**Міністерство освіти і науки України**

**Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького**

**Інститут фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем**

**Кафедра прикладної математики та інформатики**

**З В І Т**

**з лабораторної роботи**

студента 4-го курсу спеціальності «Прикладна математика»

***Годованюк Матвія Ігоровича***

**Черкаси – 2016 р.**

PI

#include <stdio.h>

#define N 2000000000

#define vl 1024

int main(void) {

double pi = 0.0f;

long long i;

#pragma acc parallel vector\_length(vl)

#pragma acc loop reduction(+:pi)

for (i=0; i<N; i++) {

double t= (double)((i+0.5)/N);

pi +=4.0/(1.0+t\*t);

}

printf("pi=%11.10f\n",pi/N);

return 0;

}

Vector addition

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51 | #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  #include <math.h>    int main( int argc, char\* argv[] )  {        // Size of vectors      int n = 10000;        // Input vectors      double \*restrict a;      double \*restrict b;      // Output vector      double \*restrict c;        // Size, in bytes, of each vector      size\_t bytes = n\*sizeof(double);        // Allocate memory for each vector      a = (double\*)malloc(bytes);      b = (double\*)malloc(bytes);      c = (double\*)malloc(bytes);        // Initialize content of input vectors, vector a[i] = sin(i)^2 vector b[i] = cos(i)^2      int i;      for(i=0; i<n; i++) {          a[i] = sin(i)\*sin(i);          b[i] = cos(i)\*cos(i);      }        // sum component wise and save result into vector c and do reduction      float sum = 0.0;      #pragma acc kernels copyin(a[0:n],b[0:n]), create(c[0:n])      {          for(i=0; i<n; i++) {              c[i] = a[i] + b[i];              sum += c[i];          }      }        sum = sum/n;      printf("final result: %f\n", sum);        // Release memory      free(a);      free(b);      free(c);        return 0;  } |

Reduction

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <math.h>

int main( int argc, char\* argv[] )

{

// Size of vectors

int n = 10000;

// Input vectors

double \*restrict a;

double \*restrict b;

// Output vector

double \*restrict c;

// Size, in bytes, of each vector

size\_t bytes = n\*sizeof(double);

// Allocate memory for each vector

a = (double\*)malloc(bytes);

b = (double\*)malloc(bytes);

c = (double\*)malloc(bytes);

// Initialize content of input vectors, vector a[i] = sin(i)^2 vector b[i] = cos(i)^2

int i;

for(i=0; i<n; i++) {

a[i] = sin(i)\*sin(i);

b[i] = cos(i)\*cos(i);

}

// sum component wise and save result into vector c and do reduction

float sum = 0.0;

#pragma acc kernels copyin(a[0:n],b[0:n]), create(c[0:n])

{

for(i=0; i<n; i++) {

c[i] = a[i] + b[i];

sum += c[i];

}

}

sum = sum/n;

printf("final result: %f\n", sum);

// Release memory

free(a);

free(b);

free(c);

return 0;

}

