

MIKRORAČUNARI - KOLOKVIJUM - MART '09

1. (25 poena) Napisati *C* funkciju:

```
char * inln_strcat(char *s, char *t);
```

koja korišćenjem *inline* asemblera nadovezuje string *t* na string *s*. Funkcija vraća pokazivač na određeni string *s*. Napisati i *C*-program koji učitava stringove *s* i *t*, a zatim poziva funkciju i ispisuje njen rezultat na standardni izlaz. Pretpostaviti da string nastao nadovezivanjem stringova *s* i *t* neće biti duži od 256 karaktera. Na primer, za ulaz:

```
mikro  
racunari
```

izlaz treba da bude:

```
mikroracunari
```

2. (40 poena) Napisati asemblersku funkciju:

```
double exp_rational(int m, double *p, int n, double *q, double x);
```

koja koristeći matematički koprocesor (*FPU*) izračunava vrednost funkcije:

$$R(x) = \frac{p_0 + p_1e^x + p_2e^{2x} + \dots + p_me^{mx}}{q_0 + q_1e^x + q_2e^{2x} + \dots + q_ne^{nx}}$$

Funkcija prihvata redom stepen polinoma broioca *m*, pokazivač *p* na niz koeficijenata polinoma broioca počev od koeficijenta najmanje težine, stepen polinoma imenioca *n*, pokazivač *q* na niz koeficijenata polinoma imenioca (opet počev od koeficijenta najmanje težine) kao i vrednost *x* za koju se računa vrednost funkcije. Izračunata vrednost se vraća kao povratna vrednost funkcije. Napisati potom i *C*-program koji učitava ulazne podatke (u istom redosledu kao i u deklaraciji funkcije) i poziva funkciju, a zatim štampa rezultat na standardni izlaz. Prostor za nizove koeficijenata alocirati dinamički. Na primer, za ulaz:

```
2 2.1 3.2 1.2  
3 0.3 1.1 5.1 4.2  
3.4
```

izlaz treba da bude:

```
0.00999443
```

3. (35 poena) Napisati asemblersku funkciju:

```
void derivative(float * p, int n, float * pp);
```

koja koristeći paralelne *SSE* instrukcije izračunava koeficiente izvodnog polinoma datog polinoma P . Funkcija prihvata redom pokazivač p na niz koeficienata polinoma P počev od koeficienta najmanje težine, stepen polinoma n kao i pokazivač pp na niz u koji treba smestiti koeficiente izvodnog polinoma (opet počev od koeficienta najmanje težine). Napisati potom i C -program koji učitava ulazne podatke i poziva funkciju, a zatim štampa rezultat na standardni izlaz. Prostor za nizove koeficienata alocirati dinamički. Na primer, za ulaz:

```
10
1.2 3.2 1.8 4.5 3.2 2.7 -1.3 0.1 2.4 3.5 -0.3
```

izlaz treba da bude:

```
3.2 3.6 13.5 12.8 13.5 -7.8 0.7 19.2 31.5 -3
```

NAPOMENA: Izrada zadatka traje 240 minuta. Srećan rad!