

ЗАДАНИЕ

На курсовое проектирование по курсу «Программирование и алгоритмизация»

Пояснительная записка к курсовому проекту должна содержать:

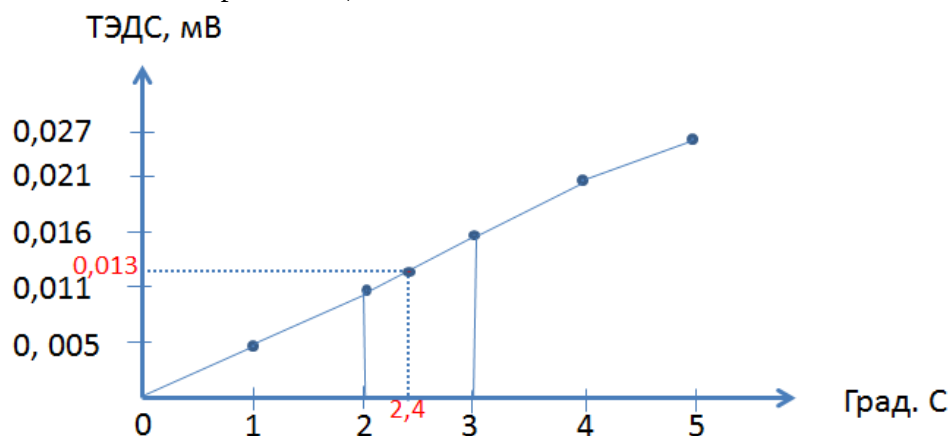
- Введение.
- Постановка задачи.
- Описание формата представления таблицы в файле.
- Описание алгоритма поиска в таблице преобразования.
- Описание тестовых данных примеров не менее пяти (с ручным расчётом), а так же варианты задания входных параметров с ошибками.
- Исходный текст программы на языке Си.
- Результат работы программы по тестовым данным.
- Краткая инструкция пользователю программы.
- Выводы.
- Список литературы.

Описание задания №1

1. Разработать консольную программу на языке Си, реализующую вычисление температуры. Программа должна содержать необходимое количество комментариев.
2. Программа должна загружать из файла таблицу преобразования термо ЭДС (ТЭДС) в температуру в градусах Цельсия для термопар (ГОСТ Р 8.585-2001):
Вариант 1: тип R (платина - 13% родий/платина) по таблице 1;
Вариант 2: тип S (платина - 10% родий/платина) по таблице 2;
Вариант 3: тип В (платина - 30% родий/платина - 6% родий) по таблице 3;
Вариант 4: тип J (железо/медь - никель) по таблице 4;
Вариант 5: тип T (медь/медь – никель) по таблице 5;
Вариант 6: тип E (никель - хром/медь - никель) по таблице 6;
Вариант 7: тип K (никель - хром/никель - алюминий) по таблице 7;
Вариант 8: тип N (никель - хром - кремний/никель - кремний) по таблице 8;
Вариант 9: тип A-1 (вольфрам - рений/вольфрам - рений) по таблице 9;
Вариант 10: тип A-2 (вольфрам - рений/вольфрам - рений) по таблице 10;
Вариант 11: тип A-3 (вольфрам - рений/вольфрам - рений) по таблице 11;
Вариант 12: тип L (хромель/копель) по таблице 12;
Вариант 13: тип M (медь/копель) по таблице 13.
Если произошла ошибка при загрузке файла, то программа должна выводить диагностическое сообщение об ошибке понятное оператору.
3. Программа должна осуществлять поиск в таблице преобразований ТЭДС простым перебором;
4. Программа должна получать входные параметры:
 - значение ТЭДС в мВ - число с точностью до 4-х знаков после запятой;
 - температура холодного спая в градусах С с точностью один знак после запятой.Параметр значения температуры холодного спая может быть опущен, тогда значение температуры холодного спая принимается равным 0.0 град. С.

Программа должна проверять входные параметры на допустимые значения и, если параметры заданы с ошибкой (или ни чего не задано), то программа должна выводить сообщение об ошибке, а так же описание правила вызова программы.

5. Программа должна вычислять значение температуры с точностью один десятичный знак после запятой;
6. Программа должна вычислять значение температуры для промежуточных точек вычисления аппроксимацией.



7. Программа должна осуществлять вывод на консоль сообщение содержащее:
«Программа расчёта температуры для термопары тип ...»
«ТЭДС: значение мВ»
«Температура холодного спая: значение град.С»
«Температура: значение град.С»

Пример:

tr -e=0,647 -t=0.0

Результат:

«Программа расчёта температуры для термопары тип R»
«ТЭДС: 0.647 мВ»
«Температура холодного спая: 0.0 град.С»
«Температура: 100.0 град.С»

Описание задания №2

1. Разработать консольную программу на языке Си, реализующую вычисление температуры. Программа должна содержать необходимое количество комментариев.
2. Программа должна загружать из файла таблицу преобразования сопротивления в температуру в градусах Цельсия для термопреобразователей сопротивления (ГОСТ 6651-2009):

Вариант 1: платиновых термопреобразователей сопротивления и чувствительных элементов $R_0 = 100 \text{ Ом}$, $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по таблице А.1;

Вариант 2: для платиновых термопреобразователей сопротивления и чувствительных элементов $R_0 = 100 \text{ Ом}$, $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по таблице А.2;

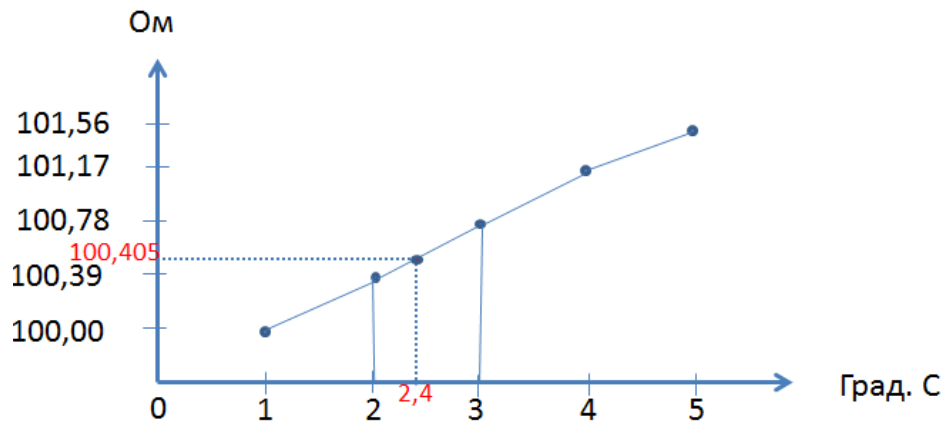
Вариант 3: медных термопреобразователей сопротивления и чувствительных элементов $R_0 = 100 \text{ Ом}$, $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по таблице А.3;

Вариант 4: медных термопреобразователей сопротивления и чувствительных элементов $R_0 = 100 \text{ Ом}$, $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по таблице А.4;

Вариант 5: никелевых термопреобразователей сопротивления и чувствительных элементов $R_0 = 100 \text{ Ом}$, $\alpha = 0,00617 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ по таблице А.5.

Если произошла ошибка при загрузке файла, то программа должна выводить диагностическое сообщение об ошибке понятное оператору.

3. Программа должна осуществлять поиск в таблице преобразований сопротивления в температуру оптимальным способом;
4. Программа должна получать входной параметр: значение сопротивление (Ом), число с точностью до 4-х знаков после запятой;
Программа должна проверять входной параметр на допустимые значения и, если параметр задан с ошибкой (или ни чего не задано), то должно выводиться сообщение об ошибке, а так же описание правила вызова программы.
5. Программа должна вычислять значение температуры с точностью один десятичный знак после запятой;
6. Программа должна вычислять значение температуры для промежуточных точек аппроксимацией.



7. Программа должна осуществлять вывод на консоль сообщение содержащее:
«Программа расчёта температуры для *платиновых* термопреобразователей сопротивления ГОСТ 6651-2009 таблица А.1»
«Термосопротивление: *значение Ом*»
«Температура: *значение град.С*»

Пример:

ts -r=107,79

Результат:

«Программа расчёта температуры для *платиновых* термопреобразователей сопротивления ГОСТ 6651-2009 таблица А.1»
«Сопротивление: *107,79 Ом*»
«Температура: *20.0 град.С*»