

Universiteti i Prishtinës

Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Lënda: Arkitektura e Kompjutereve - 2020



Projekti 1: Kodimi ne MIPS

Data për dorëzim: 25 Prill 2020 ora 23:00

Profesori: Dr. Valon Raça

Studenti: Xhenan Shehu

ID: 180714100024

Hyrje

Opsioni A:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int populloVektorin(int a[])
{
    int n;
    cout << "Jep numrin e anetareve te vektorit (max. 5):"; cin >> n;

    cout << "\nShtyp elementet nje nga nje:\n";
    for (int i = 1; i <= n; i++) { cin >> a[i]; }
    return n;
}

void unazaVlerave(int p, int n, int &min, int a[], int &loc)
{
    for (int k = p + 1; k <= n; k++)
    {
        if (min > a[k])
        {
            min = a[k];
            loc = k;
        }
    }
}

void unazaKalimit(int a[], int n)
{
    int min, loc, tmp;
    for (int p = 1; p <= n - 1; p++) // Loop for Pass
    {
        min = a[p]; // Element Selection
        loc = p;
        unazaVlerave(p, n, min, a, loc);
        tmp = a[p];
        a[p] = a[loc];
        a[loc] = tmp;
    }
    cout << "\nVlerat e vektorit ne fund: \n";
    for (int i = 1; i <= n; i++) { cout << a[i] << endl; }
}

int main()
{
    int a[5], n = 0;
    n = populloVektorin(a);
    unazaKalimit(a, n);
}
```

Detyra e ketij kodi eshte e thjeshte l cili permban 3 metoda dhe nje main. Se pari ne main deklarohet nje array dhe nje variabel e cila eshte 0 paraprakisht, vlera e variables n ndryshon pas mbushes se arrayt ne funksionin populloVektorin l cili si parameter merr nje array dhe e mbush arrayn nga inputet, dhe e kthen numrin e antareve te atij array l cili poashtu meret nga inputi. Unaza e kalimit eshte funksion l cili ka mer detyre me l swap pozitat, kurse unaza e vlerave ka per detyre me l gjet adresat dhe vlerat minimale ne menyre qe kur te kthehet tek funksioni unazaKalimit me dit cilat vlera te variablave te behen swap per t'u sortuar array.

Realizimi ne MIPS

.data

```
array: .space 20
n: .word 0 #numri i antareve ne array
newline: .asciiz "\n"
MSG1: .asciiz "Jep numrin e antareve te vektorit(max 5): "
MSG2: .asciiz "\n Jep antaret nje nga nje: \n"
```

.text

.globl main

main:

```
        la $a0, array           #adresa e array load ne a0
        lw $a1, n               #vlera e n load ne a1

        jal popullovektorin     #thirret funksioni popullovektorin

        move $t0, $v1           #vlera e kthyer nga funksioni zhvendoset ne t0
        la $a1, n               #adresa e N ruhet ne a1
        sw $t0, 0($a1)          #rruhet vlere e N ne ate adres

        la $a0, array           #load adresa e array pas mbushjes
        lw $a1, n               #load vlere n pas ndryshimit

        jal unazaKalimit        #thirret funksioni unaza kalimit

        li $v0, 10              #mbyllet programit
        syscall
```

#-----POPULLOVEKTORIN-----

popullovektorin:

```
        move $s0, $a0           #ruaje adresen e array ne S0, dergohet si parameter

        li $v0, 4               #Kemi me printu String
        la $a0, MSG1            #adresa e mesazhit qe kemi me printu
        syscall                 #shfaq ne ekran

        li $v0, 5               #merr nga inputi numrin e antareve
        syscall

        move $s1, $v0           #|n| ruaje inputin ne S1
        move $v1, $s1           #|n| ruaje edhe ne v1 per me return

        li $v0, 4               #Kemi me printu String
        la $a0, MSG2            #adresa e mesazhit qe kemi me printu
```

```

syscall                #shfaq ne ekran

li $s2,1               #| i | deklarohet counteri i

ForLoop:               #Starting Loop

    bgt    $s2, $s1, endLoop    # if $s2 > $t1 then endLoop

    li $v0, 5                #marrim inpute integer
    syscall
    sw $v0, 0($s0)           #ruajme inputin ne array
    addi $s0, $s0, 4          #Qasja e anetarit perkates ne array
    addi $s2, $s2, 1          #|i++| rritet counteri
    j ForLoop                #kce nforloop
endLoop:
    jr $ra                  #kthehu ne main loqk

#-----UNAZAKALIMIT-----

unazaKalimit:
    addi $sp, $sp, -4        #rezervojme hapsire ne stack per nje antar
    sw $ra, 0($sp)           #e ruajme adresen e mainit ne Stack

    move $s0, $a0            #|int a| ruaje adresen e array ne S0
    move $s1, $a1            #|int n| ruaje adresen e numrit te antareve ne S1
    addi $s1, $s1, -1        #|n-1| p nuk e merr parasysh antarin e fundit

    li $t0, 0                #|p=0| counteri

forLoop2:
    slt $s5,$t0,$s1          #krahason p < n-1
    beq $s5,$zero, endLoop2  #krahason $s5 == 0, if true target endLoop2

    sll $t5,$t0,2            #shift left per 2 per me u kriju shumfishi 4shit
    add $t5, $s0, $t5         #Krijohet adresa e antarit perkates
    lw $t1, 0($t5)           #|a[p]| ju qasemi antarit perkates
    move $s7, $t1            # e zhvendosim a[p] ne nje regjister tjeter

    move $t2, $t0            #|loc| deklarohet loc
    move $a2, $t0            #|p| dergohet si parameter tek funksioni tjeter

    jal unazaVlerave         # thirret funksioni

    move $t9, $s7            #|t9| deklarohet vlera temp dhe behet temp = a[p]

```

```

sll $t5,$t0,2      #shift left per 2 per me u kriju shumfishi 4shit
add $t5, $s0, $t5  #Krijohet adresa e antarit perkates
sw $t1, 0($t5)     #|a[p]| vlera minimale rruhet tek a[p]=min

sll $t4,$t2,2      #shift left per 2 per me u kriju shumfishi 4shit
add $t5, $s0, $t4  #Krijohet adresa e antarit perkates
sw $t9, 0($t5)     #| a[loc] | rruhet vlera temp ne antarin e a[loc]=temp

addi $t0, $t0, 1   #| i++ | rritet counteri per 1
j forLoop2         #kce ne for

endLoop2:
la $a0, array      #lexohet adresa e arrayt
move $s0, $a0      #zhvendoset adresa ne $s0
lw $t0, n          #| n |merret numri i antareve dhe rruhet ne t0

li $t1,1           #| i=1 | counteri

forLoop4:          #loopa me printu vektorin
bgt $t1,$t0,endLoop4 #if $t1 > $t0 target endLoop4

li $v0, 1          #Tregojme qe kemi me printu int
lw $a0, 0($s0)      #marrim antarin nga array
syscall            #display

addi $s0, $s0, 4    #e ndryshojme antarin e arrayt duke shkuar tjetri
addi $t1, $t1, 1    #e rrisim counterin per1

li $v0, 4          #Tregojme qe kemi me printu string
la $a0, newline     #printojm newline
syscall            #display

j forLoop4         #kce ne loop

endLoop4:
lw $ra, 0($sp)      #load adresen e mainit nga stacku
addi $sp,$sp,4      #kthehet stacku ne gjendjen e meparshme
jr $ra             #kce n'main

#-----UNAZAVLERAVE-----

unazaVlerave:
move $s2, $a0       #|array| adresa e array na vjen si parameter e ruajm ne s2
move $s3, $a1       #|n| n na vjen si parameter e ruajm ne s3
move $s4, $a2       #|p| p na vjen si parameter e ruajm ne s4

```

```

        addi $t4, $s4, 1          #|k| vlera e k eshte p+1 ruhet ne t4
forLoop3:
        slt $t5,$t4,$s3          #krahason k < n
        beq $t5,$zero,endLoop3

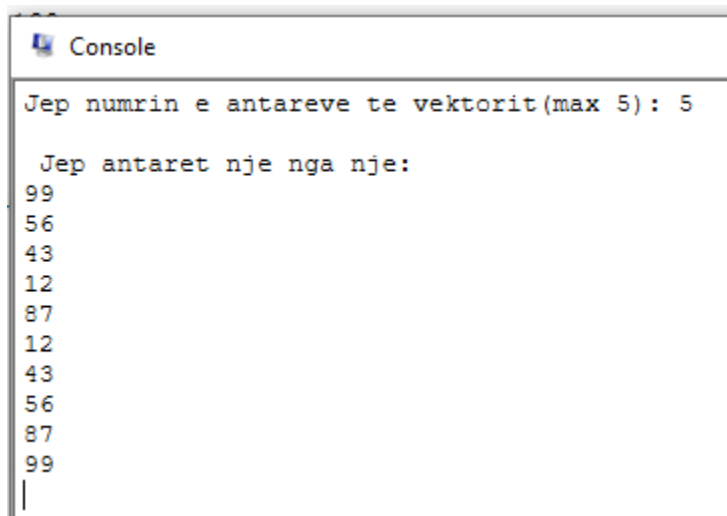
        sll $t7,$t4,2            #shift left per 2 per me u kriju shumfishi 4shit
        add $t7, $s0, $t7        #Krijohet adresa e antarit perkates
        lw $t8, 0($t7)           #a[k*4]

        slt $s5,$t8,$t1          #krahason a[k] < min
        beq $s5, $zero, else
            addi $t1, $t8, 0      # min = a[k]
            addi $t2, $t4, 0      # loc = k
        else:
            addi $t4, $t4, 1      #rritet counteri per 1
            j forLoop3           #kce ne forLoop
endLoop3:
        jr $ra                  #kthehu te funksioni paraprak

```

Testimi ne qtSpim

Rezultati:



```

Console
Jep numrin e antareve te vektorit (max 5): 5

Jep antaret nje nga nje:
99
56
43
12
87
12
43
56
87
99
|

```

Console

```
Jep numrin e antareve te vektorit(max 5): 8
```

```
Jep antaret nje nga nje:
```

```
9
```

```
8
```

```
7
```

```
6
```

```
5
```

```
4
```

```
3
```

```
2
```

```
2 3 5 6 7 8 8 9
```

Ne rast se numri antareve eshte me shume se 5,ateher ne program hasim ne disa probleme.Kjo ndodh pasi qe ne .data kemi rezervuar hapsire per vetem 5 antare. Sortimi ne rastin me larte behet ne menyre te rregullt mirepo menyra e printimit nuk behet njejt sikurse me 5 antar. Testimin e kam bere edhe me numer tjeter te antareve mirepo problemi perseri ishte tek printimi, nuk kam mundur ta gjej arsyen e sakte pse po ndodh nje gje e tille.