Природно-математички факултет
Универзитет у Крагујевцу
14.08.2025.

Име и презиме: _____
Број индекса: _____

II Колоквијум из рачунарских система

1. На основу кода датог у псеудомашинском језику дати одговоре на следећа питања: (Није неопходно попуњавати линије поред кода, само ако вама олакшава писање коментара) [4]

100 DM 2	s1, s2
102 DR 2.0, 3.0	x, y
104 MUA 102	
105 MNO 103	
106 MNO 102	
107 AUM 100	
108 DEL 102	
109 MNO 103	
110 AUM 101	
111 PZA	
112 SAB 100	
113 AUM 102	
114 NES 117	
115 SAB 100	
116 BES 119	
117 ODU 101	
118 PZA	
119 AUM 100	
120 ZAR	

a) На основу датих вредности параметара x и y одредити које вредности ће се налазити на меморијским локацијама након извршеног прогама:

100	
101	
102	
103	

b) Записати општи облик функције која се израчунава на локацији 100 (s1) а која је представљена датим кодом:

$$s1 =$$

2. Потребно је написати програм у псеудомашинском коду који рачуна следећу суму. Дат је део програма који смешта промењиве и након тога скаче на адресу 250, на којој ће се рачунати једна итерација (тј. производ P_k за тренутно *k*) и након тога ће се безусловним скоком вратити на наставак главног дела кода, тј адресу 109. Од адресе 109 па надаље потребно је обезбедити завршетак кода када бројач *k* стигне до *n* и правилно инкрементирање бројача *k* . Користите непосредно адресирање за додавање константи и инкрементирање бројача. [8]

a) Допуните недостајуће линије кода и почетне вредности за *S, B, Q, R* и *k*. (*B , Q* и *R* су помоћне промењиве које вам олакшавају израчунавање суме, али не морате све да их искористите, само које су вама потребне).

b) Потребно је да напишете код на адреси 250 који ће да рачуна P_k за тренутно *k*. Пишите коментар за сваку линију кода.

$$S = \sum_{k=1}^{n} (-1)^{k+1} \frac{x^{2k}}{3k+1} = \sum_{k=1}^{n} P_k$$

a)

100 DR __, 3.0, __, __, __	S, x, B, Q, R
105 DC 8, __	N, k
107 MUA 103	
108 BES 250	Скок на код који рачуна суму
109 ________________	
110 ________________	k==n?
111 ________________	
112 ________________	
113 ________________	k=k+1
114 ________________	
115 BES ____________	Скок на почетак циклуса
116 ZAR	Завршетак рада

b)

250	
_____ BES 109	

3. Написати алгоритам и програм у псеудомашинском коду којим се за низ бројева X одређује позиција и вредност максималног елемента низа X који је по апсолутној вредности мањи од броја 10. Уколико такав елемент не постоји, на излаз се шаље -10 . Сматрати да је 0 индекс првог елемента низа. [14]

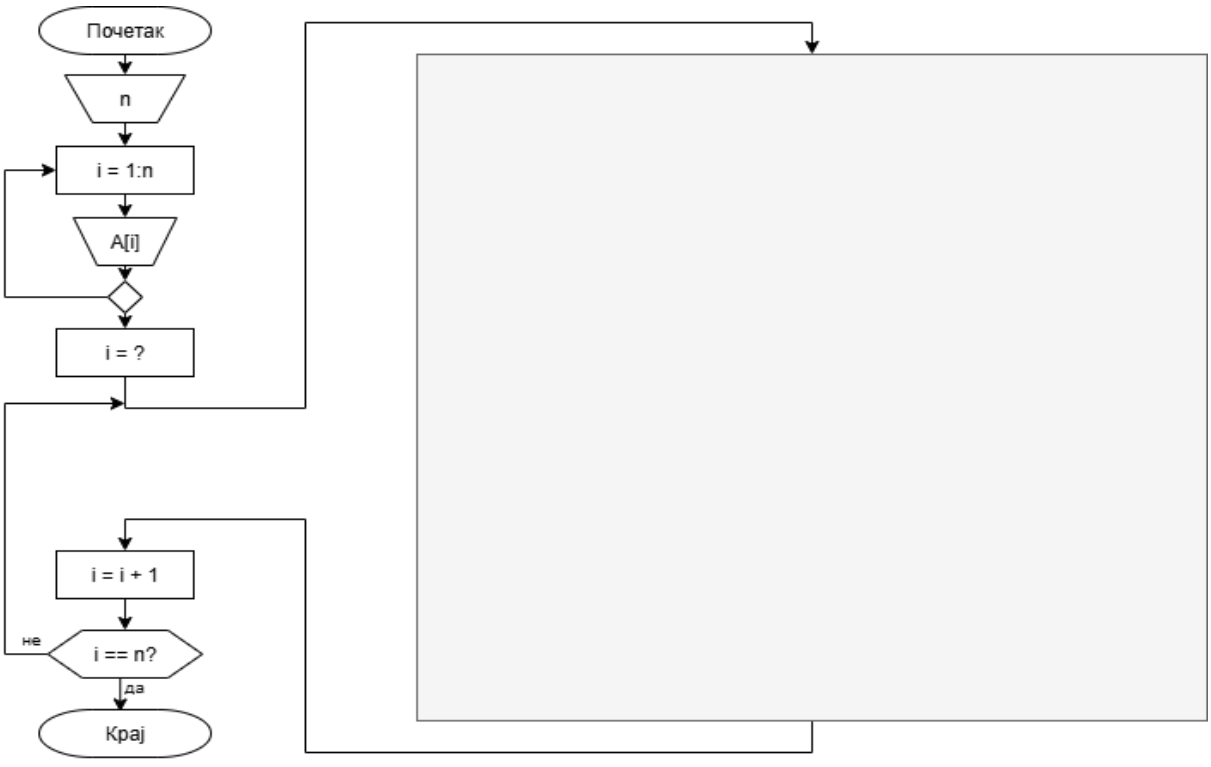
Пример низа: -12, -7, 16, -5, -8, 7, -4, -9, 12, 1
Резултат: Вредност = 7, Позиција = 5

a) Допуните недостајуће линије кода
b) Нацртајте део алгоритма који недостаје (издвојен у десно)
c) Напишите код на адреси који одговара доцртаном алгоритму (почиње на адреси 250 и завршава се безусловним скоком на адресу 117)
d) Користећи индексно адресирање (по потреби и више индексних регистара) напишите само део кода (на пример на адреси 300) који елемент са позиције 3 копира на позицију 5
e) Користећи релативно адресирање (на пример на адреси 50) напишите само део кода који елемент са позиције 1 копира на позицију 3

a)

100 DM 0,0	el, ind
102 DC 10	n – број елемената низа
103 DC -12, -7,16,-5,-8,7,-4,-9,12, 1	Елементи низа
113 _____	Постављање почетне вредности индекс регистра
114 MUA _____	Постављање почетне вредности промењиве el
115 AUM 100	
116 BES 250	Скок на део кода који треба да напишете
117 _____	i = i + 1
118 _____	
119 _____	i==n?
120 NUS _____	
121 BES _____	Повратак на почетак циклуса
122 ZAR	Завршетак рада

b)



c)

250	
______ BES 117	

d)

300	

e)

50	