

Avditorne vaje za Programiranje II

Matej Blagšič

15. marec 2018

Kazalo

1	Prva vaja	2
2	Druga vaja	2
3	Tretja vaja	3

1 Prva vaja

2 Druga vaja

Izračunaj $\int_{x_0}^{x_1} 2x^2 - 5x \, dx$. Rezultat preveri analitično.

Če analitično integriramo itegral, dobimo: $\int_{x_0}^{x_1} 2x^2 - 5x \, dx = 2\frac{x_1^3}{3} - 5\frac{x_0^2}{2}$

Sedaj spišimo kodo:

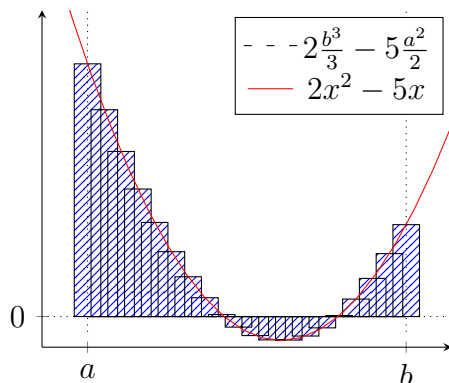
```
int main(){
    float x, x0, x1;
    float dx = 0.0000001;
    float integral = 0;
    printf("vnesi spodno mejo");
    scanf("%f",&x0);
    printf("Vnesi zgornjo mejo");
    scanf("%f",&x1);

    for(x=x0; x<x1;x+=dx){
        integral += dx*(2*x*x-5*x);
    }

    printf("Integral znasa: %f\n", integral);
    return 0;
}
```

Pri programu nam spremenljivka dx sporoči, kako širok del območja integrira. Manjša, kot je cifra, bolj natančno izračuna. x0 in x1 sta spodnja in zgornja meja integracije, x pa je spremenljivka, ki jo premikamo po intervalu za dx razdaljo in seštevamo pravokotnike.

Integracija funkcije na območju od a do b



3 Tretja vaja

1. naloga

Napiši program, ki izpiše in izračuna faktorielo(fakulteta) nekega števila(1-20)

Pri temu programu spoznamo omejitve velikosti spremenljivk. Pomembno je, da so števila, ki jih hočemo hraniti in predstavljani v polni natančnosti ne presegajo velikosti spremenljivke. Če ne, potem se prične pačenje podatkov. Vidimo, da lahko uporabimo izrad long long in s tem povečamo obseg navadnega long tipa. Podobno lahko naredimo tudi s spremenljivkam s plavajočo vejico, recimo long double.

```
int main(){
    unsigned long long resitev = 1, n;

    for(n=1; n<=20; n++){
        for(int i=1; i<=n; i++){
            resitev *= i;
        }
        printf("Faktoriela od %lld! je %lld\n", n, resitev);
        resitev = 1;
    }
    return 0;
}
```

2. naloga

Napiši program, ki sešteje maso lune in zemlje ter sonca.

Namen vaje je dodatno spoznati omejitve spremenljivk v programskem jeziku C. Mase lune, zemlje in sonca so ogromne, zato se začenja poznati popačenje podatkov. Ugotovili smo, da dobimo kar se da dobre rezultate, če uporabimo `double`, ki ima največji obseg, a se vseeno na določenem mestu pojavi naključna številka, ki ni podana med vhodnimi podatki.

```
int main(){
    double luna = 7.348e22;
    double zemlja = 5.972e24;
    double sonce = 1.989e30;

    printf("Masa lune je: %40.0lf \n",luna);
    printf("Masa zemlje je: %40.0lf \n",zemlja);
    printf("Masa sonca je: %40.0lf \n",sonce);
    printf("Skupna masa je: %40.0lf\n", zemlja+luna);
    printf("Skupna masa sonca pa lune je: %40.0lf\n", sonce+luna);

    return 0;
}
```