

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ

по направлению 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"

В программу вступительного экзамена в магистратуру по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» входят вопросы по следующим дисциплинам:

- 1) Основы программирования;
- 2) Языки программирования;
- 3) Технологии баз данных;
- 4) Операционные системы;
- 5) Алгоритмы и анализ сложности;
- 6) Программная инженерия;
- 7) Компьютерные сети;
- 8) Компьютерная графика.

Основы программирования

1. Язык программирования Pascal: идентификаторы, операторы (условный, циклы REPEAT, WHILE, FOR TO, FOR DOWNTO).
2. Структуры данных стек, очередь, дек.

Языки программирования

1. Понятие языка программирования (ЯП). Алфавит, синтаксис и семантика ЯП. Языки программирования низкого и высокого уровня.
2. Понятия компилятора, интерпретатора, ассемблера.
3. Типы данных ЯП Pascal.

Технологии баз данных

1. Понятия базы данных, СУБД и системы баз данных.
2. Реляционная модель данных: понятия реляционного отношения, кортежа, домена, атрибута, первичного ключа, внешнего ключа.
3. Простые запросы на языке SQL.

Операционные системы

1. Понятие однозадачных и многозадачных операционных систем.
2. Файловая система: абсолютный и относительный пути файла.

3. Модель состояний процесса операционной системы и переходы между ними. Взаимоблокировка процессов (тупики). Аппаратные и программные прерывания.

Алгоритмы и анализ сложности

1. Асимптотические оценки сложности.
2. Стратегии разработки алгоритмов: полный перебор, перебор с возвратом, «жадная» стратегия.
3. Классы сложности задач P и NP.

Программная инженерия

1. Понятие жизненного цикла программного обеспечения (ПО). Этапы жизненного цикла ПО: анализ, спецификация, проектирование, кодирование, тестирование, сопровождение.
2. Автономное (модульное) и комплексное тестирование ПО. Подпрограммы-заглушки.

Компьютерные сети

1. Понятия многотерминальной системы и компьютерной сети. Совместное использование ресурсов.
2. Сетевые топологии: «звезда», «шина», «кольцо», полносвязная топология.
3. Типы сетевых устройств: маршрутизатор, концентратор, сетевой адаптер. Понятия IP-адреса.

Компьютерная графика

1. Понятия векторной и растровой графики.
2. Форматы графических файлов.
3. Цветовые модели: RGB, CMYK.
4. Преобразование изображений.

Литература

1. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника". СПб.: Питер, 2010. 460 с.
2. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных с примерами на Паскале. СПб.: Невский диалект, 2008. 351 с.
3. Пильщиков В.Н. Язык Паскаль: упражнения и задачи: учеб. пособие. М.: Научный мир, 2003.
4. Опалева Э.А., Самойленко В.П. Языки программирования и методы трансляции: учеб. пособие для вузов по специальности 220400 (230105) - Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 476 с.
5. Ахо А., Лам М.С., Сети Р., Ульман Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструменты. М.: Вильямс, 2008. 1184 с.
6. Себеста У. Основные концепции языков программирования. М.: Вильямс, 2001. 670 с.
7. Дейт К.Д. Введение в системы баз данных. М.: Вильямс, 2001. 1071 с.
8. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Системы баз данных. Полный курс. М.: Издательский дом "Вильямс", 2008. 1088 с.
9. Кузнецов С.Д. Базы данных: модели и языки. М.: Бином-Пресс, 2008. 720 с.
10. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. М.: Вильямс, 2005. 1290 с.
11. Макконнелл Д. Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход. М.: Техносфера, 2009. 415 с.
12. Алексеев В.Е. , Таланов В.А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений: учеб. по специальности 010200 - Прикладная математика и информатика и по направлению 510200 - Прикладная математика и информатика. М.: БИНОМ, 2006. 318 с.
13. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы (3-е издание). Учебник для вузов. СПб: Питер, 2007. 960 с.
14. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Основы локальных сетей. М.: ИНТУИТ, 2005. 360 с.
15. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Локальные сети. Архитектура, алгоритмы, проектирование. М.: ЭКОМ, 2000. 312 с.
16. Таненбаум Э. Современные операционные системы. СПб: Питер, 2010. 1115 с.
17. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем: учеб. пособие по специальности 010503 "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем". М.: ИНТУИТ, 2011. 583 с.
18. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника". СПб.: Питер, 2003. 538 с.
19. Жоголев Е.А. Технология программирования. М.: Научный Мир, 2004. 216 с.

20. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. 655 с.
21. Басс Л., Клементс П., Кацман Р. Архитектура программного обеспечения на практике. СПб.: Питер, 2006. 575 с.
22. Абламейко С.В., Лагуновский Д.М. Обработка изображений: технология, методы, применение. Мн.: Амалфея, 2000, 304 с.
23. Хилл Ф. Open GL. Программирование компьютерной графики. Для профессионалов. СПб.: Питер, 2002. 1088 с.
24. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне: учебник для вузов по специальности 080801 "Приклад. математика". СПб.: БХВ-Петербург, 2008. 538 с.

Заведующий кафедрой _____ / Л.Б. Соколинский /

подпись

расшифровка подписи