Белорусский государственный университет

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра информационных систем управления

Афанасенко Алексей Александрович

**Отчет**

**по учебной практике**

студента 1 курса 8 группы

**Преподаватель**

*Карпович Наталья Александровна*

старший преподаватель

кафедры технологий программирования

Минск, 2014

**Постановка задачи**

* Дана функция . Найти наибольшее значение функции, если х изменяется от a до b с шагом h. Результат получить в виде таблицы.

**Пояснению к решению**

1. Напишем функцию нахождения гиперболического косинуса через азложение в ряд Тейлора(***myCh***). \operatorname{ch}\, \left(x\right) = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \cdots = \sum^{\infin}_{n=0} \frac{1}{(2n)!} x^{2n}, x\in\mathbb{C}
2. Напишем функцию нахождения арксинуса через разложение в ряд Тейлора(***myAsin***). \displaystyle\arcsin x = x + \frac{x^3}{6} + \frac{3x^5}{40} + \cdots\ = \sum^{\infin}_{n=0} \frac{(2n)!}{4^n (n!)^2 (2n+1)} x^{2n+1}
3. Найдем значение функции ***y***, используя математические функции из пакета cmath и собственные функции написанные через разложение в ряд Тейлора.

**Примеры работы программы:**

| x | y with my function | y with math function |

| -1| 9.25363| 9.27083|

| -0.9| 8.03879| 8.0388|

| -0.8| 7.36689| 7.3669|

| -0.7| 6.8163| 6.8163|

| -0.6| 6.3434| 6.3434|

| -0.5| 5.93007| 5.93008|

| -0.4| 5.56625| 5.56625|

| -0.3| 5.2454| 5.2454|

| -0.2| 4.96292| 4.96292|

| -0.1| 4.71535| 4.71535|

| -1.38778e-016| 4.5| 4.5|

| 0.1| 4.31468| 4.31468|

| 0.2| 4.15748| 4.15748|

| 0.3| 4.02663| 4.02663|

| 0.4| 3.92018| 3.92018|

| 0.5| 3.83568| 3.83568|

| 0.6| 3.76939| 3.76939|

| 0.7| 3.71471| 3.71471|

| 0.8| 3.65772| 3.65771|

| 0.9| 3.55973| 3.55972|

| 1| 3.00485| 2.98765|

The function takes the maximum value when the argument is x=-1. The maximum value of the function is equal to 9.25363

Programm finnished in 9ms

**Листинг:**

Функция ***myCh***:

double myCh(double x)

{

double c = 2, d, i = 1, t = 1;

\_asm

{

fld1 // s(0) = 1

fld x // s(0) = x s(1) = 1

fmul x // s(0) = x\*x

fdiv c // s(0) = x\*x/2

\_f1:

// add to sum new term

fxch st(1) // s(0) = s s(1) = p

fadd st, st(1) // s(0) = s\_new s(1) = p

fxch st(1) // s(0) = p s(1) = s\_new

// The next term of the sum

fld i // i ++

fadd t

fst i

fmul c // 2\*i

fxch st(1) // s(0) = p s(1) = 2\*i

fdiv st, st(1)

fxch st(1) // s(0) = 2\*i s(1) = p/2\*i

fsub t // 2\*i - 1

fxch st(1) // s(0) = p s(1) = 2\*i-1

fdiv st, st(1) // s(0) = p/(2\*i-1)/(2\*i)

fxch st(1) // s(0) = 2\*i-1 s(1) = p\_new

fstp d // s(0) = p\_new s(1) = s\_new

fmul x

fmul x // p\*x\*x

// compare with epsilon

fld eps

fcomip st, st(1)

jae \_end

jmp \_f1

\_end:

fstp c

fstp c

}

return c;

}