

# Ассемблер Atmel AVR

Занятие №2: Арифметические и  
логические операции

# INC – Инкрементировать

**Синтаксис:** INC

**Размер:** 2

Rd

байта

1001	010d	dddd	0011
------	------	------	------

**Операнды:**  $0 \leq d \leq 31$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
–	–	–	+	+	+	+	+	–

**Определение:** Добавление единицы к содержимому регистра Rd и размещение результата в регистре назначения Rd.

# DEC – Декрементировать

**Синтаксис:** DEC

**Размер:** 2

Rd

байта

1001	010d	dddd	1010
------	------	------	------

**Операнды:**  $0 \leq d \leq 31$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
-	-	-	+	+	+	+	+	-

**Определение:** Вычитание единицы из содержимого регистра Rd и размещение результата в регистре назначения Rd.

# ADD – Сложить без переноса

**Синтаксис:** ADD Rd,

**Размер:** 2

Rr

байта

0000	11rd	dddd	rrrr
------	------	------	------

**Операнды:**  $0 \leq d \leq 31$ ,  $0 \leq r \leq 31$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
–	–	+	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Сложение двух регистров без добавления содержимого флага переноса (C), размещение результата в регистре назначения Rd.

# SUB – Вычесть без переноса

**Синтаксис:** SUB Rd,

**Размер:** 2

Rr

байта

0001	10rd	dddd	rrrr
------	------	------	------

**Операнды:**  $0 \leq d \leq 31$ ,  $0 \leq r \leq 31$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
-	-	+	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Вычитание содержимого регистра-источника Rr из содержимого регистра Rd, размещение результата в регистре назначения Rd.

# SUBI – Вычесть значение из регистра

**Синтаксис:** SUBI Rd,

**Размер:** 2

K

байта

0101	KKKK	dddd	KKKK
------	------	------	------

**Операнды:**  $16 \leq d \leq 31$ ,  $0 \leq K \leq 255$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
-	-	+	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Вычитание константы из содержимого регистра, размещение результата в регистре назначения Rd.

# ADIW – Сложить значение с парой регистров

**Синтаксис:** ADIW Rdl,

**Размер:** 2

K

байта

1001	0110	KKdd	KKKK
------	------	------	------

**Операнды:** dl {24, 26, 28, 30},  $0 \leq K \leq 63$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>2</sup>	Z	C
-	-	-	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Сложение непосредственного значения (0-63) с парой регистров и размещение результата в паре регистров.

# SBIW – Вычесть значение из пары регистров

**Синтаксис:** SBIW Rdl,

**Размер:** 2

байта

К	1001	0111	KKdd	KKKK
---	------	------	------	------

**Операнды:** dl {24, 26, 28, 30},  $0 \leq K \leq 63$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>2</sup>	Z	C
-	-	-	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Вычитание непосредственного значения (0-63) из пары регистров и размещение результата в паре регистров.



# ADC – Сложить с переносом

**Синтаксис:** ADC Rd,

**Размер:** 2

Rr

байта

0001	11rd	dddd	rrrr
------	------	------	------

**Операнды:**  $0 \leq d \leq 31$ ,  $0 \leq r \leq 31$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
–	–	+	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Сложение двух регистров и содержимого флага переноса (C), размещение результата в регистре назначения Rd.

# SBC – Вычитать с переносом

**Синтаксис:** SBC Rd,

**Размер:** 2

Rr

байта

0000	10rd	dddd	rrrr
------	------	------	------

**Операнды:**  $0 \leq d \leq 31, 0 \leq r \leq 31$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
-	-	+	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Вычитание содержимого регистра-источника и содержимого флага переноса (C) из регистра Rd, размещение результата в регистре назначения Rd.

# SBCI – Вычесть значение из регистра с переносом

**Синтаксис:** SBCI Rd,

**Размер:** 2

байта

К	0100	KKKK	dddd	KKKK
---	------	------	------	------

**Операнды:**  $0 \leq d \leq 31$ ,  $0 \leq K \leq 255$

**Счетчик:** PC +=

**Циклы:**

1	I	T	H	S	V	N <sup>1</sup>	Z	C
-	-	+	+	+	+	+	+	+

**Определение:** Вычитание константы и содержимого флага переноса (C) из содержимого регистра, размещение результата в регистре назначения Rd.