

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНФОРМАТИКА

Программа
вступительного экзамена

Москва 2013

Составители:

д-р техн. наук, доц. *А.Е. Баранович*
д-р физ.-мат. наук, проф. *В.М.Максимов*
д-р техн. наук, проф. *А.А. Тарасов*
канд. техн. наук, доц. *А.В. Некраха*
канд. техн. наук, доц. *В.А. Перевертень*

Программа утверждена на заседании
Совета Института информационных наук и технологий
безопасности 26.01.2012 г., протокол № 3

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительный экзамен в Российский государственный гуманитарный университет по «Информатике» («Информатике и информационно-коммуникационным технологиям») проводится по решению Ученого совета РГГУ при поступлении в Институт информационных наук и технологий безопасности по направлениям подготовки «Прикладная математика», «Прикладная информатика» и «Информационная безопасность» в письменной форме (тестирование).

Назначение программы – помочь абитуриентам подготовиться к вступительным экзаменам по «Информатике» и ознакомить их с основными требованиями, предъявляемыми на этих экзаменах.

Характеристика экзамена

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в общеобразовательных школах.

В соответствии с этими требованиями абитуриент должен:

- иметь представление об основных понятиях предмета информатики, о стандартной конфигурации персонального компьютера, назначении технических средств, характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств, об областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;
- знать основы математической логики, алгебры логики, вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных, строить логические функции по заданным таблицам истинности, преобразовывать (упрощать) логические функции;
- уметь сравнивать числа, записанные в разных системах счисления;
- уметь разрабатывать алгоритмы обработки данных вычислительного характера, обработки информации, представленной в линейных структурах, одномерные и двумерные массивы, а также связанные с обработкой символьной информации, уметь программировать на одном из алгоритмических языков (BASIC, Pascal).

Тест содержит 20 заданий по всем разделам школьного курса информатики в объеме Программы вступительных экзаменов в вузы по информатике. Все задания каждого теста являются заданиями за-

крытого типа с выборочным ответом из 4–5 предложенных (во всех 20 заданиях только один ответ верный).

Каждое задание содержит краткую инструкцию по его выполнению. Тестовые задания имеют различные формы представления (текстовые, графические, табличные). Структура теста в основном отражает пропорции распределения часов по разделам курса информатики в школах, лицеях, гимназиях. Тестовые задания составлены таким образом, что они не затрагивают особенности аппаратного и программного обеспечения, используемого при изучении информатики в конкретной школе.

Структура теста по содержанию

Раздел	Количество заданий
Информация и информационные процессы	4
Основные положения математической логики	2
Данные и алгоритмы	8
Технические и программные средства ПК	4
Информационно-коммуникационные технологии	2

Такая структура теста соответствует требованиям, предъявляемым абитуриенту. Вопросы из раздела «Данные и алгоритмы» в наибольшей степени инвариантны относительно изменений, как в аппаратном, так и в программном обеспечении.

Критерии оценки теста

Тест оценивается по 100-балльной шкале. Каждое задание имеет индивидуальный уровень баллов от 1 до 9. Оценка «отлично» выставляется, если абитуриентом набрано более 89 баллов. Оценка «хорошо» выставляется, если набрано более 70 баллов, но менее 89. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если набрано более 55 баллов, но менее 71. Если набрано менее 55 баллов, выставляется оценка «неудовлетворительно».

1 ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

1.1. Понятие информатики. Понятия информации и информационных процессов. Формы существования информации. Основные свойства информации. Знаки и знаковые системы. Получение, передача, преобразование, хранение информации.

1.2. Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Прямой, обратный и дополнительный коды.

1.3. Представление информации в ЭВМ. Единицы измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

2.1. Основные понятия и область применения математической логики. Объекты и операции высказываний (алгебры логики).

2.2. Логические функции и способы их задания. Построение таблиц истинности. Построение логической формулы высказываний по заданной таблице истинности.

2.3. Законы (аксиомы) алгебры высказываний. Упрощение логических выражений. Решение логических задач с помощью алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

3 ДАННЫЕ И АЛГОРИТМЫ

3.1. Структуры данных. Линейные структуры: массив, таблица. Одномерные и двумерные массивы, их параметры (размерность, индексы массива).

3.2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма: естественно-языковая, графическая (на языке блок-схем), на языках программирования. Основные структуры алгоритмов. Примеры линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.

3.3. Понятие программы. Языки программирования. Классификация языков программирования. Структура алгоритмических языков: алфавит, лексика, синтаксис, семантика. Трансляторы языков: интер-

претаторы и компиляторы. Знание одного из языков программирования (Бейсик, Паскаль). Основные символы языка программирования. Константы, переменные, ключевые слова, стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Одномерные и двумерные массивы и их описание. Структура программы на алгоритмическом языке. Основные операторы и конструкции языка. Операторы ввода информации с клавиатуры и вывода на монитор. Оператор присваивания. Операторы условного перехода (ветвления). Операторы цикла. Вложенные циклы.

3.4. Составление алгоритмов и программ обработки числовой информации вычислительного характера:

например, по заданным координатам центра окружности и ее радиусу определить, какая из точек, координаты которых заданы, попадает внутрь окружности;

в одномерных массивах:

определение положения минимального и максимального элементов массива; расчет среднего арифметического значения элементов, попадающих в заданный интервал; формирование элементов нового массива из элементов исходного массива, обладающих заданными свойствами, либо по результатам анализа элементов исходного массива; удаление из исходного массива элементов, обладающих заданными свойствами; упорядочение элементов массива и определение наличия в массиве серий элементов, обладающих заданными свойствами; действия с элементами этих серий;

в двумерных массивах:

формирование одномерных массивов из элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию; формирование элементов одномерных массивов по результатам анализа (по какому-либо критерию) из элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов в массиве; определение элементов, принадлежащих главной и побочным диагоналям, а также расположенных над/под ними.

Составление алгоритмов и программ обработки *символьной информации:*

выделение части строки; объединение строк; поиск в строке слов, обладающих заданными признаками; удаления и перестановки слов в строке; формирование новой строки из элементов/слов исходной строки, обладающих заданным признаком; массивы строк: формирование массива слов/строк из элементов/слов исходной строки, обладающих заданными признаками, формирование строки из элементов массива слов/строк, обладающих заданными признаками.

4.1. Краткая история вычислительной техники (ВТ). История развития персональных компьютеров (ПК). Общие сведения о ПК. Основные модели и типы ПК.

Технические средства ПК. Состав ПК. Основные блоки ПК: процессор, оперативная память, накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Устройства ввода/вывода информации: дисплей (монитор), клавиатура, принтер, сканер, сети. Мультимедиа. Средства хранения больших объемов информации: оптические носители, стример. Назначение устройств ПК, их типы и основные характеристики.

4.2. Программные средства ПК. Структура программного обеспечения. Операционные системы (ОС): назначение и их состав (Windows - Linux). Представление о файле и файловой системе.

Прикладное программное обеспечение. Проблемно ориентированные и общего назначения пакеты прикладных программ.

5.1. Традиционные и компьютерные технологии. Технологии обработки текста (MS Office – Open Office). Технология обработки числовой информации: электронные таблицы. Технологии хранения, поиска и сортировки информации с использованием систем управления базами данных. Технологии обработки графической информации.

5.2. Телекоммуникационные и сетевые технологии. Интернет-технологии. Мультимедийные технологии. Образовательные компьютерные технологии.

Основная литература

Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики: Элективный курс: Учеб. пособие. 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

Гутман Г. Изучаем Basic. СПб.: Питер, 2002.

Зеленяк О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal: Задачи, алгоритмы и решения. М.: ДиаСофт, 2002.

- Рудаков П.И., Федотов М.А.* Основы языка Pascal: Учеб. курс. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Горячая линия - Телеком, 2002.
- Сафронов И.К.* Бейсик в задачах и примерах. СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2000.
- Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень. 3-е изд., испр. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
- Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 10 класс. Базовый уровень. 5-е изд. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
- Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. 2-е изд., испр. и доп. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
- Шацуклова Л.З.* Информатика 10–11. Книга 1. Теория (с задачами и решениями). Книга 2. Практика алгоритмизации и программирования. М.: Просвещение, 2004.

Дополнительная литература

- Климова Л.М.* Pascal 7.0: Практическое программирование. Решение типовых задач. 3-е доп. изд. М.: КУДИЦ-Образ, 2002.
- Культин К.* Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi: Самоучитель. СПб.: ВHV- Санкт-Петербург, 2000.
- Лукин С.Н.* Турбо Паскаль 7.0: Самоучитель для начинающих. М.: Диалог-МИФИ, 2001.
- Макарова Н.В., Матвеев Л.А., Бройдо В.Л. и др.* Информатика: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2002.
- Ставнистый Н.Н.* QBasic в математике: решение задач с помощью компьютера. М.: Солон-Пресс, 2001.
- Тимофеевская М.* Изучаем программирование. СПб.: Питер, 2002.
- Юркин А.* Задачник по программированию. СПб.: Питер, 2002.

Интернет-источники

Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
http://klyaksa.net/htm/kopilka/did_mat_kotenok/index.htm
Образовательные ресурсы Интернета - информатика
<http://www.alleng.ru/edu/comp1.htm>
Обучающий комплекс по языку программирования Паскаль
<http://www.karelia.ru/pgu/Chairs/IMO/pascal>

Учебное издание

ИНФОРМАТИКА

Программа вступительного экзамена