实验报告

东北林业大学

信息与计算机科学技术实验中心

|  |
| --- |
| 1. 实验目的   1·学会并利用C++语言的基本知识编写程序；  2·理解程序的结构；  3·掌握函数重载、引用的使用等。 |
| 二、实验环境  Codeblocks |
| 三、实验内容及结果  1.用动态分配空间的方法计算Fibonacci数列的前20项并存储到动态分配的空间中。  应输出为1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597 2584 4181 6765  输出结果正确  2.建立一个称为sroot（）的函数，返回其参数的二次方根。重载sroot（）三次，让他返回整数，长整数与双精度数的二次方根（计算二次方根时，可以使用标准库函数sqrt（））。  输入16 100 20.25，应输出为4 10 4.5  输出结果正确  3.编写C++风格的程序，解决百钱问题：将1元人民币兑换成1，2，5分的硬币，有多少种换法？  输出应为541，输出结果正确  4.编写C++风格的程序，用二分法求解f（x）=0的根。  5.编写一个C++风格的程序，输入两个整数，将它们按由大到小的顺序输出。要求使用变量的引用。  输出正确。 |

|  |
| --- |
| 1.用动态分配空间的方法计算Fibonacci数列的前20项并存储到动态分配的空间中。  #include <iostream>  int\* fibonacci(int n) {  int\* fib = new int[n];  fib[0] = 1;  fib[1] = 1;  for (int i = 2; i < n; ++i) {  fib[i] = fib[i - 1] + fib[i - 2];  }  return fib;  }  int main() {  int\* fib = fibonacci(20);  for (int i = 0; i < 20; ++i) {  std::cout << fib[i] << " ";  }  delete[] fib;  return 0;  }  2.建立一个称为sroot（）的函数，返回其参数的二次方根。重载sroot（）三次，让他返回整数，长整数与双精度数的二次方根（计算二次方根时，可以使用标准库函数sqrt（））。  #include <iostream>  #include <cmath>  int sroot(int x) {  return static\_cast<int>(std::sqrt(x));  }  long sroot(long x) {  return static\_cast<long>(std::sqrt(x));  }  double sroot(double x) {  return std::sqrt(x);  }  int main() {  int x1;  long x2;  double x3;  std::cin >> x1 >> x2 >> x3 ;  std::cout << "Int sqrt: " << sroot(x1) << std::endl;  std::cout << "Long sqrt: " << sroot(x2) << std::endl;  std::cout << "Double sqrt: " << sroot(x3) << std::endl;  return 0;  3.编写C++风格的程序，解决百钱问题：将1元人民币兑换成1，2，5分的硬币，有多少种换法？  #include <iostream>  int main() {  int count = 0;  for (int i = 0; i <= 100; ++i) {  for (int j = 0; j <= 50; ++j) {  for (int k = 0; k <= 20; ++k) {  if (i + 2 \* j + 5 \* k == 100) {  ++count;  }  }  }  }  std::cout << "Total number of ways: " << count << std::endl;  return 0;  }  4.编写C++风格的程序，用二分法求解f（x）=0的根。  #include <iostream>  #include <cmath>  double f(double x) {  return x \* x - 2; // Example function: x^2 - 2  }  double bisection(double a, double b, double tol) {  double mid;  while ((b - a) / 2 > tol) {  mid = (a + b) / 2;  if (f(mid) == 0.0) return mid;  else if (f(mid) \* f(a) < 0) b = mid;  else a = mid;  }  return mid;  }  int main() {  double root = bisection(0, 2, 0.0001);  std::cout << "Root: " << root << std::endl;  return 0;  }  5.编写一个C++风格的程序，输入两个整数，将它们按由大到小的顺序输出。要求使用变量的引用。  #include <iostream>  void sort(int &a, int &b) {  if (a < b) {  int temp = a;  a = b;  b = temp;  }  }  int main() {  int x, y;  std::cout << "Enter two integers: ";  std::cin >> x >> y;  sort(x, y);  std::cout << "Sorted: " << x << " " << y << std::endl;  return 0;  } |
|  |
| 五、指导教师意见  指导教师签字：  年 月 日 |