

Rozwiązanie zadania N18

Krzysztof Waniak

Dane są dane pomiarowe:

x_i	0.0000	0.1000	0.2000	0.3000	0.4000	0.5000	0.6000	0.7000
y_i	-7.43239	-6.93795	-5.99228	-5.95172	-4.83701	-4.67837	-4.05978	-3.00445

Dopasować metodą regresji liniowej i narysować prostą $y = ax + b$ wraz z danymi.

Kod programu:

```
#include<stdio.h>
#include<ctype.h>          /* zawiera F_OK itp.    */
#include<unistd.h>         /* zawiera funkcje access(), usleep() */
#define wyp(a) printf(#a "\n")
#define wyp2(a) printf(#a)
#define wypisz(a) printf("%lf",a)
#define karetka printf("\n")
#define karetka2 printf("\n\n")
#define space printf(" ")

/* Sprawdzanie, czy wejściowy plik nie istnieje, jeśli nie istnieje zwraca
wartosc "TRUE" */
int nieistnieje(const char* nazwa)
{
    return access(nazwa, F_OK);
}

int main (void)
{
    FILE *fpunkty, *fwynik;
    char plik_a[30];
    char plik_b[30];

    double x[8] = {0.0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7};
    double y[8] = {-7.43239, -6.93795, -5.99228, -5.95172, -4.83701, -
4.67837, -4.05978, -3.00445};
    double n = 8;
    double a, b, Y, f;
    double suma1 = 0;
    double suma2 = 0;
    double suma3 = 0;
    double suma4 = 0;
    int i;

    wyp(Podaj nazwe pliku wyjsciowego dla punktow wejsciowych:);
    scanf("%s", &plik_a[0]);
    while(!nieistnieje(plik_a))
    {
        karetka;
        wyp(Taka nazwa pliku juz istnieje);
        wyp(Wprowadz inna nazwe pliku);
        karetka;
        scanf("%s", &plik_a[0]);
    }
    karetka;wyp(Podaj nazwe pliku wyjsciowego dla prostej:);
    scanf("%s", &plik_b[0]);
```

```
while(!nieistnieje(plik_b))
{
    karetk;
    wyp(Taka nazwa pliku juz istnieje);
    wyp(Wprowadz inna nazwe pliku);
    karetk;
    scanf("%s", &plik_b[0]);
}
karetk;

fpunkty = fopen(plik_a, "w");

for(i = 0; i < n; i++)
{
    fprintf(fpunkty, "%1.1f %f\n", x[i], y[i]);
}

for(i = 0; i < n; i++)
{
    suma1 += x[i]*y[i];
    suma2 += x[i];
    suma3 += y[i];
    suma4 += x[i]*x[i];
}

a = ( n*suma1 - suma2*suma3 )/( n*suma4 - suma2*suma2 );
b = ( suma3 - a*suma2)/n;

fwynik = fopen(plik_b, "w");

Y = 0;
for(f = 0; f < 0.7; f += 0.01)
{
    Y = a*f + b;
    fprintf(fwynik, "%1.2f %f\n", f, Y);
    printf("%1.2f %f\n", f, Y);
}
/*system("pause");*/
fclose(fwynik);
fclose(fpunkty);
return 0;
}
```

Punkty zapisane do pliku punkty.dat, zaś Rozwiązanie zapisane do pliku wynik.dat
Wynik działania programu:

