МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 9

з навчальної дисципліни

“Базові методології та технології програмування”

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ РОЗГАЛУЖЕНИХ ТА ІТЕРАЦІЙНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

ВИКОНАВ

студент академічної групи КН-24

Марина Середа

ПЕРЕВІРИЛА

викладачка кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

Анастасія КОВАЛЕНКО

Кропивницький – 2025

**Мета роботи:** у набуття ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації технології модульного програмування, застосування операторів С/С++ арифметичних, логічних, побітових операцій, умови, циклів та вибору під час розроблення статичних бібліотек, заголовкових файлів та програмних засобів у кросплатформовому середовищі Code::Blocks.

**Завдання до лабораторної роботи**

1. Реалізувати функції розв’язування задач 9.1–9.3 як складових статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а (проект ModulesПрізвище, створений під час виконання лабораторної роботи №8).
2. Реалізувати програмне забезпечення розв’язування задачі 9.4 на основі функцій статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а.

**Варіант 13**

Архітектура

1. Створення модулів (task\_9\_1, january\_ce, january\_f, countBits) в статичні бібліотеці взятій з 8 лабораторної роботи і додання прототипів функції (task\_9\_1, january\_ce, january\_f, countBits) в заголовковий файл взятий теж з лабораторної роботи 8.
2. Створюємо TestDriver, що містить файл main.cpp, який викликає функції task\_9\_1, january\_ce, january\_f, countBits і тестує різні вхідні дані.

Задача 9.1

Вхідні дані:

double - s\_v

Вихідні дані:

string – текст

Задача 9.2

Вхідні дані:

int – a[], size

double – ce

double – ce\_1

Вихідні дані:

double – ce

double – а\_1

Задача 9.3

Вхідні дані:

unsigned int - N

Вихідні дані:

повернення значення

Задача 9.4

Вхідні дані:

char – user

Вихідні дані:

int – result

double – ce\_2, f\_2, s

string – s

**Лістинги**

ModulesSereda.cpp

#include <iostream>

#include <cmath>

#include <cstdio>

#include <string>

#include <bitset>

using namespace std;

double s\_calculation(double x, double y, double z){

double s;

if(z != 0 && y != 0){

s = sqrt(abs(pow(z, 2) \* (1.0/2) \* y)) + ((M\_PI \* x + pow(M\_E, abs(y))) / y);

}

return s;

}

string task\_9\_1(double s\_v){

if (s\_v < 0.3)

return "Бал Босфорта: 0. Відсутність вітру. Дим піднімається прямовисто. Листя дерев нерухомі.";

else if (s\_v > 0.3 && s\_v <= 1.5)

return "Бал Босфорта: 1. Дим 'пливе'. Флюгер не обертається.";

else if (s\_v > 1.5 && s\_v <= 3.4)

return "Бал Босфорта: 2. Рух повітря відчувається обличчям. Шелестить листя. Флюгери обертаються.";

else if (s\_v > 3.4 && s\_v <= 5.4)

return "Бал Босфорта: 3. Тріпоче листя, хитаються дрібні гілки. Майорять прапори.";

else if (s\_v > 5.4 && s\_v <= 7.9)

return "Бал Босфорта: 4. Хитаються тонкі гілки дерев. Вітер піднімає пил та шматки паперу.";

else if (s\_v > 7.9 && s\_v <= 10.7)

return "Бал Босфорта: 5. Хитаються великі гілки. На воді з'являються хвилі.";

else if (s\_v > 10.7 && s\_v <= 13.8)

return "Бал Босфорта: 6. Хитаються великі гілки.";

else if (s\_v > 13.8 && s\_v <= 17.1)

return "Бал Босфорта: 7. Хитаються невеликі стовбури дерев. На морі здіймаються хвилі, піняться.";

else if (s\_v > 17.1 && s\_v <= 20.7)

return "Бал Босфорта: 8. Ламаються гілки дерев. Важко йти проти вітру.";

else if (s\_v > 20.7 && s\_v <= 24.4)

return "Бал Босфорта: 9. Невелике руйнування. Зриває покрівлі, руйнує димарі.";

else if (s\_v > 24.4 && s\_v <= 28.4)

return "Бал Босфорта: 10. Значні руйнування. Дерева вириваються з корінням.";

else if (s\_v > 28.4 && s\_v <= 32.6)

return "Бал Босфорта: 11. Великі руйнування.";

else if (s\_v > 32.6)

return "Бал Босфорта: 12. Призводить до спустошень.";

}

double january\_ce(int a[], int size){

int sum = 0;

for (int i = 0; i < size; i++){

sum += a[i];

}

double ce = sum / size;

return ce;

}

double january\_f(double ce\_1){

double f\_1 = 32 + (1.8 \* ce\_1);

return f\_1;

}

int countBits(unsigned int N) {

bitset<24> binaryN(N);

if (binaryN[14]) {

return 24 - binaryN.count();

} else {

return binaryN.count();

}

}

ModulesSereda.h

#ifndef MODULESSEREDA\_H\_INCLUDED

#define MODULESSEREDA\_H\_INCLUDED

double s\_calculation(double x, double y, double z);

double january\_ce(int a[], int size);

double january\_f(double ce\_1);

int countBits(unsigned int N);

std::string task\_9\_1(double s\_v);

#endif // MODULESSEREDA\_H\_INCLUDED

TestDriver

#ifndef MODULESSEREDA\_H\_INCLUDED

#define MODULESSEREDA\_H\_INCLUDED

double s\_calculation(double x, double y, double z);

double january\_ce(int a[], int size);

double january\_f(double ce\_1);

int countBits(unsigned int N);

std::string task\_9\_1(double s\_v);

#endif // MODULESSEREDA\_H\_INCLUDED

**Висновок:**

Виконання лабораторної роботи дало змогу на практиці засвоїти важливі аспекти програмування та алгоритмізації, що включали аналіз числових даних, маніпуляцію з двійковими представленнями чисел, обчислення температурних показників та класифікацію швидкості вітру за шкалою Бофорта. В процесі реалізації завдань було застосовано низку підходів до обробки даних, зокрема використання функцій, робота з масивами, математичні обчислення та умовні оператори.

Під час виконання лабораторних завдань було розроблено програмний код, який дозволяє автоматизувати обчислення та отримати результати, що відповідають поставленим вимогам. Одним із важливих етапів роботи було розроблення алгоритму для перевірки значення 14-го біта у двійковому представленні числа. Це завдання дало змогу поглибити розуміння принципів роботи з двійковими числами та операторами бітових операцій. Крім того, було реалізовано функції для обчислення середньої температури за місяць у двох одиницях виміру, що потребувало ефективного використання масивів та ітераційних конструкцій.

Окремо слід відзначити функцію для визначення шкали Бофорта, яка демонструє застосування умовних конструкцій для класифікації даних. Дана частина роботи сприяла вдосконаленню навичок логічного аналізу та побудови ефективних умовних виразів. Крім того, реалізація функції для обчислення математичного виразу дозволила детальніше розглянути порядок операцій та роботу з математичними бібліотеками мови програмування.

В процесі виконання роботи виникали певні труднощі, зокрема, потреба в оптимізації коду для підвищення його ефективності та читабельності. Було здійснено рефакторинг деяких фрагментів, що дозволило зробити код більш зрозумілим та підтримуваним. Також виникала необхідність перевірки введених даних на коректність, що було вирішено шляхом додавання відповідних перевірок та обробки можливих помилок користувацького вводу.

Досягнення мети лабораторної роботи підтверджується отриманими результатами. Всі передбачені програмою функції реалізовані та пройшли тестування на коректність. Було продемонстровано розуміння основних концепцій алгоритмізації, структурування коду та використання мовних конструкцій. Отримані навички мають практичне значення, оскільки вони можуть бути використані для розробки складніших алгоритмів у майбутньому.

Особисті враження від виконання лабораторної роботи позитивні. Завдання сприяли розвитку аналітичного мислення та дозволили на практиці відпрацювати важливі аспекти програмування. Однак, можна було б покращити методику подання матеріалу, додавши більше реальних прикладів використання подібних алгоритмів у реальних застосунках. Також було б корисним розширити спектр завдань для більш глибокого вивчення принципів оптимізації алгоритмів.

Враховуючи результати виконання роботи, можна запропонувати рекомендації щодо її вдосконалення. Зокрема, варто більше уваги приділити аналізу помилок та методам їх виправлення. Також було б доцільним використовувати коментарі в коді для пояснення окремих фрагментів алгоритму, що значно спростить його розуміння в майбутньому. Загалом, виконана робота є цінним досвідом, який сприятиме подальшому розвитку навичок програмування та алгоритмізації.

**Додатки**

|  |  |
| --- | --- |
| Назва тестового набору  Test Suite Description | TS\_9\_1 |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | ModulesSereda |
| Рівень тестування  Level of Testing | модульне / Modules Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Середа Марина |
| Виконавець  Implementer | Середа Марина |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ід-р тест-кейса / Test Case ID | Дії (кроки) /  Action  (Test Steps) | Очікуваний  результат /  Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) /  Test Result (passed/failed/ blocked) |
| 1 | 1. Увести 6. | Введіть силу вітру: 6  Бал Босфорта: 4. Хитаються тонкі гілки дерев. Вітер піднімає пил та шматки паперу. | passed |
| 2 | 1. Увести 6.5. | Введіть силу вітру (м/сек): 6.5  Бал Босфорта: 4. Хитаються тонкі гілки дерев. Вітер піднімає пил та шматки паперу. | passed |
| 3 | 1. Увести 0.2. | Введіть силу вітру (м/сек): 0.2  Бал Босфорта: 0. Відсутність вітру. Дим піднімається прямовисто. Листя дерев нерухомі. | passed |
| 4 | 1. Увести 32.8. | Введіть силу вітру (м/сек): 32.8  Бал Босфорта: 12. Призводить до спустошень. | passed |
| 5 | 1. Увести 20.7. | Введіть силу вітру (м/сек): 20.7  Бал Босфорта: 8. Ламаються гілки дерев. Важко йти проти вітру. | passed |
| 6 | 1. Увести 13.8. | Введіть силу вітру (м/сек): 13.8  Бал Босфорта: 6. Хитаються великі гілки. | passed |

|  |  |
| --- | --- |
| Назва тестового набору  Test Suite Description | TS\_9\_2 |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | ModulesSereda |
| Рівень тестування  Level of Testing | модульне / Modules Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Середа Марина |
| Виконавець  Implementer | Середа Марина |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ід-р тест-кейса / Test Case ID | Дії (кроки) /  Action  (Test Steps) | Очікуваний  результат /  Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) /  Test Result (passed/failed/ blocked) |
| 1 | 1. Увести 3. 2. Увести 3. 3. Увести 3. 4. Увести 3. 5. Увести 3. 6. Увести 3. 7. Увести 3. 8. Увести 3. 9. Увести 3. 10. Увести 3. 11. Увести 3. 12. Увести 3. 13. Увести 3. 14. Увести 3. 15. Увести 3. 16. Увести 3. 17. Увести 3. 18. Увести 3. 19. Увести 3. 20. Увести 3. 21. Увести 3. 22. Увести 3. 23. Увести 3. 24. Увести 3. 25. Увести 3. 26. Увести 3. 27. Увести 3. 28. Увести 3. 29. Увести 3. 30. Увести 3. 31. Увести 3. | Введіть температуру за Цельсією в січні.  1 день січня: 3  2 день січня: 3  3 день січня: 3  4 день січня: 3  5 день січня: 3  6 день січня: 3  7 день січня: 3  8 день січня: 3  9 день січня: 3  10 день січня: 3  11 день січня: 3  12 день січня: 3  13 день січня: 3  14 день січня: 3  15 день січня: 3  16 день січня: 3  17 день січня: 3  18 день січня: 3  19 день січня: 3  20 день січня: 3  21 день січня: 3  22 день січня: 3  23 день січня: 3  24 день січня: 3  25 день січня: 3  26 день січня: 3  27 день січня: 3  28 день січня: 3  29 день січня: 3  30 день січня: 3  31 день січня: 3  Середня температура в січні в Цельсіях: 3 ℃.  Середня температура в січні в Фарангейтах : 37.4 ℉. | passed |
| 2 | 1. Увести 0. 2. Увести 0. 3. Увести 0. 4. Увести 0. 5. Увести 0. 6. Увести 0. 7. Увести 0. 8. Увести 0. 9. Увести 0. 10. Увести 0. 11. Увести 0. 12. Увести 0. 13. Увести 0. 14. Увести 0. 15. Увести 0. 16. Увести 0. 17. Увести 0. 18. Увести 0. 19. Увести 0. 20. Увести 0. 21. Увести 0. 22. Увести 0. 23. Увести 0. 24. Увести 0. 25. Увести 0. 26. Увести 0. 27. Увести 0. 28. Увести 0. 29. Увести 0. 30. Увести 0. 31. Увести 0. | Введіть температуру за Цельсією в січні.  1 день січня: 0  2 день січня: 0  3 день січня: 0  4 день січня: 0  5 день січня: 0  6 день січня: 0  7 день січня: 0  8 день січня: 0  9 день січня: 0  10 день січня: 0  11 день січня: 0  12 день січня: 0  13 день січня: 0  14 день січня: 0  15 день січня: 0  16 день січня: 0  17 день січня: 0  18 день січня: 0  19 день січня: 0  20 день січня: 0  21 день січня: 0  22 день січня: 0  23 день січня: 0  24 день січня: 0  25 день січня: 0  26 день січня: 0  27 день січня: 0  28 день січня: 0  29 день січня: 0  30 день січня: 0  31 день січня: 0  Середня температура в січні в Цельсіях: 0 ℃.  Середня температура в січні в Фарангейтах : 32 ℉. | passed |
| 3 | 1. Увести -40. 2. Увести -40. 3. Увести -40. 4. Увести -40. 5. Увести -40. 6. Увести -40. 7. Увести -40. 8. Увести -40. 9. Увести -40. 10. Увести -40. 11. Увести -40. 12. Увести -40. 13. Увести -40. 14. Увести -40. 15. Увести -40. 16. Увести -40. 17. Увести -40. 18. Увести -40. 19. Увести -40. 20. Увести -40. 21. Увести -40. 22. Увести -40. 23. Увести -40. 24. Увести -40. 25. Увести -40. 26. Увести -40. 27. Увести -40. 28. Увести -40. 29. Увести -40. 30. Увести -40. 31. Увести -40. | Введіть температуру за Цельсією в січні.  1 день січня: -40  2 день січня: -40  3 день січня: -40  4 день січня: -40  5 день січня: -40  6 день січня: -40  7 день січня: -40  8 день січня: -40  9 день січня: -40  10 день січня: -40  11 день січня: -40  12 день січня: -40  13 день січня: -40  14 день січня: -40  15 день січня: -40  16 день січня: -40  17 день січня: -40  18 день січня: -40  19 день січня: -40  20 день січня: -40  21 день січня: -40  22 день січня: -40  23 день січня: -40  24 день січня: -40  25 день січня: -40  26 день січня: -40  27 день січня: -40  28 день січня: -40  29 день січня: -40  30 день січня: -40  31 день січня: -40  Середня температура в січні в Цельсіях: -40 ℃.  Середня температура в січні в Фарангейтах : -40 ℉. | passed |
| 4 | 1. Увести 1. 2. Увести 2. 3. Увести 3. 4. Увести 4. 5. Увести 5. 6. Увести 6. 7. Увести 7. 8. Увести 8. 9. Увести 9. 10. Увести 10. 11. Увести 11. 12. Увести 12. 13. Увести 13. 14. Увести 14. 15. Увести 15. 16. Увести 16. 17. Увести 17. 18. Увести 18. 19. Увести 19. 20. Увести 20. 21. Увести 21. 22. Увести 22. 23. Увести 23. 24. Увести 24. 25. Увести 25. 26. Увести 26. 27. Увести 27. 28. Увести 28. 29. Увести 29. 30. Увести 30. 31. Увести 31. | Введіть температуру за Цельсією в січні.  1 день січня: 1  2 день січня: 2  3 день січня: 3  4 день січня: 4  5 день січня: 5  6 день січня: 6  7 день січня: 7  8 день січня: 8  9 день січня: 9  10 день січня: 10  11 день січня: 11  12 день січня: 12  13 день січня: 13  14 день січня: 14  15 день січня: 15  16 день січня: 16  17 день січня: 17  18 день січня: 18  19 день січня: 19  20 день січня: 20  21 день січня: 21  22 день січня: 22  23 день січня: 23  24 день січня: 24  25 день січня: 25  26 день січня: 26  27 день січня: 27  28 день січня: 28  29 день січня: 29  30 день січня: 30  31 день січня: 31  Середня температура в січні в Цельсіях: 16 ℃.  Середня температура в січні в Фарангейтах : 60.8 ℉. | passed |
| 5 | 1. Увести 5. 2. Увести -8. 3. Увести 30. 4. Увести 21. 5. Увести -8. 6. Увести -35. 7. Увести 35. 8. Увести 21. 9. Увести -39. 10. Увести 56. 11. Увести -54. 12. Увести -23. 13. Увести -21. 14. Увести 23. 15. Увести 56. 16. Увести 42. 17. Увести 31. 18. Увести 39. 19. Увести 25. 20. Увести 24. 21. Увести -17. 22. Увести 23. 23. Увести -17. 24. Увести -23. 25. Увести -14. 26. Увести -23. 27. Увести 25. 28. Увести 32. 29. Увести 25. 30. Увести -23. 31. Увести -21. | Введіть температуру за Цельсією в січні.  1 день січня: 5  2 день січня: -8  3 день січня: 30  4 день січня: 21  5 день січня: -8  6 день січня: -35  7 день січня: 35  8 день січня: 21  9 день січня: -39  10 день січня: 56  11 день січня: -54  12 день січня: -23  13 день січня: -21  14 день січня: 23  15 день січня: 56  16 день січня: 42  17 день січня: 31  18 день січня: 39  19 день січня: 25  20 день січня: 24  21 день січня: -17  22 день січня: 23  23 день січня: -17  24 день січня: -23  25 день січня: -14  26 день січня: -23  27 день січня: 25  28 день січня: 32  29 день січня: 25  30 день січня: -23  31 день січня: -21  Середня температура в січні в Цельсіях: 6 ℃.  Середня температура в січні в Фарангейтах : 42.8 ℉.= 922.576 | passed |

|  |  |
| --- | --- |
| Назва тестового набору  Test Suite Description | TS\_9\_3 |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | ModulesSereda |
| Рівень тестування  Level of Testing | модульне / Modules Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Середа Марина |
| Виконавець  Implementer | Середа Марина |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ід-р тест-кейса / Test Case ID | Дії (кроки) /  Action  (Test Steps) | Очікуваний  результат /  Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) /  Test Result (passed/failed/ blocked) |
| 1 | 1. Увести 0. | Введите число N (0 <= N <= 10008000): 0  Результат: 0 | passed |
| 2 | 1. Увести 10008000. | Введите число N (0 <= N <= 10008000): 10008000  Результат: 10 | passed |
| 3 | 1. Увести 56565. | Введите число N (0 <= N <= 10008000): 56565  Результат: 13 | passed |
| 4 | 1. Увести . 9830400. | Введите число N (0 <= N <= 10008000): 9830400  Результат: 4 | passed |
| 5 | 1. Увести 16777215. | Введите число N (0 <= N <= 10008000): 16777215  Результат: 0 | passed |

|  |  |
| --- | --- |
| Назва тестового набору  Test Suite Description | TS\_9\_4 |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | ModulesSereda |
| Рівень тестування  Level of Testing | системне / System Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Середа Марина |
| Виконавець  Implementer | Середа Марина |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ід-р тест-кейса / Test Case ID | Дії (кроки) /  Action  (Test Steps) | Очікуваний  результат /  Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) /  Test Result (passed/failed/ blocked) |
| 1 | 1. Запустити програму | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: | passed |
| 2 | 1. Увести 3. | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: 3  Введите число N (0 <= N <= 10008000): | passed |
| 3 | 1. Увести 4. | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: 4  Введіть температуру за Цельсієм у січні.  1 день січня: | passed |
| 4 | 1. Увести 5. | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: 5  Введіть силу вітру (м/с): | passed |
| 5 | 1. Увести 7. | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: 7  Введіть числа x, y, z: | passed |
| 6 | 1. Увести t | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: t  Вихід з програми. | passed |
| 7 | 1. Увести T | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: T  Вихід з програми. | passed |
| 8 | 1. Увести C. | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: C  Вихід з програми. | passed |
| 9 | 1. Увести 5. 2. Увести 9. | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: 5  Введіть силу вітру (м/с): 9  Результат: Бал Босфорта: 5. Хитаються великі гілки. На воді з'являються хвилі.  Введіть номер функції: | passed |
| 10 | 1. Увести 3. 2. Увести 6696. 3. Увести l. | ----------------------------  |Розробник: © Середа М. О. |  |Назва ЗВО: ЦНТУ |  |Рік реалізації проєкту: 2025|  ----------------------------  -----------------------------------------------------------------------------  | Програма / функції |  |# 3 - Функція приймає натуральне число N (0 ≤ N ≤ 10008000), переводить його |  | в двійковий формат і перевіряє значення 14-го біта (нумерація з 0). |  |# 4 - середня температура в січні за Цельсіями і Фарангейтами. |  |# 5 - визначення балу Бофорта і дія вітру в залежності щвидкості вітру м/сек.|  |# 7 - обчислення функції. |  |При введенні "t", "T" і "C" відбувається вихід з програми. |  -----------------------------------------------------------------------------  Введіть номер функції: 3  Введите число N (0 <= N <= 10008000): 6696  Результат: 5  Введіть номер функції: l  Невірний ввід!  Введіть номер функції: | passed |