

Laboratorium programowania niskopoziomowego

LAB 10 – Funkcje przestępne w koprocesorze

Zad 1. Proszę napisać metodę w asemblerze wyznaczającą wartość następującej funkcji:

$$y = ax^b - bx^c + cx + d$$

Zad 2. Proszę napisać metodę w asemblerze tablicującą następującą funkcję:

$$y = a * \sin\left(\frac{\pi \cdot p_1 \cdot x}{180}\right)^2 + b * \cos\left(\frac{\pi \cdot p_2 \cdot x}{180}\right)$$

w obszarze zmienności $x \in (\min_x, \max_x)$ dla k punktów. Parametry p_1 , p_2 , x_{\min} , x_{\max} , k , należy pobrać od użytkownika.

Rozwiązanie zadania:

1. Przygotowanie pętli

```
mov esi, x;  
mov edi, y;  
mov ecx, k; //rozmiar tablicy
```

2. Wyznaczenie wartości kroku dla zmiennej x

```
fld min_x;           //min_x  
fld max_x;           //max_x, min_x;  
fsubrp st(1), st;    //max_x - min_x  
fld k;               //k, max_x - min_x  
fdivp st(1), st;     //krok
```

3. Załadowanie parametrów funkcji na stos koprocesora

```
fld b;               //b, krok  
fld p1;              //p1, b, krok  
fld p2;              //p2, p1, b, krok  
fld buf;             //buf, p2, p1, b, krok  
//buf = 180  
fld max_x;           //x, buf, p2, p1, b, krok
```

4. Pierwszy fragment wzoru (od końca)

loopko:

```
fldpi; //pi, x, buf, p2, p1, b, krok
fmul st, st(3); //pi*p2, x, buf, p2, p1, b, krok
fmul st, st(1); //pi * p2 * x, buf, p2, p1, b, krok
fdiv st, st(2); //( pi * p2 * x ) / 180, x, buf, p2, p1, b, krok
fsin; //sin( pi * p2 * x / 180 ), x, buf, p2, p1, b, krok
fmul st, st(5); //b * sin( pi * p2 * x / 180 ), x, buf, p2, p1, b, krok
```

5. Drugi fragment wzoru (proszę zaimplementować samodzielnie)
6. Zapisanie wyników do wektorów wynikowych x oraz y

```
faddp st(1), st; //a * cos ( pi * p1 * x / 180 ) + b * sin ( pi * p2 * x / 180 ),
x, buf, p2, p1, b, krok
fstp [edi + 4 * ecx - 4]; //a * cos ( pi * p1 * x / 180 ) + b * sin ( pi * p2 * x / 180
) -> y[i], buf, p2, p1, b, krok
fst [esi + 4 * ecx - 4]; //st(0) -> x[i]
fsub st, st(5); //x - krok, buf, p2, p1, b, krok
Loop loopko;
```