

Programiranje (C)

14. lipnja 2004.

1. [20 bodova]

Napišite program koji učitava prirodni broj n te računa $\phi(n)$ (Eulerova funkcija - broj cijelih brojeva između 1 i n relativno prostih s n). $\phi(n)$ je zadana na sljedeći način: neka je $n = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$ rastav od n na proste faktore. Tada je $\phi(n) = n(1 - \frac{1}{p_1})(1 - \frac{1}{p_2}) \dots (1 - \frac{1}{p_k})$.

2. [20 bodova]

Napišite funkciju čiji je prototip dan s `int broji(char c);` i koja broji koliko ima bitova u ulaznom znaku čija je vrijednost 1. Npr. znak a ima ASCII vrijednost 97 što je 01100001 binarno. `broji('a')` bi trebala vratiti 3, jer 3 bita imaju vrijednost 1. Uputa: koristite operatore `++` i `--` te bit operatore `&`, `|`, `<<` i `>>`. Nije dozvoljena upotreba operatora `+`, `-`, `*`, `/` i `%`.

3. [20 bodova]

Napišite rekurzivnu funkciju koja računa Z_n - broj načina na koje možemo pomnožiti n brojeva. Z_n je zadan s $Z_n = Z_1 Z_{n-1} + Z_2 Z_{n-2} + \dots + Z_{n-1} Z_1$, s tim da je $Z_1 = 1$.

4. [20 bodova]

Napišite program koji će s komandne linije učitati prirodan broj n . Program treba provjeriti da li se u komandnoj liniji iza učitano n nalazi još n cijelih brojeva, te ispisati poruku o tome.
Npr: Zad4 3 13 -56 12 treba ispisati Ok
Npr: Zad4 5 13 -56 12 treba ispisati Greska
Npr: Zad4 3 13.3 1a 12 treba ispisati Greska
Također, potrebno je ispisati i sve negativne brojeve koji se pojavljuju u komandnoj liniji.

5. [20 bodova]

Definirajte funkcije za unos, ispis i kopiranje podataka tipa *nogometas* definiranog s

```
typedef struct _nogometas {
    char ime[100];
    char* drzava;
    int starost;
} nogometas;
```

Prototipovi funkcija su sljedeći: `nogometas unos(void); void ispis(nogometas); nog_copy(nogometas*, nogometas*);`
Napomena: kopiranje tipa $n1 = n2$ ne prolazi!
Za ime države rezervirajte točno onoliko memorije koliko je potrebno.

Rezultati (i žalbe): Srijeda (16. lipnja 2004) u 14h

Rezultati pismenog nalazit će se na web stranicama kolegija:
<http://www.math.hr/nastava/c/>

Krunoslav Puljić