МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Тараса Шевченка ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра програмних систем і технологій

Дисципліна «Основи програмної інженерії»

Лабораторна робота № 1 «Розрахунок оцінки розміру, вартості проекту та трудомісткості розробки програмного продукту»

на тему: «Автоматизована система «Виклик таксі»»

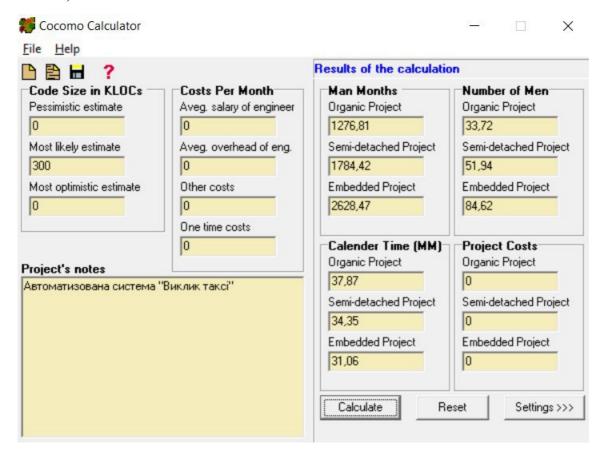
Виконав:	Богатько Олександр Геннадійович	Перевірила:	Юрчук Ірина Аркадіївна
Група	ІПЗ-12	Дата перевірки	
Форма навчання	денна	Оцінка	
Спеціальність	121		

2019

Завдання виконані для варіанту 2.

Завдання 1

Обчислення E(Man Months / Людино-Місяці) та D(Calendar Time / календарні місяці) в Сосомо:



За формулами:

→ Для типу "Organic":

$$E = 2.4 \times (300)^{1.05} = 957,609749853;$$

$$D = 2.5 \times (957,609749853)$$
 $\square^{0.38} = 33,9462387334.$

→ Для типу "Semi-detached":

$$E = 3 \times (300)^{1.12} = 1784,41990871;$$

$$D = 2.5 \times (1784,41990871) \blacksquare^{0.35} = 34,3529454431.$$

→ Для типу "Embedded":

$$E = 3.6 \times (300)^{1.2} = 3379,46541609;$$

$$D = 2.5 \times (3379,46541609) \blacksquare 0.32 = 33,6644381591.$$

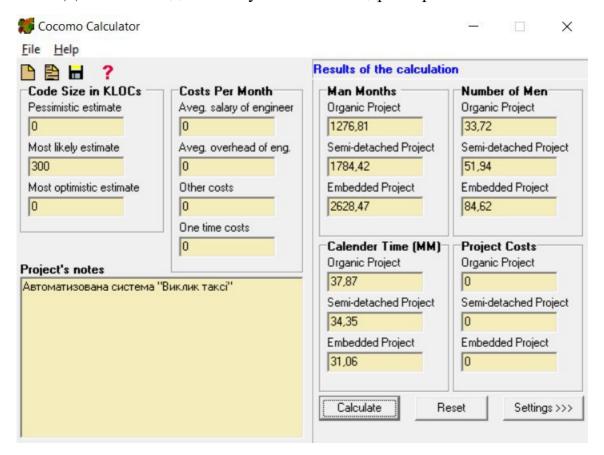
Згідно Сосомо, SS (Number Of Men / Чисельність персоналу) дорівнює 51.94. За формулою SS = E/D = 1784,4199 / 34,3529 = 51,9438.

P = KLOCs / E = 300 / 1784,4199 = 0.17.

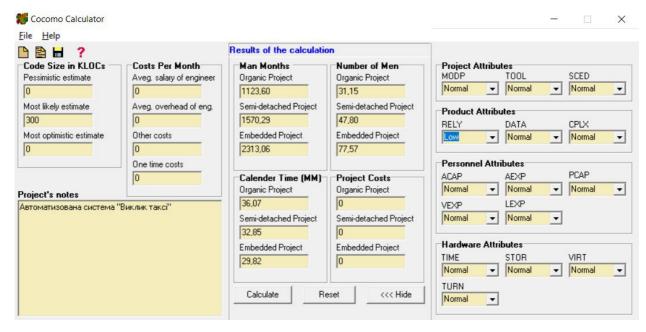
Отже, порівнюючи розрахунки, можна побачити, що дані для типу "Semi-detached" зійшлися.

Завдання 2

★ Дані Сосомо до початку змін значень драйверів:



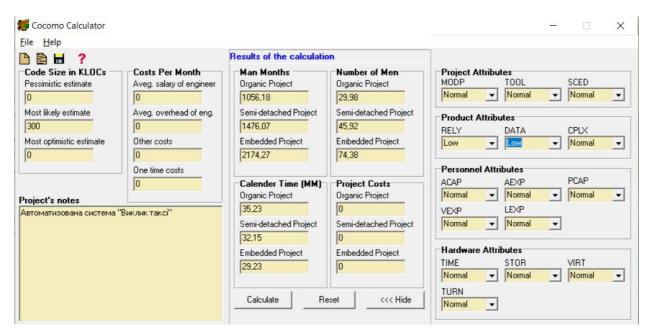
★ Значення множника (драйвера) витрат RELY змінюються на низькі:



виконання проекту, та потрібну кількість людей. Тому, змінюючи показник на "Низький", автоматично змінився час виконання проекту з 34.35 на 32.85 (зменшився на 1.50). Також змінилися і потрібні Людино-Місяці - з 1784.42 на 1570.29 (зменшилось на 214.13).

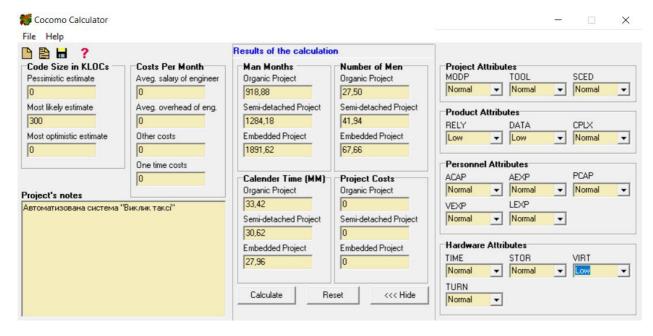
Після зміни цього показнику потрібних на виконання ресурсів стало менше.

★ Значення множника DATA змінюються на низькі:



Драйвер DATA – розмір використаної бази даних. Як і з RELY, змінивши показник на "Низький", потрібні ресурси знову зменшаться: Людино-Місяці змінилися з 1570.29 на 1476.07 (зменшилися на 94.22), а потрібна кількість часу - з 32.85 на 32.15 (зменшилися на 0.70).

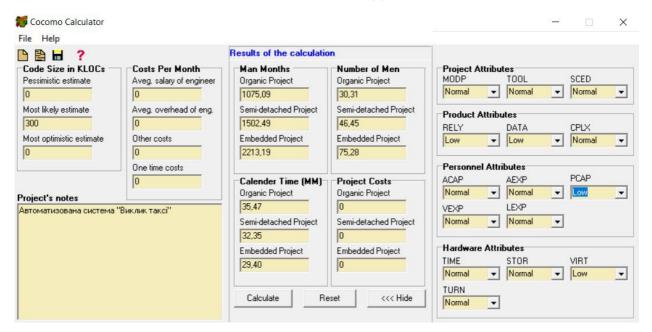
★ Значення множника VIRT змінюється до низького:



Множник VIRT — це показник використання віртуальної машини, або довершеність середовища розробки. Потрібні Людино-Місяці впали з 1476.07

до 1284.18 (зменшилися на 191.89), а потрібні на виконання календарні місяці зменшилися з 32.15 до 30.62 (на 1.53).

★ Значення множника PCAP змінюється до низького:



Множник РСАР — це показник можливостей програмістів. На відмінну від інших показників, цей показник має обернену пропорційність. Тобто, зменшив його, ми збільшено кількість Людино-Місяців з 1284.18 до 1502.49(на 218.31), а кількість календарних місяців з 30,62 до 32,35 (на 1.73)

Загалом, відбулися суттєві зміни, що гарно вплинули на необхідні ресурси:

- час виконання проекту з 34.35 на 32.35 (зменшився на 2.00);
- людино-місяці з 1784.42 на 1502.49 (зменшились на 281.93).

Завдання 3

Оскільки проектом ϵ автоматизована система продажу «Виклик таксі», то класифікатори проекту створення інформаційної системи ϵ такими:

K1 = 8 (автоматизація бізнес — процесів одного відомства);

K2 = 5 (приватний замовник);

К3 = 15 (сервіс - орієнтоване),

де К1 — масштаб об'єкту автоматизації, К2 — тип замовника, К3 — тип програмного забезпечення.

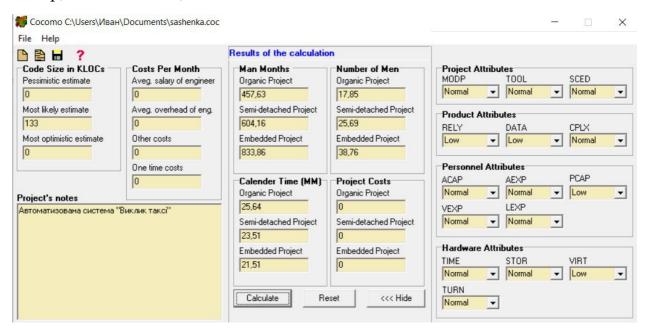
Знаючи ці дані, можна порахувати функціональний розмір:

$$\Phi P = (8 + 5 + 15)^{2.35} = 2516,6416.$$

Тепер ϵ можливість порахувати кількість тисяч логічних рядків вихідного коду (обираючи для КП мову C++):

$$KLOC = 2516,6416 \times 53/1000 = 133,3820.$$

Тепер, знаючи *KLOC*, можна ввести дані в Сосото:



Порахуємо трудовитрати у випадку коли показники Rj – середній рівень, а Zi високий:

E =
$$0.91 + 0.01 \times (3.72 + 3.04 + 4.24 + 3.29 + 4.68) = 1.10;$$

T = $2.94 \times 39^{1.10} \times (0.83*1.33*1.29*1.07*0.87*0.87*1.00) = 190.7.$

Висновки:

В даній лабораторній роботі було розраховано оцінки розміру, вартості проекту та трудомісткості розробки програмного продукту. Були використані формули та спеціалізований засіб СОСОМО calculator. Після проведених розрахунків та порівняння результатів, можно побачити, що розрахунки співпали. За базовою моделлю СОСОМО, згідно обраному варіанту, були розраховані потрібні для виконання роботи людино-місяці та календарні місяці. Після цього, використовуючи проміжну СОСОМО, були введені додаткові дані - досвід персоналу, апаратні обмеженні, обмеження у інструментах розробки. Враховуючи нові дані, розрахунки стали більш точними. Після цього були проведені механічні розрахунки (за формулами) було використано формулу А.Альбрехта (ФР = (К1 + К2 + К3) 2.35), емпіричне правило (зростання розміру ПЗ втроє збільшує трудомісткість розробки і виготовлення в сім раз).