Міністерство освіти і науки України Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Навчально-науковий Фізико-технічний інститут

Архітектура комп'ютерних систем Комп'ютерний практикум Робота №3

> Виконав: студент групи ФІ-12 Завалій Олександр Перевірив: Козленко О.В.

Робота №3.

Основи побудови програми на асемблері в архітектурі ARM

Мета:

Ознайомитися з створенням базової програми на мові асемблер для архітектури ARM

Варіант №4

Зміст індивідуального завдання:

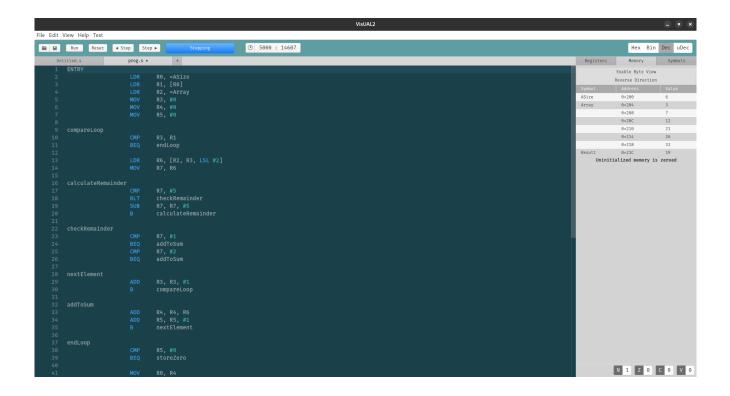
- 1. Завантажити VisUAL2.
- 2. Ознайомитись з теоретичними положеннями.
- 3. Визначити змінні, занести відповідні значення у регістри та організувати цикл роботи для архітектури ARM згідно свого варіанту: Дано натуральні числа $n, a_1, ..., a_n$. Отримати середнє арифметичне тих членів послідовності $a_1, ..., a_n$ які при діленні на 5 дають залишок 1 чи 2.
- 4. Підготувати звіт і представити на захист.

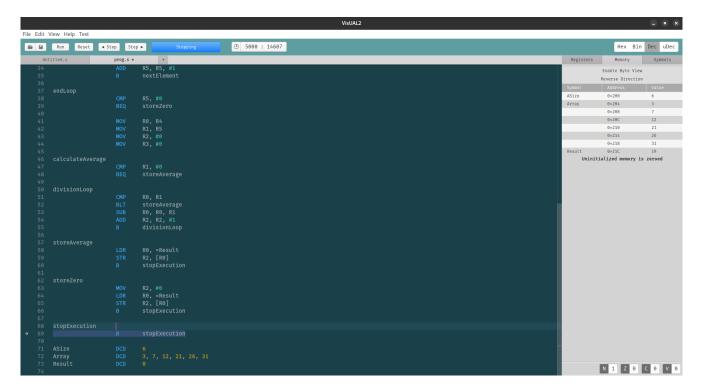
Code

```
ENTRY
         LDR
                  RO, = ASize
                  R1, [R0]
         LDR
                  R2, = Array
         LDR
                  R3, #0
         MOV
                  R4, #0
         MOV
                  R5, #0
         MOV
compareLoop
                  R3, R1
         CMP
         BEQ
                  endLoop
                  R6, [R2, R3, LSL #2]
         LDR
                  R7, R6
         MOV
calculateRemainder
         CMP
                  R7, #5
         BLT
                  checkRemainder
                  R7, R7, #5
         SUB
                  calculateRemainder
         В
checkRemainder
         CMP
                  R7, #1
         BEQ
                  {\tt addToSum}
                  R7, #2
         CMP
         BEQ
                  addToSum
nextElement
         ADD
                  R3, R3, #1
         В
                  compareLoop
addToSum
                  R4, R4, R6
         ADD
                  R5, R5, #1
         ADD
                  nextElement
endLoop
                  R5, #0
         CMP
         BEQ
                  storeZero
                  RO, R4
         MOV
                  R1, R5
         MOV
         MOV
                  R2, #0
                  R3, #0
         MOV
```

```
calculateAverage
                 R1, #0
        CMP
        BEQ
                 storeAverage
divisionLoop
        CMP
                 RO, R1
        BLT
                 storeAverage
        SUB
                 RO, RO, R1
                 R2, R2, #1
        ADD
                 divisionLoop
storeAverage
        LDR
                 RO, =Result
                 R2, [R0]
        STR
        В
                 stopExecution
storeZero
                 R2, #0
        MOV
                 RO, =Result
        LDR
        STR
                 R2, [R0]
                 stopExecution
stopExecution
        В
                 stopExecution
ASize
                    DCD
                             6
                    DCD
                             3, 7, 12, 21, 26, 31
Array
Result
                    DCD
```

Results





Результати роботи програм співпадають.