

MIKRORAČUNARI - ISPIT - JUN 2010.

1. (40 poena) Napisati *IA-32* asemblersku funkciju:

```
void compact(char * s, char * p);
```

koja polazeći od niske s formira drugu nisku p u kojoj je svaka sekvenca od $k > 1$ istih karaktera 'x' iz niske a zamenjena sa " $x\bar{k}$ ", gde je \bar{k} dekadni zapis broja k . Npr, sekvenca "aaaaa" bi bila zamenjena sa "a5", a sekvenca "bbbbbbbbbb" sa "b11". Napisati potom i *C*-program koji učitava nisku a , poziva funkciju i ispisuje novoformiranu nisku b na standardnom izlazu. Pretpostaviti da niske neće biti duže od 1024 karaktera. Na primer, za ulaz:

```
aaabccccccccccccccccccdd
```

izlaz treba da bude:

```
a3bc20d2
```

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

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

koja, koristeći paralelne *SSE* instrukcije izračunava integral polinoma P stepena n , čiji su koeficienti dati u nizu na koji pokazuje pokazivač p počev od slobodnog člana. Koeficiente polinoma dobijenog integracijom treba smestiti u niz na koji pokazuje pokazivač pp takođe počev od slobodnog člana. Napisati potom i *C*-program koji sa standardnog ulaza učitava najpre stepen n , zatim dinamički alokira prostor za nizove p i pp , učitava koeficiente polinoma (počev od slobodnog člana), zatim poziva funkciju i ispisuje rezultat na standardnom izlazu. 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:

```
0 1.2 1.6 0.6 1.125 0.64 0.45 -0.185714 0.0125 0.266667 0.35 -0.0272727
```

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

```
void rotate(int * a, int n, int * b, int k);
```

koja od datog niza a dužine n formira novi niz b iste dužine koji nastaje rotacijom niza a za k pozicija u desno ($k \geq 0$). Napisati potom i *C*-program koji učitava n , alokira prostor za nizove a i b , učitava elemente niza a , a zatim i broj k , zatim poziva funkciju i ispisuje njen rezultat. Na primer, za ulaz:

8
1 2 3 4 5 6 7 8
5

izlaz treba da bude:

4 5 6 7 8 1 2 3