

MIKRORAČUNARI - ISPIT - OKTOBAR 2010.

1. (35 poena) Napisati *IA-32* asemblersku funkciju:

```
int count_primes(int a, int b);
```

koja određuje koliko ima prostih brojeva u zatvorenom intervalu  $[a, b]$  ( $1 < a \leq b$ ). Napisati potom i *C*-program koji sa standardnog ulaza učitava  $a$  i  $b$ , zatim poziva funkciju i ispisuje rezultat na standardnom izlazu. Na primer, za ulaz:

```
2 100
```

izlaz treba da bude:

```
25
```

2. (35 poena) Napisati *IA-32* asemblersku funkciju:

```
double hyperbolic_sine(double x, double eps);
```

koja, koristeći *matematički koprocesor (FPU)*, izračunava vrednost funkcije  $\sinh(x)$  u tački  $x \in \mathbf{R}$  koristeći razvoj u stepeni red:

$$\sinh(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!}$$

Gornji red aproksimirati parcijalnom sumom takvom da sadrži sve sabirke datog reda koji su po apsolutnoj vrednosti veći ili jednaki od  $eps$ . Napisati potom i *C* program koji učitava  $x$  i  $eps$ , a zatim poziva funkciju i prikazuje njen rezultat na standardnom izlazu. Na primer, za ulaz:

```
1.23  
0.000001
```

izlaz treba da bude:

```
1.56447
```

3. (30 poena) Napisati *ARM* asemblersku funkciju:

```
int takeuchi(int x, int y, int z);
```

koja izračunava *Takeuchi*-jevu funkciju, zadatu na sledeći način:

$$f(x, y, z) = \begin{cases} 1 + f(f(x - 1, y, z), f(y - 1, z, x), f(z - 1, x, y)) & \text{za } y < x \\ z & \text{inače} \end{cases}$$

Napisati potom i *C* program koji učitava  $x, y, z$  sa standardnog ulaza, poziva ovu funkciju i ispisuje njen rezultat na standardnom izlazu. Na primer, za ulaz:

```
18 12 6
```

ispis programa treba da bude:

```
13
```

NAPOMENA: Izrada zadatka traje 240 minuta.