МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформаційних систем та технологій

Програмування. Частина 1. Основи програмування

Лабораторна робота №2

Тема: Реалізація розгалужених алгоритмів з використанням команд if ,

if-else, switch-case. Логічні вирази , операції .

Мета:

1. створення розгалужених програм, з використанням команд if , if-else, іf-else if-else.

2. створення розгалужених програм, з використанням команд switch case

Варіант №10

Виконав: Колосов Ігор

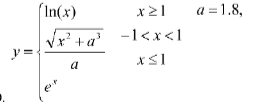
студент групи ІС-34

Перевірив:

Драган М.С.

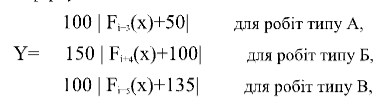
Київ-2023

**Завдання 1**

****

|  |
| --- |
| **#include <iostream>**  **#define \_USE\_MATH\_DEFINES**  **#include <math.h>**  **#include <time.h>**  **float evaluate\_y(float x, float \*a) {**  **float result;**  **if (x >= 1) {**  **result = log(x);**  **\*a = 1.8;**  **} else if (-1 < x && x < 1) {**  **result = sqrt(pow(x, 2) + pow(\*a, 3));**  **} else if ( x <= 1) {**  **result = \*a;**  **} else { // will never be executed**  **result = pow(M\_E, x);**  **}**  **return result;**  **}**  **int main() {**  **float x, \*a = new float;**  **std::cout << " > Enter x and a value ( separate with spaces ) \n enter x a: ";**  **std::cin >> x;**  **std::cout << " - result: " << evaluate\_y(x, a);**  **delete a;**  **return 0;**  **}** |
|  |

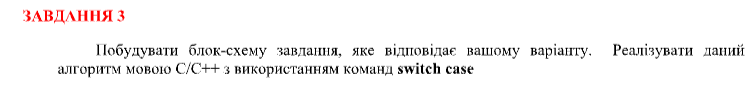
**Завдання 2**

****

****

|  |
| --- |
| **#include <iostream>**  **#include <cmath>**  **using namespace std;**  **struct Work {**  **char type; double amount;**  **};**  **struct Salary {**  **float netto; float tax;**  **};**  **/\*\* @param h hours of work \*/**  **float formula(float h) {return sin(h) - pow(cos(h), 3) \* sin(h\*h - 4.2) + 4.27; }**    **/\*\* @brief {tax modifier, formula modifier} \*/**  **const float modifiers[][2] = {**  **{0.2, 100.}, {0.15, 150.}, {0.1, 135.},**  **};**  **/\*\* @brief calculates netto and tax of salary using formula and modifiers (mod, percentage) \*/**  **Salary\* evaluate (Salary \*salary, float hours, float mod, float percentage) {**  **salary->netto = mod\*abs(formula(hours)+mod);**  **salary->tax = salary->netto \* percentage;**  **return salary;**  **}**  **void printSalary(Work work) {**  **if (work.type < 'A'**  **|| work.type > 'C') return;**  **Salary \*result = evaluate(**  **new Salary, work.amount,**  **modifiers[toupper(work.type)-'A'][1],**  **modifiers[toupper(work.type)-'A'][0]**  **);**  **cout << "\n < salary for " << work.amount**  **<< " hours of " << work.type << " work type >"**  **<< "\n > netto salary: " << result->netto**  **<< "\n > brutto salary: " << result->netto - result->tax << "\n";**  **delete result;**  **}**  **int main() {**  **Work work;**  **cout << " > Types of work: A, B and C\n Enter your type and hours you worked: ";**  **cin >> work.type >> work.amount;**  **printSalary(work);**  **}** |
|  |

**Завдання 3**

****

****

|  |
| --- |
| **#include <iostream>**  **#include <string.h>**  **struct City {**  **const char \*name;**  **float population\_millions;**  **float area\_km2;**  **};**  **void printCity(const City \*city) {**  **std::cout << "\n < city " << city->name << " >"**  **<< "\n > population: " << city->population\_millions << " millions"**  **<< "\n > area: " << city->area\_km2 << " km2\n";**  **}**  **const City cities[] = {**  **{"Aarhus", 0.35, 91},**  **{"Beijing", 21.5, 16410},**  **{"Chicago", 2.7, 606},**  **{"Dubai", 3.4, 4114},**  **{"Edinburgh", 0.54, 175},**  **{"Frankfurt", 0.75, 248},**  **{"Geneva", 0.2, 15.92},**  **{"Honolulu", 0.35, 272},**  **{"Istanbul", 15.5, 5343},**  **{"Jakarta", 10.6, 661},**  **{"Kiev", 2.8, 839},**  **{"Lima", 10.7, 2672},**  **{"Marrakech", 1.0, 230},**  **{"Nairobi", 4.4, 696},**  **{"Oslo", 0.7, 454},**  **{"Paris", 2.2, 105},**  **{"Quito", 2.8, 324},**  **{"Rome", 2.9, 1285},**  **{"Seoul", 9.7, 605},**  **{"Tokyo", 13.5, 2187},**  **{"Ulaanbaatar", 1.3, 4704},**  **{"Vienna", 1.9, 414},**  **{"Warsaw", 1.8, 517},**  **{"Xiamen", 3.7, 1699},**  **{"Yokohama", 3.8, 437},**  **{"Zurich", 0.4, 87.88}**  **};**  **int main() {**  **/\* You can say, that i've used switch case in wrong way.**  **\* Побудувати блок-схему завдання, яке відповідає вашому варіанту. Реалізувати даний**  **алгоритм мовою С/С++ з використанням команд switch case.**  **\* There is no specification HOW i should use it! Whoahaha!**  **\* I'm deeply concerned, that this part (question) is very important for algorythm \*/**  **char coolAnswer;**  **std::cout << " > Do you enjoy programming enourmously large switch statements? \n Y/N: \n";**  **std::cin >> coolAnswer;**  **switch (coolAnswer) {**  **case 'Y': std::cout << "Well, i don't.\n"; break;**  **case 'N': std::cout << "Me neither.\n"; break;**  **default: break;**  **}**  **char letter;**  **std::cout << " > Enter letter: ";**  **std::cin >> letter;**  **printCity(&cities[((int)letter-'A')]);**  **return 0;**  **}**  **/\* In case, if needed:**  **// commented code, please don’t ever uncomment**  **char letter;**  **std::cout << " > Enter city starting letter: ";**  **std::cin >> letter;**    **switch (letter)**  **{**  **case 'A':**  **printCity(&cities[0]);**  **break;**  **case 'B':**  **printCity(&cities[1]);**  **break;**  **case 'C':**  **printCity(&cities[2]);**  **break;**  **case 'D':**  **printCity(&cities[3]);**  **break;**  **case 'E':**  **printCity(&cities[4]);**  **break;**  **case 'F':**  **printCity(&cities[5]);**  **break;**  **case 'G':**  **printCity(&cities[6]);**  **break;**  **case 'H':**  **printCity(&cities[7]);**  **break;**  **case 'I':**  **printCity(&cities[8]);**  **break;**  **case 'J':**  **printCity(&cities[9]);**  **break;**  **case 'K':**  **printCity(&cities[10]);**  **break;**  **case 'L':**  **printCity(&cities[11]);**  **break;**  **case 'M':**  **printCity(&cities[12]);**  **break;**  **case 'N':**  **printCity(&cities[13]);**  **break;**  **case 'O':**  **printCity(&cities[14]);**  **break;**  **case 'P':**  **printCity(&cities[15]);**  **break;**  **case 'Q':**  **printCity(&cities[16]);**  **break;**  **case 'R':**  **printCity(&cities[17]);**  **break;**  **case 'S':**  **printCity(&cities[18]);**  **break;**  **case 'T':**  **printCity(&cities[19]);**  **break;**  **case 'U':**  **printCity(&cities[20]);**  **break;**  **case 'V':**  **printCity(&cities[21]);**  **break;**  **case 'W':**  **printCity(&cities[22]);**  **break;**  **case 'X':**  **printCity(&cities[23]);**  **break;**  **case 'Y':**  **printCity(&cities[24]);**  **break;**  **case 'Z':**  **printCity(&cities[25]);**  **break;**  **default:**  **break;**  **}**  **\*/** |
|  |

**Висновок**

Створив розгалуджені програми з використанням if , if-else, іf-else if-else та switch case

**1. Перерахуйте форми розгалуження**

* Повне, неповне

**2. Що таке логічний вираз . Які бувають логічні вирази**

* Вираз булевої алгебри, що зазвичай використовується в умовах.
* Результатом логічного виразу є значення true або false.
* Логічні вирази бувають прості та складені ( з використанням and, or, (), not )

**3. Назвіть призначення команд if , if-else, f-else if-else.**

* Виконання коду за якоїсь умови

**4. Назвіть призначення команд switch case**

* Виконання коду за якихось умов.

**5. Які Ви знаєте логічні операції . Як вони позначаються?**

and (operand && operand)

or (operand || operand)

not (! operand)