

OSNOVI RAČUNARSTVA II – zadaci sa kolokvijuma i ispita

1.

a)	Izračunati vrijednost izraza:	$\sum_{n=1}^{100} \left(\frac{n-2}{n+2} + \frac{\sin(0.1\pi n)}{\sqrt{n^2+n-1}} \right)$	
b)	Izračunati sumu elemenata <u>u parnim kolonama</u> matrice prikazane desno. Dimenzije matrice su 100×100.	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & & 98 & 99 & 100 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 4 & & 1 & 1 & 1 \\ \vdots & & & & \ddots & & & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & 1 & & 98 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & & 1 & 99 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & & 2 & 2 & 100 \end{bmatrix}$	

2.

$S = \sum_{n=0}^{127} \cos(0.2n) e^{-j\frac{2\pi}{128}5n}$, j je imaginarna jedinica	
$\frac{3}{5} + \frac{4}{7} + \frac{5}{9} + \dots + \frac{99}{197} + \frac{100}{199}$	
$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{e} + \sqrt{\pi}}$	

3. Napisati m-fajl **Ispit_2_1.m** kojim se od korisnika traži unos niza prirodnih brojeva **X**. Kao rezultat, formira se kvadratna matrica **A**, čiji je broj vrsta (i kolona) jednak dužini niza. Prva vrsta matrice je jednaka nizu **X**; druga vrsta matrice sadrži modifikovani niz **X**, tako da su elementi niza koji su djeljivi sa dva podijeljeni sa dva, a ostali su prepisani; treća vrsta matrice sadrži modifikovani niz **X**, tako da su elementi niza koji su djeljivi sa tri podijeljeni sa tri, a ostali su prepisani; itd. Posljednja vrsta matrice sadrži modifikovani niz **X**, tako da su elementi niza koji su djeljivi sa dužinom niza podijeljeni sa dužinom niza, dok su ostali prepisani.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 3 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Primjer: Ukoliko korisnik unese niz **X**=[3 4 6], dobija se matrica **A**.

4.

a)	Izračunati vrijednost izraza:	$\left \left(\frac{1}{2} \right) e^{j(2\pi-1)} \right + \left \left(\frac{1}{2} \right)^2 e^{j2(2\pi-1)} \right + \left \left(\frac{1}{2} \right)^3 e^{j3(2\pi-3)} \right + \dots + \left \left(\frac{1}{2} \right)^{100} e^{j100(2\pi-1)} \right $	
b)	Izračunati sumu elemenata sa glavne dijagonale matrice A . Dimenzije matrice su 10×10, a elementi su zadati sljedećim pravilom	$A(i, j) = \begin{cases} (i-1)^2, & \text{za } i + j > 10 \\ \frac{2}{i-j+10}, & \text{za } i + j \leq 10 \end{cases}$	