

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

А.В. Долганов

## **ЭВМ и периферийные устройства**

*МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
к лабораторной работе № 8*

Нижекамск 2016

# Лабораторная работа № 8

## Введение в технологию MMX™

### 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является знакомство с технологией MMX™ – расширением архитектуры процессоров Intel, предназначенной для повышения быстродействия и качества работы мультимедиа-программ. С помощью лабораторной работы Вы:

- поймете, каким образом технология MMX увеличивает производительность программы;
- узнаете о новых типах данных, регистрах и командах технологии MMX;
- освоите синтаксис MMX-команд;
- сможете составлять программы с MMX-командами.

### 2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Теоретический материал приведён в электронной обучающей программе.

### 3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Лабораторная работа расположена по следующему пути на сервере кафедры:

[Z:\Документация\По предметно\Организация ЭВМ и систем \(ОЭВМиС\)\Лабораторные занятия\Лабораторная работа №3\Введение в технологию MMX](Z:\Документация\По предметно\Организация ЭВМ и систем (ОЭВМиС)\Лабораторные занятия\Лабораторная работа №3\Введение в технологию MMX)

2. Скопируйте папку «Введение в технологию MMX» на свой компьютер.
3. Внутри папки запустите файл **START.htm**.
4. Изучите теоретический материал, представленный в программе.
5. Выполните задания в следующих темах:

#### Задание № 1

##### Тема 7: Синтаксис команд

Необходимо написать пять различных команд, представленных в программе и соответствующие им значения типов данных и арифметик, согласно суффиксам команд.

**Пример:**

1) Команда «paddd»

Суффикс «d», соответственно:

Тип данных – doubleword;

Арифметика – wraparound;

#### Задание № 2

##### Тема 8: Результат вне допустимого диапазона

Напишите 8 примеров для операций сложения и вычитания, используя различные типы данных и арифметик:

**Пример:**

**Тип данных: байт без знака(0...255):**

1) Циклическая арифметика:

«10»:  $128 + 167 = 39$ ;

«2»:  $10000000 + 10100111 = 100111$ ;

2) С насыщением:

«10»:  $128 + 167 = 255$ ;

«2»:  $10000000 + 10100111 = 11111111$ ;

3) Циклическая арифметика:

«10»:  $128 - 147 = 237$ ;

«2»:  $10000000 - 10100111 = 11101101$ ;

4) С насыщением:

«10»:  $128 - 147 = 0$ ;

«2»:  $10000000 - 10100111 = 00000000$ ;

**Тип данных: байт со знаком (-128..127):**

5) Циклическая арифметика:

«10»:  $64 + 109 = -83$ ;

«2»:  $01000000 + 01101101 = 10101101$ ;

6) С насыщением:

«10»:  $64 + 109 = 127$ ;

«2»:  $01000000 + 01101101 = 01111111$ ;

7) Циклическая арифметика:

«10»:  $-64 - 83 = 109$ ;

«2»:  $11000000 - 10101101 = 1101101$ ;

8) С насыщением:

«10»:  $-64 - 83 = -128$ ;

«2»:  $11000000 - 10101101 = 10000000$ ;

**Задание № 3**

**Тема 9: Данные со знаком и без знака**

Напишите ответы, полученные при выполнении MMX-команд вычитания: [psubw](#), [psubsw](#) и [psubsw](#) со следующими операндами:

<b>MM0</b>	0001	8000	7F38	0001
<b>MM2</b>	0002	0001	E8F9	FFFF

**Задание № 4**

**Тема 22: Распаковка с "размножением" знакового бита**

Необходимо добавить недостающие фрагменты в программе «распаковки с размножением знакового бита».

**Задание № 5**

**Тема 23: Абсолютные величины разностей**

Составьте корректно программу, выбрав необходимые команды из списка представленных.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

Отчет должен включать:

- а) результат выполненных заданий на бумажном носителе;
- б) устные ответы на вопросы преподавателя.