

Лабораторна робота №2

Тема: Розв'язання систем лінійних рівнянь способом підстановки у програмному середовищі «Системи лінійних рівнянь».

Мета: Навчитися розв'язувати системи лінійних рівнянь способом підстановки.

Алгоритм розв'язання:

Сутність способу полягає в заміні даної системи рівнянь рівносильною системою, в якій одне з рівнянь містить тільки одну змінну.

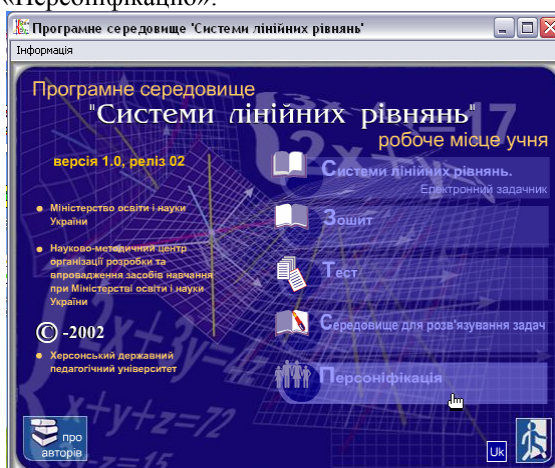
Задача

Розв'яжіть систему рівнянь методом підстановки:

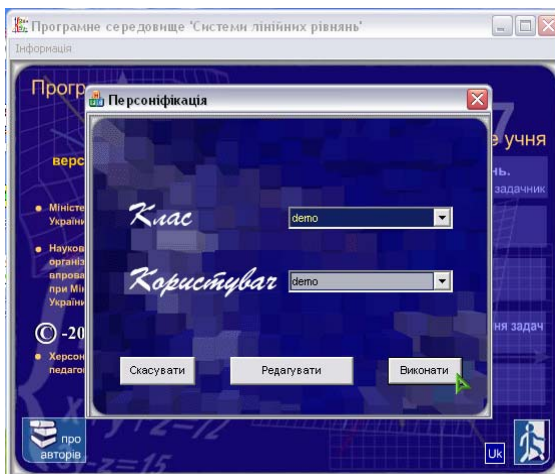
$$\begin{cases} 2 * x / 3 = 2 + y / 2, \\ 2 * x / 3 + y = 8. \end{cases}$$

Завантаження задачі

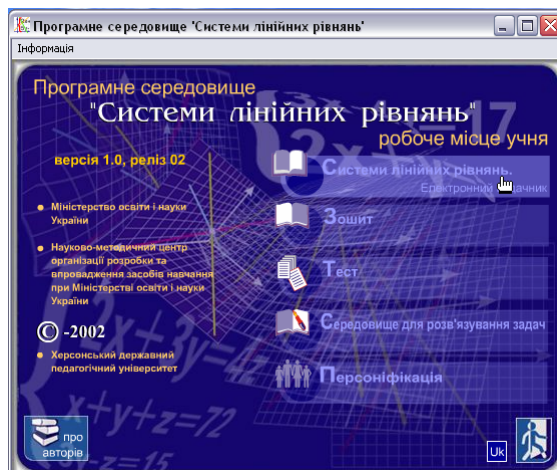
1. Виконати команду Пуск \Все программы\ KSPU Software\ Системы линейных уравнений\ Рабочее место ученика;
2. Завантажитися головна форма програми;
3. Спершу слід обрати «Персоналізацію»:



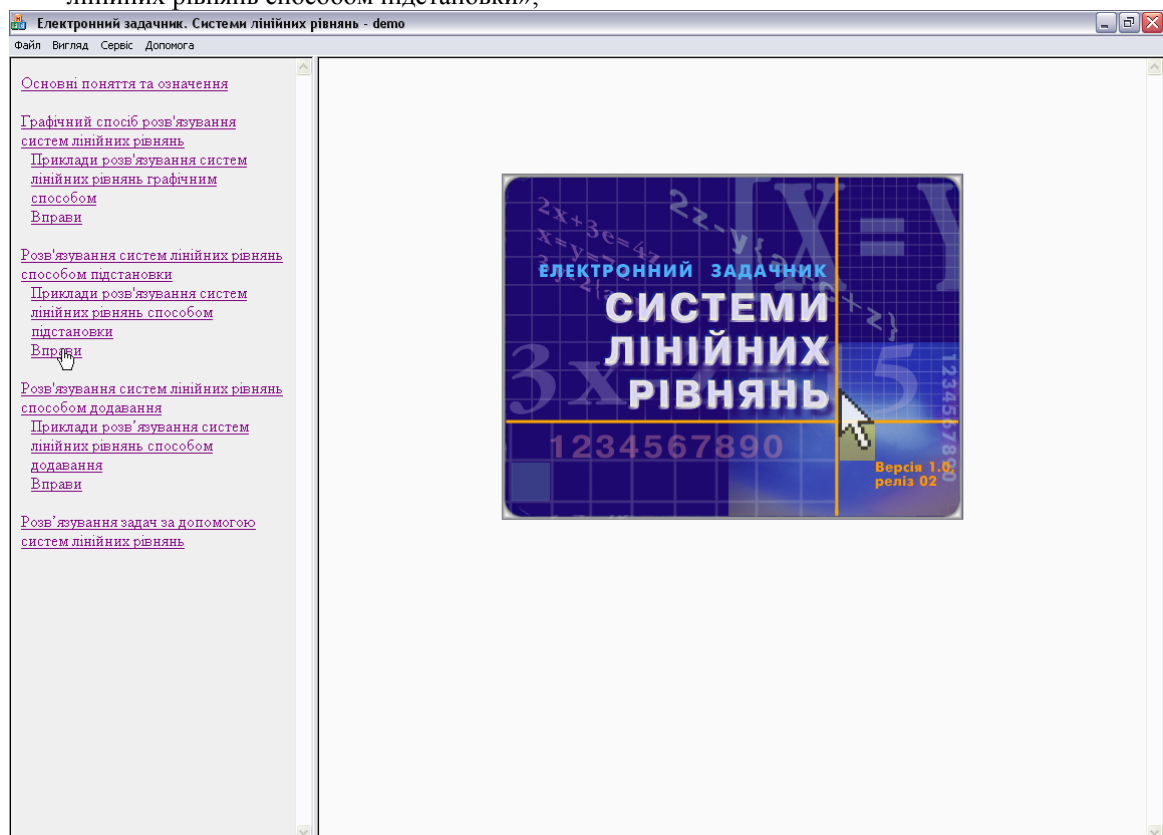
4. У вікні «Персоналізація» слід обрати назву «Класу» та ім'я «Користувача» і натиснути на кнопки «Виконати»:



5. Обрати розділ «Системи лінійних рівнянь»:



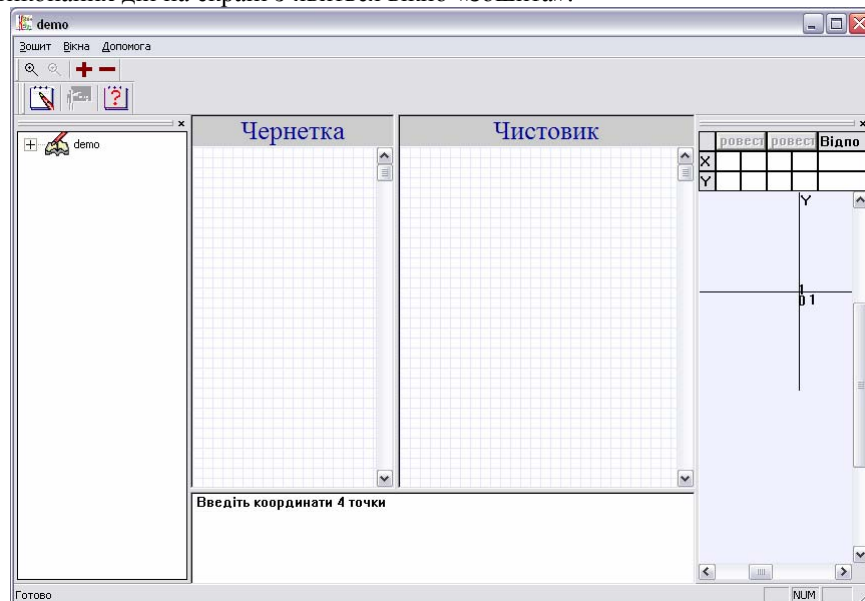
6. Завантажитесь «Електронний задачник», де слід обрати «Вправи» у розділі «Розв'язання систем лінійних рівнянь способом підстановки»;



7. У «Вправах» обрати «Задача № 2.1» та натиснути на «Додати в СЛР»:

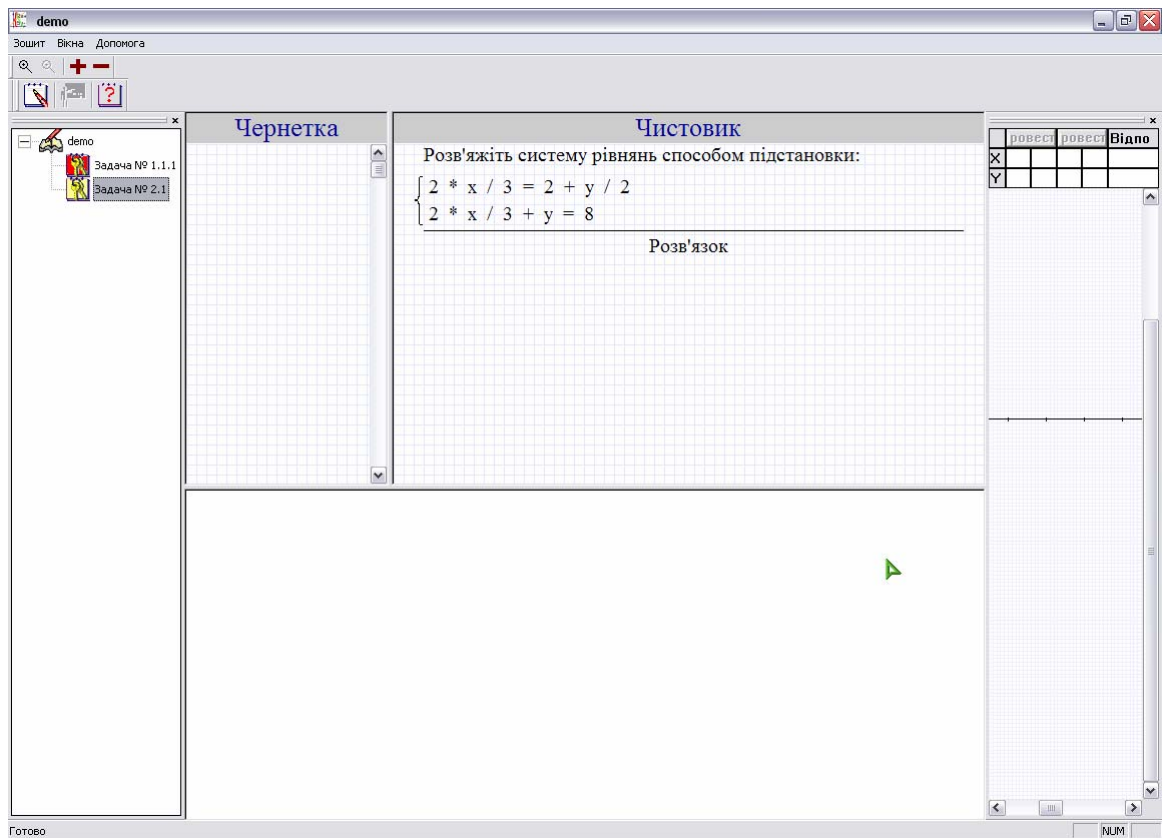


8. Після виконаних дій на екрані з'явиться вікно «Зошита»:

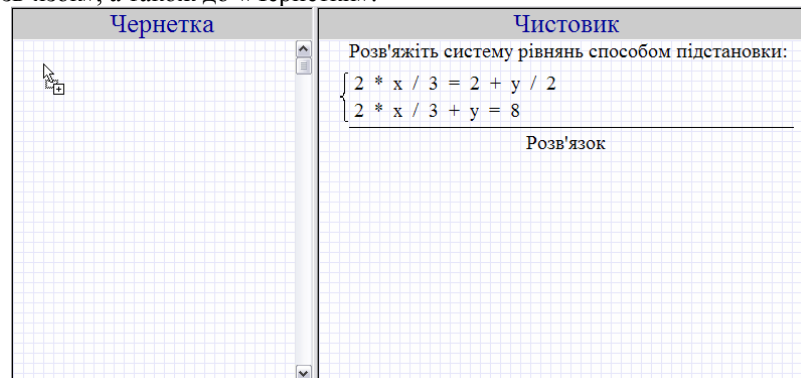


Алгоритм розв'язання у програмному середовищі «Системи лінійних рівнянь»

1. У лівому вікні слід обрати «Задача №2.1»



2. Для того щоб приступити для розв'язання заданої системи слід взятися за знак системи і перетягнути її в поле «Розв'язок», а також до «Чернетки»:



3. У «Чернетці» з'явиться задана система:

Чернетка

$$\begin{cases} 2 * x / 3 = 2 + y / 2 \\ 2 * x / 3 + y = 8 \end{cases}$$

4. Виразимо з другого рівняння:

- а. виділяємо y та тягнемо його на знак рівності, для того щоб перенести його до правої частини з протилежним знаком:

Чернетка

$$\begin{cases} 2 * x / 3 = 2 + y / 2 \\ 2 * x / 3 + y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 * x / 3 = 2 + y / 2 \\ 2 * x / 3 = 8 - y \end{cases}$$

- б. виділяємо цифру 8, та тягнемо її на знак рівності, для того, щоб перенести її до правої частини з протилежним знаком;

8. З другого рівняння перетягуємо y на y у першому рівнянні:

$$\begin{cases} \frac{4}{3} * x = 4 + y \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4}{3} * x = 4 + y \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4}{3} * x = 4 + (-\frac{2}{3} * x + 8) \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases}$$

9. Розкриваємо дужки у першому рівнянні:

$$\begin{cases} \frac{4}{3} * x = 4 + (-\frac{2}{3} * x + 8) \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4}{3} * x = 4 - \frac{2}{3} * x + 8 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases}$$

10. У першому рівнянні зводимо подібні:

$$\begin{cases} \frac{4}{3} * x = -\frac{2}{3} * x + 8 + 4 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4}{3} * x = -\frac{2}{3} * x + 12 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4}{3} * x = -\frac{2}{3} * x + 12 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{4}{3} * x - \frac{2}{3} * x = 12 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 * x = 12 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases}$$

11. Ділимо перше рівняння на 2. Правим покликом миші по знаку рівності викликаємо контекстне меню та обираємо пункт «Поділити на число»:

$$\begin{cases} 2 * x = 12 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 * x = 12 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{(2 * x)}{2} = 6 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases}$$

12. У першому рівнянні розкриваємо дужки та зводимо подібні:

$$\begin{cases} \frac{(2 * x)}{2} = 6 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} * 2 * x = 6 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases}$$

13. Змінну x першого рівняння перетаскуємо на x з другого рівняння, та виконуємо арифметичні дії подвійним покликом на них:

$$\begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{2}{3} * x + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{2}{3} * 6 + 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 6 \\ y = -4 + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$$

14. Перетягніть розв'язок до «Чистовика», утримуючи за знак системи лівою кнопкою миші:

Чернетка	Чистовик
$\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$	Розв'яжіть систему рівнянь способом підстановки: $\begin{cases} 2 * x / 3 = 2 + y / 2 \\ 2 * x / 3 + y = 8 \end{cases}$ Розв'язок

15. Для того, щоб закінчити розв'язання слід натиснути правою кнопкою миші на знак системи та виконати команду Відповідь\Єдиний розв'язок.

Чистовик
Розв'яжіть систему рівнянь способом підстановки: $\begin{cases} 2 * x / 3 = 2 + y / 2 \\ 2 * x / 3 + y = 8 \end{cases}$ Розв'язок $\begin{cases} y = 4 \\ x = 6 \end{cases}$ Відповідь ▸ Єдиний розв'язок Безліч розв'язків Жодного розв'язку

16. У «Чистовику» з'явиться інформація про правильність розв'язання системи:

Чистовик
Розв'яжіть систему рівнянь способом підстановки: $\begin{cases} 2 * x / 3 = 2 + y / 2 \\ 2 * x / 3 + y = 8 \end{cases}$ Розв'язок $\begin{cases} y = 4 \\ x = 6 \end{cases}$ Відповідь (правильна і самостійна): Єдиний розв'язок $\begin{cases} y = 4 \\ x = 6 \end{cases}$