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”

На тему:

“ Реалізація програмних модулів розгалужених та ітераційних обчислювальних процесів”

ВИКОНАВ

студент академічної групи КБ-21

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.О. Задорожний

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.С. Усік

м. Кропивницький 2022

**Мета роботи :**

полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичнихнавичок реалізації технології модульного програмування,застосування операторів С/С++ арифметичних, логічних, побітовихоперацій, умови, циклів та вибору під час розроблення статичнихбібліотек, заголовкових файлів та програмних засобів у кросплатформовому середовищі Code::Blocks.

**Завдання :**

1. Реалізувати функції розв’язування задач 9.1–9.3 як складовихстатичної 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 :** №14

**ЗАДАЧА 9.1**

Відповідно до трудового договору, працівникові нараховується надбавка до заробітної плати за стаж роботи на підприємстві наступним чином: за 2-5 років стажу надбавка складає 5%; за 5-10 років — 10%; понад 10 років – 25%.

**Вхід:** розмір заробітної плати працівника (грн.) та стаж його роботи на підприємстві (років).

**Вихід:** розмір надбавки (%), сума до виплати (грн., включно з надбавкою).

**Аналіз умови до задачі 9.1**

Користувач вводить свою заробітну плату в грн. та стаж роботи. Після цього потрібно вивести на екран розмір його надбавки та суму до виплати включно з надбавкою(відсоткова ставка) в залежності від стажу його роботи. Заробітна плата і стаж роботи повинні буди додатними числами.

**Алгоритм до задачі 9.1**

**START**

1. PRINT “Enter your salary”;
2. INPUT salary;
3. PRINT “Enter your work experience”;
4. INPUT workExp;
5. IF 2 ≤ workExp < 5 THEN

PRINT “ “allowance” - 5 %, “salary” – salary\*1,05”

1. ELSE IF 5 ≤ workExp < 10

PRINT “ “allowance” - 10 %, “salary” – salary\*1,10”

1. ELSE IF 10 ≤ workExp

PRINT “ “allowance” - 25 %, “salary” – salary\*1,25”

1. ELSE

PRINT “ “allowance” – 0 %, “salary” – salary”

1. ENDIF

**END**

**ЗАДАЧА 9.2**

**Вхід:** довжина обхвату голови у сантиметрах (числа від 53 до 62 включно).

**Вихід:** розмір шолому.

Таблиця 1 - **Розміри шоломів**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РОЗМІР | XS | S | M | L | XL |
| ДОРОСЛІ, см | 53-54 | 55-56 | 57-58 | 59-60 | 61-62 |
| ДІТИ, см | - | 48-49 | 50-51 | 52-53 | - |

**Аналіз задачі 9.2**

Користувач вводить розмір обхвату голови у сантиметрах, від 53 до 62 включно. І вивести розмір шолому відповідно таблиці 1

**Алгоритм до задачі 9.2**

**START**

1. PRINT “Enter your head circumference in centimeters”;
2. INPUT size;
3. IF 53 ≤ size ≤ 54 THEN

PRINT “Helmet size - XS”

1. ELSE IF 55 ≤ size ≤ 56

PRINT “Helmet size - S”

1. ELSE IF 57 ≤ size ≤ 5

PRINT “Helmet size - M”

1. ELSE IF 59 ≤ size ≤ 60

PRINT “Hemet size - L”

1. ELSE IF 61 ≤ size ≤ 61

PRINT “Helmet size - XL”

1. ELSE

PRINT “Helmet size – not found”

1. ENDIF

**END**

**ЗАДАЧА 9.3**

**Вхід**: натуральне число N від 0 до 40008050.

**Вихід**: якщо біт D15 числа N рівний 1, кількість двійкових нулів у ньому, інакше - кількість двійкових одиниць\*.

\*під час підрахунку кількості бінарних 0 або 1 рекомендовано використати тернарний оператор «? :».

**Аналіз задачі 9.3**

Користувач вводить число від 0 до 40008050. Спочатку число потрібно перетворити в двійкову систему числення. Потім після цього порівняти 15 біт, якщо він дорівнює 0, то вивести кількість двійкових одиниць, інакше – кількість двійкових нулів.

**Алгоритм до задачі 9.2**

**START**

1. SET number
2. SET countOne
3. SET binaryNumber[32]
4. PRINT “Enter number”;
5. INPUT number;
6. PRECONDITION: зміна і дорівнює 0;
7. FOR поки number > 0

binaryNumber[i] := number %2;

IF number%2 == 1 THEN;

countOne := countOne + 1;

ENDIF

number := number/2;

i := i + 1;

1. ENDWHILE
2. IF binaryNumber[15] = 1 THEN

PRINT "number of binary ones " countOne;

1. ELSE

PRINT "number of binary zeros " 32 - countOne

1. ENDIF

**END**

**Результати виконання тестового модуля**

Test task 9.1

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test task 9.2

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test task 9.3

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test is passed

Test is passed