

# ARRAY

## 1. Khai báo mảng:

```
str1:      .asciiz      "xin chao cac ban"
songuyen:  .byte        13, 14, -3    # Cấp 3 bytes và khởi tạo 3 giá trị cho
trước
list:      .word        1, 7, 9      # Cấp 3 word, (mỗi word = 4 bytes)
N:         .word        5            # Size của mảng
arr1:      .word        0
```

## 2. Truy xuất mảng:

# Dùng 1 vòng lặp gồm 3 tham số: biến đếm i, kích thước mảng N, list[i]

**VD:**

```
mangA:     .word        11, 13, 15, 17, 19
length:    .word        5
.....
main:
    la $s0, mangA          # S0=địa chỉ của mảng A
    li $s1, 0              # i = 0
    lw $s2, length         # Size N
    printLoop: # Lặp để xuất các phần tử
        li $v0, 1          # code=1 print integer
        lw $a0, ($s0)       # Get mangA[i]
        syscall
        add $s1, $s1, 1     # i=i+1
        add $s0, $s0, 4     # nhảy tới địa chỉ tiếp theo (4 bytes)
        blt $s1, $s2, printLoop # i<N thì lặp lại

    # i=N thì end
    li $v0, 10
    syscall
    .end main
```

## 3. Nhập mảng:

cú pháp: `s<type> $v0, (<thanhghi_địa chỉ mảng>)`

VD: `sw $v0, ($s0)`

`sb $v0, ($s0)`

**VD:**

# Nhập mảng

la \$s0, mảngA

# S0=địa chỉ của mảng A

li \$s1, 0

# i = 0

lw \$s2, length

# Size N

readLoop:

#Get a integer number

li \$v0, 5 # read integer, store to \$v0

Syscall

`sw $v0, ($s0)` # store value to địa chỉ của mảng1[i]

addi \$s1,\$s1,1 # i=i+1

addi \$s0,\$s0, 4 # tăng 4 byte để đến ô nhớ chứa phần tử theo

blt \$s1, \$s2, readLoop # nếu i<N thì readLoop

**Ví dụ 1: Xuất mảng gồm 5 phần tử đã cho ra màn hình**

```

1  .data
2      mang1: .word  2, 3, 4, 5, 6
3      N:     .word  5
4      newspace: .asciiz ", "
5
6  .text
7  .globl main
8  main:
9      # Khoi tao ban dau
10     la $s0, mang1
11     li $s1, 0
12     lw $s2, N
13
14     #lap
15     printLoop:
16         li $v0, 1
17         lw $a0, ($s0)
18         syscall
19
20         #print ", "
21         li $v0, 4
22         la $a0, newspace
23         syscall
24
25         addi $s1, $s1, 1      # i=i+1
26         addi $s0, $s0, 4      # tang dia chi mang1
27         bne $s1, $s2, printLoop
28
29     #exit:
30     li $v0, 10
31     syscall
32 .end main
33

```

**Ví dụ 2: Viết chương trình nhập vào một mảng gồm 4 số nguyên nhập từ bàn phím, xuất mảng vừa nhập ra màn hình**

```
1  .data
2      mang1: .word    0
3      N:     .word    4
4      msgnhap: .asciiz  "Nhap mang: "
5      msgxuat: .asciiz  "Mang xuat: "
6  .text
7  .globl main
8  main:
9      li $v0, 4
10     la $a0, msgnhap
11     syscall
12
13     # Khoi tao ban dau
14     la $s0, mang1      #Address char1
15     li $s1, 0          #i=0
16     lw $s2, N          #N=0
17
18     # Nhap mang
19     readLoop:
20         #Get a integer number
21         li $v0, 5      # read integer, store to $v0
22         syscall
23         sw $v0, ($s0)  # store value to dia chi cua mang1
24         addi $s1,$s1,1 # i=i+1
25         addi $s0,$s0, 4 # tang 1 byte ky tu tiep theo
26         bne $s1, $s2, readLoop
27
28     # Print chuoai Xuat
29     li $v0, 4
30     la $a0, msgxuat
31     syscall
32
33     # Xuat mang da nhap
34     la $s0, mang1      #
35     li $s1, 0          #i=0
36     printLoop:
37         li $v0, 1
38         lw $a0, ($s0)
39         syscall
40         addi $s1,$s1,1 # i=i+1
41         addi $s0,$s0, 4 # tang 4 byte tiep theo
42         bne $s1, $s2, printLoop
43
44     #exit:
45     li $v0, 10
46     syscall
47 .end main
```

**Bài tập tự thực hành:**

1. Viết chương trình nhập vào một mảng gồm N số nguyên (N nhập từ bàn phím), xuất mảng N số nguyên đó ra màn hình.
2. Viết chương trình nhập vào một mảng gồm N số nguyên (N nhập từ bàn phím), tính tổng và trung bình các số trong mảng.
3. Viết chương trình nhập vào một mảng gồm N số nguyên (N nhập từ bàn phím), tìm số min, max của các phần tử trong mảng.
4. Viết chương trình nhập vào một mảng gồm N số nguyên (N nhập từ bàn phím), tính tổng các số chẵn/lẻ trong mảng.
5. Viết chương trình nhập vào một mảng gồm N số nguyên (N nhập từ bàn phím), sắp xếp và xuất ra màn hình danh sách mảng theo thứ tự tăng dần.