



Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

UPUTSTVO ZA RAD

- Uredno popunite svoje podatke na papiru. Na desktopu napravite folder oblika **arh_jan1_ImePrezime_mrGGBBB**.
- Ispit se sastoji od 2 zadatka. Oba zadatka nose po 17.5 bodova.
- Da bi student položio pismeni deo ispita, potrebno je da sakupi barem 12 bodova, od čega barem 1 na Intel-u i barem 1 na Arm-u.

Deklaracija akademskog integriteta

Potpisivanjem ovog dela, garantujem svojom čašću da su odgovori na ovom ispitu moj rad bez pomoći drugih osoba i upotrebe nedozvoljenih materijala.
Potpis studenta:

- (ARM): PP brojevi su brojevi koji su istovremeno i prosti i palindromi u dekadnom zapisu. Sa standardnog ulaza se učitava broj n . Napisati u ARM-u funkciju čiji je potpis **int nthPP(int n)**, koja vraća koliko ima brojeva manjih od ili jednakih n koji su PP brojevi, kao i program koji testira ovu funkciju. Može se pretpostaviti da je $n \leq 1000$.

ulaz: 11

izlaz: 5

Objašnjenje - PP brojevi koji su manji ili jednaki od 11 su: 2, 3, 5, 7, 11.

- (INTEL): Konvoluciona matrica (kernel, maska) je matrica malih dimenzija koja se koristi u obradi slika. Između ostalog, primenom konvolucione matrice, na matricu koja odgovara slici, mogu se detektovati ivice. Opšti izraz za konvoluciju je

$$g(x, y) = w * f(x, y) = \sum_{dx=-a}^a \sum_{dy=-b}^b w(dx, dy) f(x + dx, y + dy)$$

U ovom izrazu, $g(x, y)$ je element rezultujuće matrice g na poziciji (x, y) , f je matrica slike, a w je konvoluciona matrica. Za w koje je dimenzija 3x3, indeksi a i b pripadaju skupu $\{-1, 0, 1\}$ (umesto kao što smo se navikli $\{0, 1, 2\}$). Za konvolucionu matricu:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

izračunati rezultujuću matricu, koja se dobija kao rezultat primene konvolucije na našu ulaznu matricu slike. Napisati funkciju u intel-u, koristeći paralelne SSE instrukcije, koja ima potpis **void convolution(float **a, int n, int m, int** b)**, kao i pratni main koji testira ovu funkciju. a je ulazna matrica, koju treba pročitati iz fajla **ulaz.txt**, a n i m su dimenzije slike, a b je matrica koju dobijamo primenom date konvolucione matrice na matricu a . a je matrica koja je dobijena tako što je ulazna matrica slike uokvirena nulama. U prilogu je dato rešenje u fajlu **out.txt**, kao i matlab skript **prikazi_sliku.m** koji služi za prikaz rešenja.



Srećan rad!