

MIKRORAČUNARI - ISPIT - SEPTEMBAR '08

1. (50 poena) Napisati asemblersku funkciju:

```
int untouchable(int x);
```

koja za pozitivan ceo broj x ispituje da li je *nedodirljiv*. Za broj kažemo da je nedodirljiv ako ne postoji pozitivan ceo broj n takav da je zbir svih pravih delilaca broja n jednak broju x (takvi su npr. brojevi 2, 5, 52, itd.). Funkcija treba da vrati 0 u slučaju da je broj nedodirljiv, a inače vraća najmanji broj n takav da je zbir njegovih pravih delilaca jednak broju x . Napisati potom i C program koji testira ovu funkciju. Na primer, za ulaz:

312

izlaz treba da bude:

168

2. (50 poena) Napisati asemblersku funkciju:

```
void quadratic_form(int n, float **a, float *x, float *f);
```

koja koristeći paralelne *SSE* instrukcije izračunava vrednost kvadratne forme u datoj tački, tj. izračunava proizvod:

$$\mathbf{f} = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_n \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$$

Funkcija prihvata dimenziju matrice n , pokazivač a na niz pokazivača na vrste matrice, pokazivač na niz koordinata vektora x , kao i pokazivač f na lokaciju na koju treba upisati rezultat. Napisati potom i C-program koji testira ovu funkciju. Na primer, za ulaz:

5

1.2 2.3 3.4 1.1 4.0
1.6 0.2 6.4 2.0 1.1
3.3 3.2 2.7 2.8 5.4
2.1 4.4 3.5 2.7 4.7
0.9 3.0 1.0 2.1 4.5

1.0 1.1 1.2 1.3 1.4

izlaz treba da bude:

103.156998

NAPOMENA: Izrada zadatka traje 240 minuta. Dozvoljena literatura: skripta „*Mikro-procesorski sistemi*” i lokalni dokumenti:

`/usr/share/doc/24547006.pdf` `/usr/share/doc/24547106.pdf`

sa opisima svih instrukcija *Ia-32* arhitekture. Srećan rad!