**Вопросы к зачёту по курсу «Теоретические основы информатики»**

**Группа У2-06**

**Весна 2012 г.**

**Арифметические основы ЭВМ**

1. Способы представления чисел. Представление чисел с фиксированной точкой. Представление чисел с фиксированной запятой. Представление чисел с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел.
2. Системы счисления. Выбор системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел, представленных в 2k-х системах счисления.
3. Машинные формы представления чисел с фиксированной запятой. Прямой, обратный и дополнительный коды.
4. Представление чисел в обратном коде. Методика алгебраического суммирования в обратном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде.
5. Представление чисел в дополнительном коде. Методика алгебраического суммирования в дополнительном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде
6. Модифицированные обратный и дополнительный коды и их прикладное значение.
7. Методы умножения чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде.
8. Методы деления чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде.
9. Умножение чисел с плавающей запятой. Особые случаи при умножении чисел с плавающей запятой.
10. Деление чисел с плавающей запятой. Особые случаи при делении чисел с плавающей запятой.
11. Алгебраическое суммирование чисел с плавающей запятой. Особые случаи при выполнении операции алгебраического суммирования чисел с плавающей запятой.

**Логические основы ЭВМ**

1. Основные понятия алгебры логики. Высказывание. Логическая функция. Логическая переменная.
2. Элементарные логические функции. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, штрих Шеффера Стрелка Пирса. Сумма по модулю 2. Таблица истинности. Основные эквивалентности.
3. Способы представления логических функций. Таблица истинности, совершенные нормальные формы. Переход от одной формы представления к другой.
4. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
5. Совершенная конъюнктивная нормальная форма .
6. Эквивалентность логических функций. Преобразование логических функций. Правило деМоргана.
7. Правила перехода от представления логической функции в виде ДНФ к функции, представленной в базисе «Штрих Шеффера». Примеры.
8. Правила перехода от представления логической функции в виде КНФ к функции, представленной в базисе «Стрелка Пирса». Примеры.
9. Полнота системы логических функций. Примеры.
10. Свойства логических функций.
11. Теорема Поста – Яблонского о функциональной полноте системы логических функций. Примеры.
12. Методы минимизации логических функций. Основные понятия, используемые при минимизации: вхождение, импликанта, простая (первичная) импликанта. Сокращенная нормальная форма логической функции. Тупиковая нормальная форма. Минимальная нормальная форма.
13. Минимизации логических функций. Основные эквивалентности, используемые при минимизации. Примеры.
14. Теорема Квайна. Получение сокращённой нормальной формы логической функции методом Квайна. Примеры.
15. Минимизация логической функции. Использование импликантных и имплицентных матриц для получения тупиковых и минимальной форм логической функции.
16. Минимизация логических функций методом Квайна – Мак-Класки. Примеры. Достоинства и недостатки метода.
17. Минимизация логических функций методом диаграмм Вейча. Примеры. Достоинства и недостатки метода.
18. Неполностью определенные логические функции. Причины появления неполностью определённых функций. Минимизация неполностью определённых логических функций методом диаграмм Вейча.

**Этапы развития ЭВМ**

1. Развитие вычислительной техники в докомпьютерную эпоху.
2. Поколения ЭВМ. Для каждого поколения указать элементную базу, особенности архитектуры и программного обеспечения.
3. Современные направления развития вычислительной техники.