Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Компьютерных систем и сетей

Кафедра ЭВС

Отчёт по лабораторной работе №4

**«Измерение АЧХ цифрового рекурсивного фильтра»**

**Вариант 10**

Выполнили: Проверил:

студенты гр. 550701 Герасимович В.Ю.

Шимко М.Д.

Кудрявцев П.Д.

Богданович В.В.

Минск 2018

**Цель:**

Измерить АЧХ цифрового рекурсивного фильтра. Все параметры берутся из предыдущей лабораторной работы (№3) в соответствие с вариантом. Последовательно сформировать и пропустить через фильтр N/2 гармоник (с 1 по N/2), каждая длиной 2N точек, измеряя мощность на выходе фильтра по второй половине каждой выборки (последние N точек из 2N точек каждой частоты).

**Исходные данные:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Генератор**  **(№ пред. лб)** | **Тип и параметры фильтра** | | | | | |
| **Тип** | **Aa** | **Fa1** | **Fp1** | **Fp2** | **Fa2** |
| 10 | 2 | ФНЧ | 40 |  |  | 0,45 | 0,55 |

Исходный код:

.mmregs

.def \_c\_int00

.text

\_c\_int00:

N .set 272

Sk .set 0

Ck .set 32767

S1 .set 1513

C1 .set 32733

k .set 68

st #k,AR0

stm #sinus, AR5

SSBX OVM

GAR:

st #Sk,AR1

st #Ck,AR2

st #S1,AR3

st #C1,AR4

st #N,AR6

st #0,AR7

ld AR0,A

sub #k,A

neg A

stlm A, BRC

nop

rptb search\_Sk\_Ck

search\_Sn\_Cn:

ld AR1,A

stl A, T

mpy AR4, A

ld AR2,B

stl B, T

mpy AR3, B

add B,A

sftA A,-15

ld AR1,B

stl A,AR1

ld AR2,A

stl A, T

mpy AR4, A

stl B, T

mpy AR3,B

sub B,A

sftA A,-15

stl A,AR2

search\_Sk\_Ck:

nop

banz block,\*AR7-

ld AR1,A

stl A,AR3

ld AR2,A

stl A,AR4

st #Sk,AR1

st #Ck,AR2

ld #Ck,A

block:

nop

nop

nop

ld AR1,A

stl A,\*AR5+

banz search\_Sn\_Cn,\*AR6-

nop

nop

nop

banz GAR,\*AR0-

nop

;filter

stm #2,AR7

xor B,B

main\_loop:

stm #sinus-2, AR5

rptz A,#2

stl A,\*AR5+

stm #filter-2, AR4 ;y[i]

rptz A,#2

stl A,\*AR4+

stm #sinus-2, AR5

stm #filter-2, AR4

stm #N\*k-1, brc

rptb IIR

RSBX OVA

stm #koef, AR3

stlm B,AR0

nop

nop

ld \*AR3+0,A

st #2,AR0

xor A,A

rpt #2

mac \*AR5+,\*AR3+,A,A ;x[i-6:i]

rpt #1

mas \*AR4+, \*AR3+,A,A ;y[i-6:i]

SFTA A,1

stl A,-16, \*AR4+ ;y[i]

ld \*AR4-0,A

ld \*AR5-0,A

IIR:

nop

add #5,B

stm #sinus, AR5 ;ðåçóëüòàò X

stm #filter, AR4 ;y[i]

rpt #N\*k-1

mvdd \*AR4+,\*AR5+

banz main\_loop,\*AR7-

nop

nop

nop

;AFC

xor A,A

stm #filter+N/2, AR4

stm #AFC\_arr, AR2

st #N/2,AR0

st #k,AR7

AFC\_loop:

st N/2-1, brc

rptb AFC\_point

squr \*AR4+,B

add B,-15,A

AFC\_point:

nop

stl A,-7,T

mpy #482,A

sfta A,-8

st #0,\*AR3

sqrt\_block:

mas \*AR3,\*AR3,A,B

bc sqrt\_find,bleq

addm #1,\*AR3

b sqrt\_block

sqrt\_find:

nop

mpy #149, A

stl A,\*AR2+

ld \*AR4+0,A

xor A,A

banz AFC\_loop,\*AR7-

nop

.data

koef

.include koef.asm

sinus .space 18500\*16

filter .space 18500\*16

AFC\_arr .space k\*16

**Вывод:** В данной лабораторной работе мы измерили АЧХ цифрового рекурсивного фильтра.