

MIKRORAČUNARI - ISPIT - DECEMBAR '10

1. (30 poena) Napisati *IA-32* asemblersku funkciju:

```
unsigned string_to_int(char * s, unsigned b);
```

koja izračunava vrednost nenegativnog broja zapisanog u stringu na koji pokazuje pokazivač  $s$ , pri čemu je broj zapisan u osnovi  $b$  ( $2 \leq b \leq 36$ ). Za cifre se koriste karakteri  $0 - 9$  (za cifre manje od 10) i  $A - Z$  (za cifre čije su vrednosti  $10 - 35$ ). Pretpostaviti da string ne sadrži druge karaktere osim navedenih, kao i da sadrži samo karaktere koji predstavljaju cifre koji se koriste u datom brojnem sistemu (npr. u sistemu sa osnovom 16 se koriste samo cifre  $0 - 9$  i  $A - F$ ). Pretpostaviti takođe da je data vrednost takva da se može predstaviti u *unsigned* tipu. Napisati potom i *C*-program koji učitava string sa standardnog ulaza, učitava osnovu  $b$ , poziva funkciju i ispisuje njen rezultat na standardnom izlazu. Pretpostaviti da uneti string neće biti duži od 80 karaktera (sa sve terminirajućom nulom). Na primer, za ulaz:

```
C1P
32
```

izlaz treba da bude:

```
12345
```

2. (30 poena) Napisati *IA-32* asemblersku funkciju:

```
void diff(double * x, double * y, int n, double * r);
```

koja, koristeći paralelne *SSE2* instrukcije, za nizove dužine  $n$  na koje pokazuju pokazivači  $x$  i  $y$  izračunava sumu  $\sum_0^{n-1} |x[i] - y[i]|$ . Rezultat smestiti na lokaciju na koju pokazuje  $r$ . Napisati potom i *C*-program koji sa standardnog ulaza učitava  $n$ , alocira prostor za nizove, učitava elemente nizova, poziva funkciju i ispisuje njen rezultat na standardnom izlazu. Na primer, za ulaz:

```
3
0.45 1.2 -2.1
1.23 -2.31 1.24
```

izlaz treba da bude:

```
7.63
```

3. (40 poena) Napisati *ARM* asemblersku funkciju:

```
void int_to_string(unsigned x, unsigned b, char * s);
```

koja određuje zapis neoznačenog broja  $x$  u brojnom sistemu sa osnovom  $b$  ( $2 \leq b \leq 36$ ). String smestiti u niz na čiji početak pokazuje pokazivač  $s$ . Za cifre koristiti karaktere  $0 - 9$  (za cifre manje od 10) i  $A - Z$  (za cifre čije su vrednosti  $10 - 35$ ). Napisati potom i *C*-program koji učitava vrednost broja  $x$  kao i osnovu  $b$ , a zatim poziva funkciju i ispisuje dobijeni string na ekranu. Pretpostaviti da dobijeni string neće biti duži od 80 karaktera. Na primer, za ulaz:

```
12345
32
```

izlaz treba da bude:

```
C1P
```