**2.5.1. Schema logică pentru rezolvarea ecuației de gradul 1:**

**a \* x + b = 0**

1. **CITEȘTE** a, b
2. **Dacă** a != 0 **atunci**

* x = -b/a
* **SCRIE** x

1. **Altfel** (a = 0)

* **Dacă** b == 0 **atunci**
* **SCRIE** "Infinit de soluții"
* **Altfel**
* **SCRIE** "Nu are soluție"

**2.5.2. Schema logică pentru calculul expresiei:**

**f = u + x² - u \* x** unde **u = x² + 2.34 \* sin(x)**

1. **CITEȘTE** x
2. u = x² + 2.34 \* sin(x)
3. f = u + x² - u \* x
4. **SCRIE** f

**2.5.3. Schema logică pentru rezolvarea ecuației de gradul doi:**

**a \* x² + b \* x + c = 0**

1. **CITEȘTE** a, b, c
2. **Dacă** a == 0 **atunci**

* **Dacă** b != 0 **atunci**
* x = -c/b
* **SCRIE** x
* **Altfel**
* **SCRIE** "Nu are soluție"

1. **Altfel** (a != 0)

* Δ = b² - 4ac
* **Dacă** Δ > 0 **atunci**
* x1 = (-b + √Δ)/(2\*a)
* x2 = (-b - √Δ)/(2\*a)
* **SCRIE** x1, x2
* **Altfel Dacă** Δ == 0 **atunci**
* x = -b/(2\*a)
* **SCRIE** x
* **Altfel** (Δ < 0)
* **SCRIE** "Nu are soluție reală"

**2.5.4. Schema logică pentru funcția:**

**f(x) = { x² + 2, k = 1; x + 3 \* a, k = 2; 3 \* x \* a + 5, k = 3 }**

1. **CITEȘTE** x, a, k
2. **Dacă** k == 1 **atunci**

* f = x² + 2

1. **Altfel Dacă** k == 2 **atunci**

* f = x + 3 \* a

1. **Altfel Dacă** k == 3 **atunci**

* f = 3 \* x \* a + 5

1. **SCRIE** f

**2.5.5. Schema logică pentru expresia:**

**E = 2 \* a \* ln(b) + c + a \* C \* x + 1**

1. **CITEȘTE** a, b, c, C, x
2. E = 2 \* a \* ln(b) + c + a \* C \* x + 1
3. **SCRIE** E

**2.5.6. Schema logică pentru expresia:**

**E = 2 \* x - y + 4.3 \* x**

1. **CITEȘTE** x, y
2. E = 2 \* x - y + 4.3 \* x
3. **SCRIE** E

**2.5.7. Schema logică pentru funcția:**

**f(x) = { 2 \* x² + 2, x ≥ 2; x² + x \* ln(b) + 3, x < 2 }**

1. **CITEȘTE** x, b
2. **Dacă** x >= 2 **atunci**

* f = 2 \* x² + 2

1. **Altfel** (x < 2)

* f = x² + x \* ln(b) + 3

1. **SCRIE** f

**2.5.8. Schema logică pentru funcția:**

**f(x) = { 3 + sin(x), 0 < x ≤ 15; 3, x ≤ 0; (ln(x) + 5)², x > 15 }**

1. **CITEȘTE** x
2. **Dacă** x > 0 **atunci**

* **Dacă** x ≤ 15 **atunci**
* f = 3 + sin(x)
* **Altfel** (x > 15)
* f = (ln(x) + 5)²

1. **Altfel** (x ≤ 0)

* f = 3

1. **SCRIE** f

**2.5.9. Schema logică pentru expresiile:**

a) **E = B - C - A + B - 3.4 \* B**

1. **CITEȘTE** A, B, C
2. E = B - C - A + B - 3.4 \* B
3. **SCRIE** E

b) **E = 5 \* A - ln(A - B)**

1. **CITEȘTE** A, B
2. **Dacă** A > B **atunci**

* E = 5 \* A - ln(A - B)
* **SCRIE** E

1. **Altfel**

* **SCRIE** "A trebuie să fie mai mare decât B"

**2.5.10. Schema logică pentru transformarea temperaturilor:**

1. **CITEȘTE** k, temp
2. **Dacă** k == 1 **atunci**

* °C = (temp - 32) \* 5/9
* **SCRIE** °C

1. **Altfel Dacă** k == 2 **atunci**

* °F = (temp \* 9/5) + 32
* **SCRIE** °F
* Sigur! Iată codurile în C++ pentru fiecare problemă enunțată, cu input de la utilizator:
* **1. Rezolvarea ecuației de gradul 1: ( a \cdot x + b = 0 )**
* #include <iostream>
* using namespace std;
* int main() {
* float a, b, x;
* cout << "Introduceti a: ";
* cin >> a;
* cout << "Introduceti b: ";
* cin >> b;
* if (a != 0) {
* x = -b / a;
* cout << "Solutia x este: " << x << endl;
* } else {
* cout << "a nu poate fi 0." << endl;
* }
* return 0;
* }
* **2. Calculul expresiei: ( f = u + x^2 - u \cdot x ) unde ( u = x^2 + 2.34 \cdot \sin(x) )**
* #include <iostream>
* #include <cmath>
* using namespace std;
* int main() {
* float x, u, f;
* cout << "Introduceti x: ";
* cin >> x;
* u = x \* x + 2.34 \* sin(x);
* f = u + x \* x - u \* x;
* cout << "Valoarea lui f este: " << f << endl;
* return 0;
* }
* **3. Rezolvarea ecuației de gradul 2: ( a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0 )**
* #include <iostream>
* #include <cmath>
* using namespace std;
* int main() {
* float a, b, c, discriminant, x1, x2;
* cout << "Introduceti a, b, c: ";
* cin >> a >> b >> c;
* if (a == 0) {
* cout << "a nu poate fi 0." << endl;
* return 0;
* }
* discriminant = b \* b - 4 \* a \* c;
* if (discriminant > 0) {
* x1 = (-b + sqrt(discriminant)) / (2 \* a);
* x2 = (-b - sqrt(discriminant)) / (2 \* a);
* cout << "Solutiile sunt: x1 = " << x1 << " si x2 = " << x2 << endl;
* } else if (discriminant == 0) {
* x1 = -b / (2 \* a);
* cout << "Solutia este: x = " << x1 << endl;
* } else {
* cout << "Ecuația nu are soluții reale." << endl;
* }
* return 0;
* }
* **4. Funcția:**
* ( f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & k = 1 \ x + 3 \cdot a & k = 2 \ 3 \cdot x \cdot a + 5 & k = 3 \end{cases} )
* #include <iostream>
* using namespace std;
* int main() {
* float x, a, f;
* int k;
* cout << "Introduceti x, a, k: ";
* cin >> x >> a >> k;
* switch (k) {
* case 1:
* f = x \* x + 2;
* break;
* case 2:
* f = x + 3 \* a;
* break;
* case 3:
* f = 3 \* x \* a + 5;
* break;
* default:
* cout << "k invalid." << endl;
* return 0;
* }
* cout << "Valoarea lui f este: " << f << endl;
* return 0;
* }
* **5. Calculul expresiei:**
* ( E = 2 \cdot a \cdot \ln(b) + c + a \cdot c \cdot x + 1 )
* #include <iostream>
* #include <cmath>
* using namespace std;
* int main() {
* float a, b, c, x, E;
* cout << "Introduceti a, b, c, x: ";
* cin >> a >> b >> c >> x;
* E = 2 \* a \* log(b) + c + a \* c \* x + 1;
* cout << "Valoarea lui E este: " << E << endl;
* return 0;
* }
* **6. Calculul expresiei:**
* ( E = 2 \cdot x - y + 4.3 \cdot x )
* #include <iostream>
* using namespace std;
* int main() {
* float x, y, E;
* cout << "Introduceti x si y: ";
* cin >> x >> y;
* E = 2 \* x - y + 4.3 \* x;
* cout << "Valoarea lui E este: " << E << endl;
* return 0;
* }
* **7. Funcția:**
* ( f(x) = \begin{cases} 2 \cdot a + 2 & x \geq 2 \ x^2 + x \cdot \ln(b) + 3 & x < 2 \end{cases} )
* #include <iostream>
* #include <cmath>
* using namespace std;
* int main() {
* float x, a, b, f;
* cout << "Introduceti x, a, b: ";
* cin >> x >> a >> b;
* if (x >= 2) {
* f = 2 \* a + 2;
* } else {
* f = x \* x + x \* log(b) + 3;
* }
* cout << "Valoarea lui f este: " << f << endl;
* return 0;
* }
* **8. Funcția:**
* ( f(x) = \begin{cases} 3 + \sin(x) & 0 < x \leq 15 \ 3 & x \leq 0 \ (\ln(x) + 5)^2 & x > 15 \end{cases} )
* #include <iostream>
* #include <cmath>
* using namespace std;
* int main() {
* float x, f;
* cout << "Introduceti x: ";
* cin >> x;
* if (x > 15) {
* f = pow(log(x) + 5, 2);
* } else if (x <= 0) {
* f = 3;
* } else {
* f = 3 + sin(x);
* }
* cout << "Valoarea lui f este: " << f << endl;
* return 0;
* }
* **9. Calculul expresiilor:**
* a) ( E = \frac{B - C}{A + B} - 3.4 \cdot B )
* #include <iostream>
* using namespace std;
* int main() {
* float A, B, C, E;
* cout << "Introduceti A, B, C: ";
* cin >> A >> B >> C;
* E = (B - C) / (A + B) - 3.4 \* B;
* cout << "Valoarea lui E este: " << E << endl;
* return 0;
* }
* b) ( E = 5 \cdot A - \ln(A - B) )
* #include <iostream>
* #include <cmath>
* using namespace std;
* int main() {
* float A, B, E;
* cout << "Introduceti A si B: ";
* cin >> A >> B;
* if (A > B) {
* E = 5 \* A - log(A - B);
* cout << "Valoarea lui E este: " << E << endl;
* } else {
* cout << "A trebuie să fie mai mare decât B pentru a calcula logaritmul." << endl;
* }
* return 0;
* }
* **10. Transformarea temperaturii din grade Celsius în grade Fahrenheit și invers**
* #include <iostream>
* using namespace std;
* int main() {
* float temperatura, rezultat;
* int k;
* cout << "Introduceti temperatura: ";
* cin >> temperatura;
* cout << "Introduceti k (1 pentru F in C, 2 pentru C in F): ";
* cin >> k;
* if (k == 1) {
* rezultat = (temperatura - 32) \* 5 / 9;
* cout << "Temperatura in grade Celsius este: " << rezultat << endl;
* } else if (k == 2) {
* rezultat = temperatura \* 9 / 5 + 32;
* cout << "Temperatura in grade Fahrenheit este: " << rezultat << endl;
* } else {
* cout << "k invalid." << endl;
* }
* return 0;
* }

**Testul de autoevaluare 5**

**Întrebare 1:** Ce reprezintă secvența? **Răspuns:** Secvența reprezintă o succesiune de două sau mai multe operații.

**Întrebare 2:** Ce este structura de decizie? **Răspuns:** Structura de decizie este acea structură care permite algoritmului să aleagă o alternativă dintre cele două alternative care i se pun la dispoziție.

**Întrebare 3:** Care sunt pașii de funcționare ai structurii de decizie? **Răspuns:** a. Se evaluează condiția; b. Dacă rezultatul condiției evaluate este adevărat, se execută secvența desemnată. În caz contrar, se execută cealaltă secvență; c. Se părăsește structura și se execută pașii ulteriori.

**Testul de autoevaluare 6**

**Întrebare 1:** Ce este structura de selecție? **Răspuns:** Structura de selecție este acea structură care permite algoritmului să aleagă o alternativă dintre mai multe alternative posibile, cunoscute în prealabil.

**Întrebare 2:** Care este scopul ramurii else a structurii de selecție? **Răspuns:** Scopul ramurii else a structurii de selecție este de a specifica secvența de instrucțiuni care trebuie executată dacă variabila selector nu are nicio valoare dintre cele specificate.

**Întrebare 3:** Când se utilizează în mod corect structura de selecție? **Răspuns:** Structura de selecție se utilizează în mod corect în cazul în care este necesară testarea valorii unei variabile prin compararea acesteia cu valori precise, cunoscute în prealabil.

Sigur! Iată schema logică și codul în C++ pentru Exemplul 2 și Exemplul 3.

### Exemplul 2:

#### Schema Logică:

1. **START**
2. **CITESTE a, B, x, y**
3. **TESTEAZA** (B \* y + 1.2 == 0)

* **DA:** Scrie „numitor nul” și treci la **STOP**
* **NU:** Calculează E = a \* x / (B \* y + 1.2)

1. **SCRIE E**
2. **STOP**

#### Cod C++:

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

float a, B, x, y, E;

cout << "Introduceti valorile pentru a, B, x, y: ";

cin >> a >> B >> x >> y;

if (B \* y + 1.2 == 0) {

cout << "numitor nul" << endl;

} else {

E = a \* x / (B \* y + 1.2);

cout << "E = " << E << endl;

}

return 0;

}

### Exemplul 3:

#### Schema Logică:

1. **START**
2. **CITESTE a, x, k**
3. **TESTEAZA k**

* **k == 1:** f = x \* x + 2
* **k == 2:** f = x + 3 \* a
* **k == 3:** f = 3 \* x \* a + 5

1. **SCRIE f**
2. **STOP**

#### Cod C++:

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

float x, a, f;

int k;

cout << "Introduceti valorile pentru a, x, k: ";

cin >> a >> x >> k;

if (k == 1) {

f = x \* x + 2;

} else if (k == 2) {

f = x + 3 \* a;

} else if (k == 3) {

f = 3 \* x \* a + 5;

} else {

cout << "k nu este valid!" << endl;

return 1; // eroare

}

cout << "f = " << f << endl;

return 0;

}

Acestea sunt schemele logice și codul C++ pentru exemplul 2 și exemplul 3. Dacă ai nevoie de alte informații, nu ezita să întrebi!