

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Донбаська державна машинобудівна академія  
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

Перший проректор, проректор з науково-педагогічної і методичної роботи

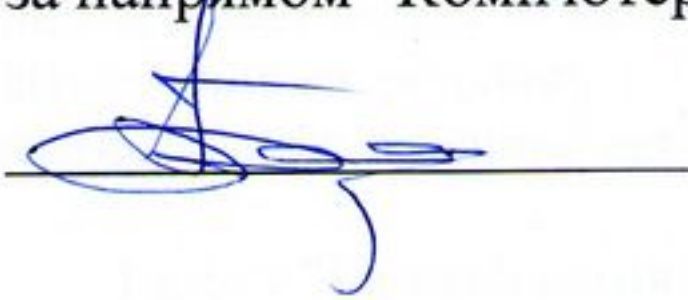
  
А.М. Фесенко

« 26 » 07 2013 р.

## ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для вступу на навчання за освітньо-професійною програмою  
бакалавра на базі здобутого ОКР молодшого спеціаліста  
за напрямом 6.050101 «Комп'ютерні науки»

Голова фахової атестаційної комісії  
за напрямом «Комп'ютерні науки»

  
О.Ф. Тарасов

Краматорськ, 2013

### **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.

### **Раздел "Компьютерная техника"**

1. Состав персонального компьютера и назначение основных узлов.
2. Устройство системного блока и назначение его основных узлов.
3. Процессор в ПЭВМ и его назначение. Типы процессоров, факторы, влияющие на производительность процессора.
4. Мониторы, используемые на ПЭВМ. Их типы, принципы действия, основные характеристики.
5. Устройства для получения твердых копий. Их типы, принципы действия, основные характеристики.
6. Устройства ввода информации, их типы, принципы действия, основные характеристики.
7. Средства хранения данных, их типы, принципы действия, основные характеристики.

### **Раздел "Дискретная математика"**

1. Множества, подмножества; способы задания множеств; операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). Диаграммы Венна для этих операций.
2. Принципы построения формул для заданной диаграммы Венна; нумерация областей на диаграмме и представление каждой области формулой. Упрощение формул объединением областей с общей границей.
3. Понятие "отношения"; построение отношения на несущем множестве. Арность отношения. Способы задания бинарных отношений. Связь понятий "отношение" и "множество"; универсальное множество для бинарного отношения. Свойства бинарных отношений (рефлексивность, симметричность, транзитивность).
4. Основные понятия алгебры высказываний (высказывание, составное высказывание, основные логические связи - кон'юнкция, диз'юнкция, отрицание, импликация, эквивалентность и их таблицы истинности).

### **Раздел "Организация баз данных"**

1. Понятия "информация" и "данные". Роль информации в современном мире. Применение средств вычислительной техники для обработки информации.

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, інформаційна 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 (Basic Input-Output System) - 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

2. Понятие базы данных, базы знаний. Цели проектирования баз данных. Этапы проектирования БД.

3. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Основные компоненты архитектуры СУБД. Примеры существующих СУБД.

4. Понятие модели данных. Особенности и достоинства реляционной модели данных.

5. Информационное моделирование предметных областей для обработки данных. Модель "сущность-связь". Структурные элементы "сущность", "атрибут", "связь".

### **Раздел "Компьютерные сети"**

1. Понятие компьютерной сети. Топологическая организация и территориальное разделение компьютерных сетей. Одноранговые сети и сети с поддержкой технологии «клиент-сервер».

2. Сетевые устройства, виды сред передачи сигналов и протоколов обмена данными в компьютерных сетях.

3. Основы организации сети Интернет (правила адресации компьютеров (хостов), сервисы WWW, e-mail, ICQ и т.д., браузеры для просмотра HTML-страниц, информационная безопасность в глобальных сетях).

### **Раздел "Программное обеспечение и операционные системы"**

1. Программное обеспечение. Прикладное и базовое (системное) программное обеспечение, примеры соответствующих программ.

2. Понятие операционной системы. Задачи, выполняемые операционными системами.

3. Сервисные программы. Их назначение, классификация, примеры соответствующих программ.

4. Виды памяти в ПК (RAM - оперативное запоминающее устройство, ROM - постоянное запоминающее устройство, CMOS Setup). Роль этих видов памяти в работе ПЭВМ.

5. BIOS (Basic Input-Output System) - базовая система ввода-вывода. Расположение BIOS, ее роль в функционировании операционных систем и прикладных программ.

6. Физическая организация накопителей на магнитных дисках. Минимальный размер на диске пространства, которое адресуется, прин-

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, десятикова, шістнадцяткова. 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 поведінці 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).

ципы адресации. Разбивка твердого диска на разделы.

7. Файловая подсистема дисковых операционных систем (на примере MS-DOS). Понятие кластера, главной загрузочной записи, загрузочной записи раздела, корневого каталога, таблицы FAT (File Allocation Table).

8. Вирусы и другие деструктивные программы. Разновидности компьютерных вирусов, методы их поиска и уничтожения, примеры антивирусных программ.

9. Системы исчисления - двоичная, десятичная, шестнадцатичная. Привести примеры соответствующих чисел и алгоритм перевода одного представления числа в другое. Причина применения двоичной системы исчисления при программировании.

### **Раздел "Работа с интерфейсом операционной системы и прикладным программным обеспечением"**

1. Понятия интерфейса командной строки и графического интерфейса.
2. Виды окон в Windows, их структура, назначение отдельных элементов, расхождение в поведении с точки зрения пользователя, примеры реализации.
3. Управляющие элементы диалоговых окон. Примеры, методы работы с ними.
4. Панель задач и меню «Пуск» в операционной системе Windows.
5. Рабочий стол, создание и использование ярлыков в операционной системе Windows.
6. Создание, копирование, перемещение и удаление файлов и папок в среде Windows.
7. Текстовый процессор Word. Назначение и основные возможности. Главное меню.
8. Электронные таблицы EXCEL. Назначение и основные возможности.

### **Раздел "Основы программирования"**

1. Алгоритм, блок-схема, программа. Виды вычислительных процессов и основные символы блок-схем.
2. Общая структура программы на языке программирования. Использование модулей (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 "Складання програм на мові програмування"**

Абітурієнт повинен вирішити задачу по програмуванню на мові програмування Паскаль або на мові, вивчення якої передбачалося планом навчального закладу, який він закінчив. Приклади задач, які відображають рівень необхідних навичок по програмуванню, наведені нижче.

1. Написати програму для виконання арифметичних дій з елементами масивів.
2. Написати програму для обчислення значень функції від аргументу, який змінюється з заданим кроком.
3. Написати програму, що використовує тип запис (record) з полями різних типів даних для створення й обробки вмісту файлу.

Примітка. Кожна програма повинна дозволяти запитувати введення даних та здійснювати це введення. Бажано перевіряти відповідність типів уведених даних значенням, які потрібні.

3. Принципы описания меток, констант, типов, переменных.
4. Оператор присваивания и комментарии.
5. Оператор безусловного перехода. Условный оператор.
6. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.
7. Операторы (процедуры) ввода и вывода данных.
8. Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Понятие рекурсии. Встроенные (стандартные) функции.
9. Операции сравнения. Логические операции (и, или, нет).
10. Целый тип данных. Вещественный тип данных. Символьный тип данных. Булевский (логический) тип данных.
11. Строковый тип данных. Тип массив, виды массивов. Тип запись, сравнение с массивом. Тип файл, процедуры и функции работы с файлами.
12. Объектно-ориентированное программирование: основные концепции и особенности реализации в языках программирования.

Примечание: во всех случаях подразумеваются языки программирования Паскаль и Си.

### **Раздел "Составление программ на языке программирования"**

Абитуриент должен решить задачи по программированию на языке программирования Паскаль либо языке, изучение которого предусматривалось планом учебного заведения, которое он закончил. Примеры задач, показывающих уровень необходимых навыков по программированию, приведены ниже.

1. Написать программу для выполнения арифметических действий с элементами массивов.
2. Написать программу для вычисления значений функции от аргумента, изменяющегося с заданным шагом.
3. Написать программу, использующую тип запись (record) с полями различных типов данных, для создания и обработки содержимого файла.

Примечание. Каждая программа должна позволять запрашивать у пользователя ввод данных и осуществлять этот ввод. Желательно проверять соответствие типов введенных данных требуемым значениям.

## Література

1. В.С. Симонович. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов. - СПб.: Издательство «Питер», 1999. - 637 с.
2. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы. СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 624 с.
3. Колесниченко О., Шишигин И. Аппаратные средства РС. Энциклопедия аппаратных ресурсов персонального компьютера. СПб: Питер, 2000. - 1024 с.
4. Microsoft Windows 2000 Professional. Учебный курс MCSE. Пер. с англ – 2-е изд., перераб.- М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция, 2001. – 672 с.
5. Ветров С. Операционная система Microsoft Windows XP. – М.: СОЛОН-Р, 2002. - 560 с.
6. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2000. – 384 с.
7. Конноли Т., Бегг К. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – 2-е изд. – М.: Изд. дом Вильямс, 2000. – 1120 с.
8. Базы данных: Учебник для вузов / Под ред. А.Д. Хомоненко. – СПб.: Корона принт, 2000. – 416 с.
9. Ульман Дж. Основы систем баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1983. - 334 с.
10. Яблонский С. Введение в дискретную математику: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.А. Садовниченко. – М.: Высш. шк., 2002. – 384 с.
11. Андерсон Д. Дискретная математика и комбинаторика. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 960 с.
12. Сван Т. Освоение Borland C++4.5. Практический курс, 2-е изд. К.: Диалектика, 1996. – 544 с.
13. Borland C++ в примерах. /С. Поттс, Т.С. Монк.- Минск.: Попурри, 1996. – 752 с.
14. Фаронов В.В. Pascal 7.0: Учебный курс. - М.: Нолидж, 1998. – 500 с.
15. Фаронов В.В. Delphi 3: Учебный курс, - М.: Нолидж, 1998. – 425 с.