

Питання до екзамену з курсу «Архітектура обчислювальних систем»

Інформація та її кодування. Системи числення. Переведення цілих та дробових десяткових чисел у двійкову та шістнадцяткову системи числення. Біти, байти, машинні слова. Формати представлення чисел у пам'яті комп'ютера. Формати чисел з фіксованою та плаваючою комою. Формати десяткових чисел (код BCD). Упакований, неупакований, ASCII-формат.

Прямий, обернений та доповняльний коди чисел в комп'ютерах. Арифметичні операції над цілими та дробовими числами з фіксованою комою. Операції над числами з плаваючою комою. Операції над двійково-десятковими числами.

Архітектура обчислювальної системи. Архітектура фон Неймана, Гарвардська архітектура. Типова схема організації центрального процесора. Принцип дії процесора. Характеристики процесора.

Архітектура та принцип дії процесора. Обчислювальний пристрій та пристрій зв'язку з шиною. Регістри загального призначення, сегментні регістри, регістр прапорців.

Система команд процесора. Групи команд процесора. Способи адресації операндів. CISC-, RISC-, VLIW-процесори. Принципи підвищення продуктивності комп'ютерних систем.

Організація пам'яті комп'ютера. Ієрархічна будова пам'яті. Регістрова пам'ять. Кеш-пам'ять. Оперативна пам'ять. Адресний простір процесора. Віртуальна пам'ять. Зовнішня пам'ять.

Організація введення-виведення в обчислювальних системах. Порти введення-виведення. Переривання програм в обчислювальних системах. Канали переривань (IRQ). Способи обміну зовнішніх пристроїв з пам'яттю. Прямий доступ до пам'яті (DMA). Базова система введення-виведення (BIOS).

Поняття про асемблери. Механізм компіляції асемблерної програми та етапи її створення. Програми типу COM та EXE. Префікс програмного сегменту, способи його створення. Асемблер процесора 8086. Синтаксис асемблерної програми.

Сегментна організація програм на Асемблері. Стандартні директиви сегментації. Спрощені директиви сегментації. Моделі пам'яті.

Типи даних асемблера. Директиви резервування пам'яті (визначення змінних).

Програмна модель процесора I8086. Система команд процесора I8086. Команди пересилки даних. Команди арифметичних операцій. Команди логічних операцій. Команди зсуву. Команди введення-виведення. Команди передачі керування. Безумовні та умовні переходи. Команди передачі керування. Команди керування циклами.

Типові керуючі структури на асемблері. Структура типу if. Структура типу for. Структура типу while. Структура типу do ... while.

Структурно-модульне програмування. Організація виклику підпрограм. Команди виклику підпрограм та повернення з них. Способи передачі параметрів у підпрограму. Домовленості про виклики. Мультимодульне програмування. Використання бібліотек в асемблерних програмах.

Складені типи даних. Масиви. Робота з масивами на асемблері. Структури даних. Робота із структурами на асемблері.

Ланцюжкові дані. Ланцюжкові операції.