

Міністерство освіти і науки України

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ

ЗВІТ
З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 4
«Наслідувані системи»

Виконав:

Студент групи КН-221в

Шулюпов Єгор

Перевірила:

Доцент Лютенко І. В.

ХАРКІВ 2021

Тема: «Наслідувані системи»

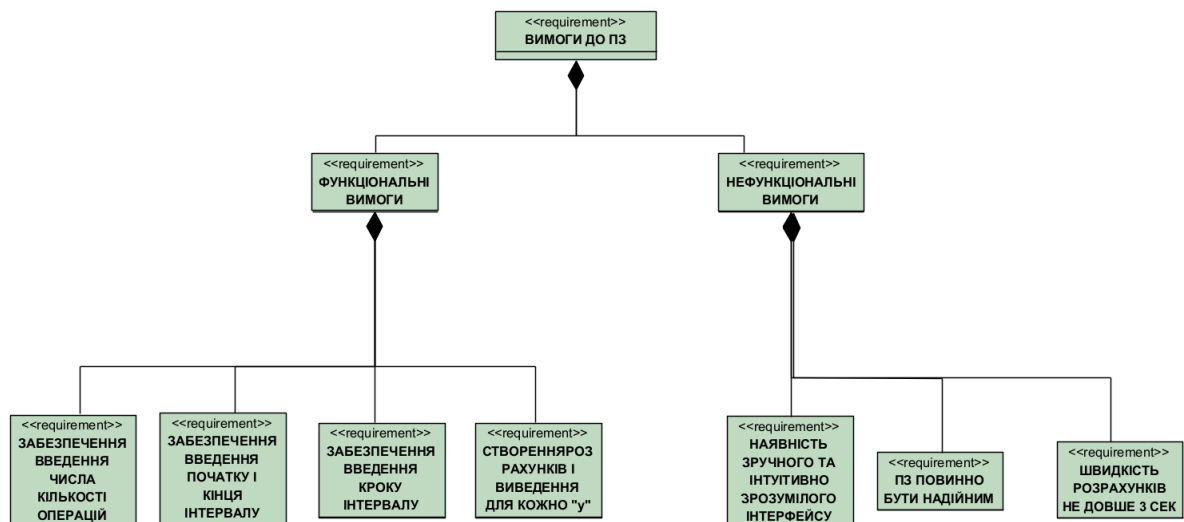
Мета роботи: Вивчити поняття «наслідувана система» (Legacy system); розробити та аналізувати вимоги до програмного забезпечення (вихідного і наслідуваного); розробити та оцінити наслідуване програмне забезпечення.

Хід роботи.

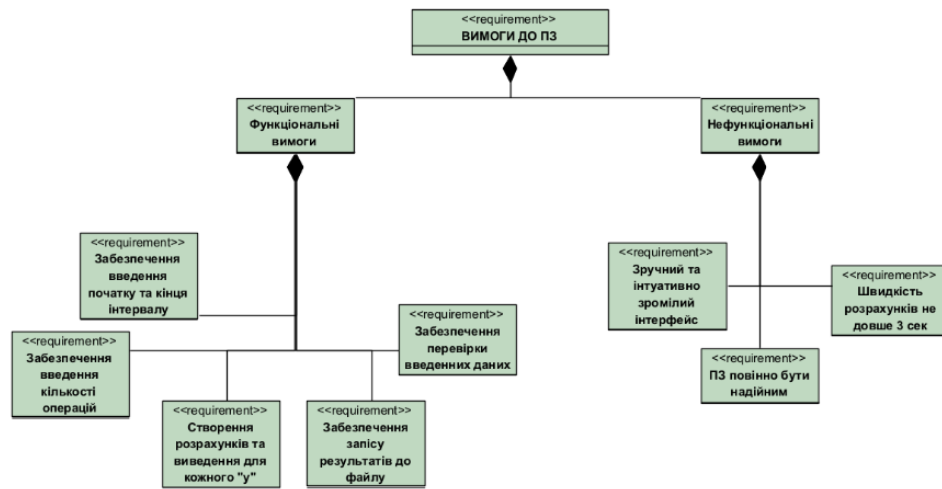
Варіант 11

$$11, 27 \left| y = \begin{cases} \sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=0}^{n-1} \frac{1}{x-i+xj}, x \leq 0 \\ \prod_{i=1}^n \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{i} \right), x > 0 \end{cases}$$

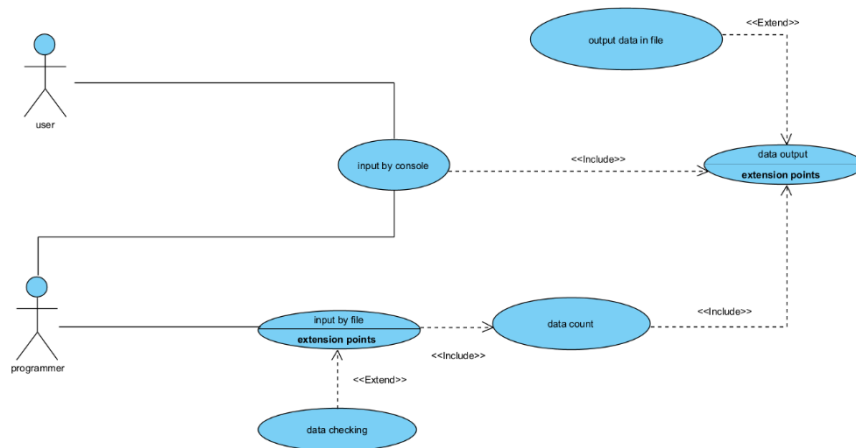
1. Діаграма вимог для вихідного ПЗ.



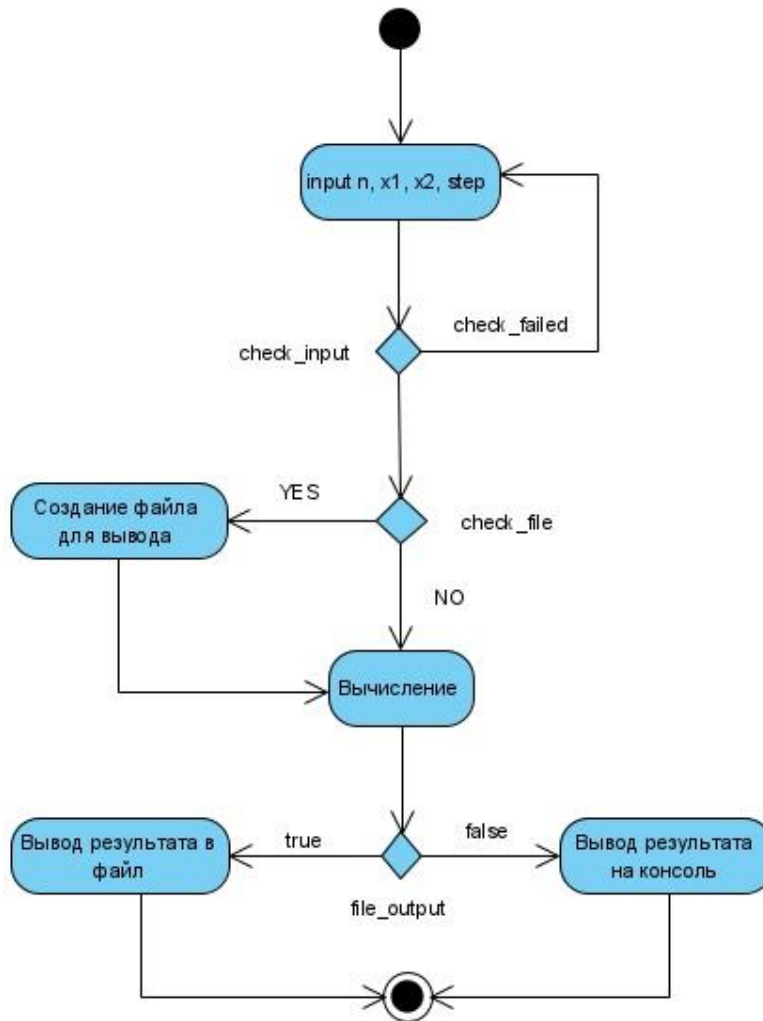
2. Діаграма доданих вимог для успадкованого ПЗ.



3. Use case діаграма для наслідуваного ПЗ.



4. Діаграма діяльності для наслідуваного ПЗ.



5. Текст програми успадкованого ПЗ.

```
#include <iostream>
#include <fstream>

using namespace std;

void checkValidInput(double x_1, double x_2, double step, int n) {
    if (cin.fail()) {
        cin.clear();
        while (cin.get() != '\n');

        throw "Incorrect input";
    }
    else if ((n < 1) || (step <= 0) || (x_1 > x_2)) {
        throw "input correct data";
    }
}

double y_1(double x_1, int n) {
    double y = 0; int i = 0;
    if (x_1 != 0) {
        for (i; i <= (n - 1); i++) {
```

```

        int j = 0;
        for (j; j <= (n - 1); j++) {
            y += 1 / (x_1 - i + x_1 * j);
        }
        return y;
    }
    else {
        cout << "division by zero (x) " << x_1 << endl;
    }
}

```

```

double y_2(double x_1, int n) {
    double y = 1; int i = 1;
    for (i; i <= n; i++) {
        y *= (1 / x_1 - 1 / i);
    }
    return y;
}

```

```

double calculate(double x_1, double x_2, double step, int n)
{
    double y;
    while (x_1 <= x_2) {
        if (x_1 <= 0) {
            y = y_1(x_1, n);
        }
        else {
            y = y_2(x_1, n);
        }
        return y;
        x_1 += step;
    }
}

```

```

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "");
    bool outp_file;

tryAgain:
    try {
        double x_1;
        cout << "x_1 : ";
        cin >> x_1;

        double x_2;
        cout << "x_2 : ";
        cin >> x_2;

        double step;
        cout << "step : ";
        cin >> step;

        int n;
        cout << "n : ";
        cin >> n;
        checkValidInput(x_1, x_2, step, n);
    }
    catch (...) {
        goto tryAgain;
    }
}

```

```

        cout << "Вывод результата в файл?\n" << "любое число - да\n" << "0 -
нет\n";

        cin >> outp_file;
        ofstream outf("result.txt");

        for (; x_1 <= x_2; x_1 += step) {
            if (outp_file == false)
                cout << "x = " << x_1 << " " << "y = " << calculate(x_1, x_2,
step, n) << endl;
            else
                outf << "x = " << x_1 << " " << "y = " << calculate(x_1, x_2,
step, n) << endl;
        }
    }
    catch (...) {
        cout << "data must be ((n >= 1) || (step > 0) || (x_1 <= x_2))" << endl;
        goto tryAgain;
    }
    return 0;
}

```

```

x_1 : 1
x_2 : 9
step : 2
n : 6
Вывод результата в файл?
любое число - да
0 - нет
0
x = 1 y = 0
x = 3 y = -0.00274348
x = 5 y = -0.000256
x = 7 y = -5.09992e-05
x = 9 y = -1.50534e-05

```

```


x_1 : }
x_2 : step : n : data must be ((n >= 1) || (step > 0) || (x_1 <= x_2))
x_1 : 

```

```

x_1 : 3
x_2 : 8
step : 2.5
n : 3
Вывод результата в файл?
любое число - да
0 - нет
1
x = 3 y = -0.0740741
x = 5.5 y = -0.0270473
x = 8 y = -0.0136719

```

 result – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```

x = 3 y = -0.0740741
x = 5.5 y = -0.0270473
x = 8 y = -0.0136719

```

Висновок: у ході лабораторної роботи я вивчив поняття «наслідувана система» (Legacy system); розробив та проаналізував вимоги до програмного забезпечення (вихідного і наслідуваного); розробив та оцінив наслідуване програмне забезпечення.