даних. Речовинний тип даних. Символьний тип даних. Булевський (логічний) тип даних.
11. Строковий тип даних. Тип масив, види масивів. Тип запис, порівняння з масивом. Тип файл, процедури і функції роботи з файлами.
12. Об'єктно-орієнтоване програмування: основні концепції та особливості реалізації у мовах програмування.

Примітка: у всіх випадках маються на увазі мови програмування Паскаль та Сі.

Розділ «Математика: алгебра та геометрія»

Алгебра:

1. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки.
2. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення.
3. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач.

Геометрія:

1. Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості.
2. Коло та круг.
3. Трикутники.
4. Чотирикутник.
5. Многокутники.
6. Координати та вектори на площині.
7. Прямі та площини у просторі.
8. Многогранники, тіла і поверхні обертання.
9. Координати та вектори у просторі.

Розділ «Математика: основи математичного аналізу»

1. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності.
2. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання.
3. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій.
4. Дослідження функції та побудова графіка за допомогою похідної.
5. Завдання на застосування рівняння дотичної до графіка функції.
6. Задачі на знаходження найбільшого і найменшого значення функції на відріжку.

ІІІ. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ З ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожен білет містить 15 питань, які представляють собою тести так званої «закритої форми» (питання та кілька варіантів відповідей, правильним є один). Абитурієнт отримує максимальний бал за кожну правильну відповідь.

У кожному білеті питання базового рівня – з 1 по 10 (розділи «Робота з інтерфейсом операційної системи і прикладним програмним забезпеченням», «Комп'ютерна техніка», «Комп'ютерні мережі», «Основи програмування на Паскалі і Сі») оцінюються в 10 балів кожен.

Питання 11-15 (розділи «Математика: основи математичного аналізу» –

обчислення похідних і інтегралів, елементарні обчислення, «Дискретна математика», «Організація баз даних» або «Операційні системи) оцінюються по 20 балів.

Таким чином, за підсумками здачі випробування абітурієнт може набрати від 0 до 200 балів, при цьому набір від 100 балів і вище буде вважатися позитивною оцінкою.

IV. ПЕРЕЛІК НЕОБХІДНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Поворознюк А.И. – Архитектура компьютера / А.И Поворознюк. – Х: Торнадо, 2004. – 355 с.
2. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. 5 издание / Э. Танненбаум. – СПб.: Питер, 2011. – 844 с.
3. Белевцов Л.В. Введение в дискретную математику : учебное пособие / Л.В. Белевцов, Е.Ю. Гудкова. – Краматорск : ДГМА, 2013. – 144 с. – ISBN 978-966-379-609-3
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов : учебник для вузов / Ф.А. Новиков. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 364 с. – ISBN 5-272-00183-4
5. Базы данных : учебник для вузов / под ред. А.Д. Хомоненко. – СПб.: Корона принт, 2000. – 416 с.
6. Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Конноли, К. Бегг. – 2-е изд. – М.: Изд. дом Вильямс, 2000. – 1120 с.
7. Танненбаум Э. Компьютерные сети 4-е издание/ Э. Танненбаум. – СПб.: Питер, 2003. – 992 с.
8. Олифер В.Г. – Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е издание / В.Г.Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.
9. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2003. – 640 с.
10. Информатика для юристов и экономистов: Учебник / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
11. Ветров С. Операционная система Microsoft Windows XP / С. Ветров. – М.: СОЛОН-Р, 2002. – 560 с.
12. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы / Д.В. Иртегов. СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 624 с.
13. Грызлов В.И. Турбо-Паскаль 7.0 / В.И. Грызлов, Т.П. Грызлова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ДМК, 2000. – 416 с.
14. Подбельский В.В. Язык С++ : учебное пособие / В.В. Подбельский. – 5-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 560 с.
15. Мельников А.Ю. Работа в среде Lazarus : учебное пособие / А.Ю. Мельников. – Краматорск : ДГМА, 2012. – 136 с.
16. Привалов И.И. Аналитическая геометрия / И.И. Привалов. М.: Наука, 1966. – 272 с.

17. Бугров Я.С. Высшая математика : учебник для вузов. В 3 томах. Т. 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. – 288 с.
18. Бугров Я.С. Высшая математика : учебник для вузов. В 3 томах. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисление / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. – 512 с.

V. ЗРАЗОК БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

БІЛЕТ № 0

(10 балів)

1. Контекстні меню Windows викликаються...

- 1) шляхом натиснення лівої кнопки миші на віконці «Пуск»
- 2) шляхом натиснення правої кнопки миші
- 3) шляхом натиснення лівої та правої кнопок миші

(10 балів)

2. Елементарна одиниця вимірювання інформації, яка приймає значення 1 або 0, це –

- 1) біт
- 2) бод
- 3) байт
- 4) Кбайт

(10 балів)

3. Комп'ютер, на якому розташована гіпертекстова інформація, доступна для всіх підключених до мережі користувачів, називається...

- 1) web-сервер
- 2) web-сайт
- 3) web-сторінка

(10 балів)

4. Після виконання підпрограми починає виконуватися...

- 1) найперший оператор програми
- 2) оператор, розташований перед оператором виклику підпрограми
- 3) оператор, розташований після оператора виклику підпрограми
- 4) самий останній оператор програми
- 5) знову та ж сама підпрограма

(10 балів)

5. Функція COPY(st,n,k) в мові програмування Паскаль дозволяє:

- 1) видалити з рядка підрядок
- 2) вставити один рядок в інший
- 3) скопіювати частину рядка

- 4) визначити довжину рядка
- 5) визначити номер позиції підрядка в рядку

(10 балів)

6. Компоненти файлу можуть мати тип:

- 1) абсолютно будь-якій
- 2) будь-який, окрім запису (record)
- 3) будь-який, окрім файлу (file)

(10 балів)

7. Структурований тип даних, що складається з фіксованого числа компонент одного або різних типів, званих полями, і процедур для їх обробки, в мові Паскаль називається:

- 1) масив
- 2) запис
- 3) об'єкт

(10 балів)

8. Жорсткий диск призначений для...

- 1) постійного зберігання інформації, яка часто використовується при роботі на комп'ютері
- 2) підключення периферійних пристроїв до шини даних
- 3) управління роботою ЕОМ за заданою програмою

(10 балів)

9. For i:=1 to 5 do Proc(i);

Змінна i тут –

- 1) формальний параметр
- 2) фактичний параметр
- 3) процедура
- 4) функція

(10 балів)

10. Виберіть з перерахованих операторів умови в мові Сі один правильний:

- 1) if (x>0) {y=sin(x);} else {y=cos(x);}
- 2) if x>0 then y=sin(x) else y=cos(x);
- 3) if x>0 {y=sin(x);} else {y=cos(x);}

(20 балів)

11. Початкова вага вантажу 120 кг. Цей вантаж зменшили на 20%, а потім збільшили на 55%. Яка остаточна вага вантажу?

- 1) 178,2
- 2) 148,8
- 3) 545,2

4) 280

(20 балів)

12. Розв'язати рівняння: $x^2+2x-8=0$

1) -4

2) 2

3) -4; 2

4) немає дійсного кореня

(20 балів)

13. Обчислити невизначений інтеграл: $\int (x-1)dx$

1) $\frac{x^2}{2} - x + C$

2) $\frac{x^2}{2} + x + C$

3) $x^2 - x + C$

(20 балів)

14. Знайти похідну функції $y = \sin 2x$.

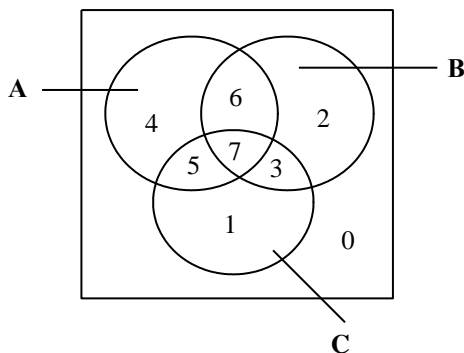
1) $2\cos(2x) + C$

2) $2\sin(2x) + C$

3) $\cos(2x) + C$

(20 балів)

15. Задані множини А, В, С (див. малюнок). Множина D, що є перетином множин А і В, скрадатиметься з таких областей:



1) 6, 7

2) 3, 5, 6, 7

3) 7

4) 2, 4

5) 2, 3, 4, 5, 6, 7