

# Системи числення

керівництво користувача

# Зміст

<b>Вступ .....</b>	<b>2</b>
<b>Мінімальні системні вимоги .....</b>	<b>3</b>
<b>Інтерфейс користувача .....</b>	<b>4</b>
<b>Інтерфейс користувача для учнів .....</b>	<b>4</b>
Початковий екран .....	4
Вибір учня.....	5
Налаштування завдань .....	5
Проходження тесту .....	6
Результат .....	7
<b>Інтерфейс користувача для вчителя .....</b>	<b>8</b>
Пароль для доступу .....	8
Вікно програми .....	8

# Вступ

Інформація відіграє в житті людей величезну роль. Ми одержуємо її за допомогою наших органів почуттів з навколишнього світу, за допомогою розмовної мови від інших людей або із книг, добуваємо в процесі діяльності.

Людське суспільство в міру свого розвитку досліджувало навколишній світ, накопичуючи про нього інформацію. Знання про навколишній світ і про самого себе дозволяють людині краще пристосуватися до життя.

Повідомлення, отримане людиною, може поповнити його знання, якщо відомості, що містяться в ньому, є для людини зрозумілими й новими. Наприклад, навряд чи комусь із ваших знайомих буде зрозумілий арабський текст. Не знаючи коду, ви не зможете зрозуміти й зміст простого, на перший погляд, повідомлення: 55 288 1 498. Навряд чи поповнить ваші знання, приміром, такий от текст рідною мовою, узятий з фізичної енциклопедії: «Резонанс — явище збільшення амплітуди змусених коливань при наближенні частоти зовнішнього впливу до однієї із частот власних коливань динамічної системи». Таким чином, інформація зрозуміла, якщо вона виражена мовою, доступною для одержувача.

У комп'ютерах використовується двійкова система числення, яка заснована на двох цифрах: «0» і «1». Інформація будь-якого типа може бути закодована з використанням двох цифр і поміщена в оперативну або постійну пам'ять комп'ютера. Використання двійкової системи числення дозволяє зробити пристрій комп'ютера максимально простим. Вперше принцип двійкового числення був сформульований в 17 столітті німецьким математиком Готфрідом Лейбніцом.

Двійкове подання чисел є надто громіздким. Для запису чисел потрібно багато двійкових розрядів. Тому в програмуванні та комп'ютерній літературі широко використовується шістнадцяткова система числення — позиційна система числення за основою 16. Оскільки  $16=2^4$ , то переведення чисел з двійкової системи до шістнадцяткової спрощується: одній шістнадцятковій цифрі відповідає чотири двійкових розряди, причому ця відповідність є взаємно однозначною.

У повсякденному житті ми користуємося десятковою системою числення, тому нам важко розуміти значення чисел, записаних у інших системах. Отже потрібно вміти перекладати з однієї системи іншу. Не завадило б також розуміти як виконуються елементарні арифметичні дії. Ці знання стануть у пригоді під час розв'язування задач на олімпіадах з інформатики.

Програма «Системи числення» розроблена для полегшення учням вивчати та оцінювати свої знання з цієї теми, а вчителям перевіряти їх досягнення.

# **Мінімальні системні вимоги**

- Операційна система Windows XP SP3
- Microsoft .NET Framework 3.0
- Microsoft Office 2003
- Microsoft Help Viewer 1.1
- Процесор 700 МГц
- Оперативна пам'ять 512 МБ
- 4 МБ вільного простору на диску (1,2 МБ програма + база даних)
- Монітор з роздільною здатністю 1366 × 768

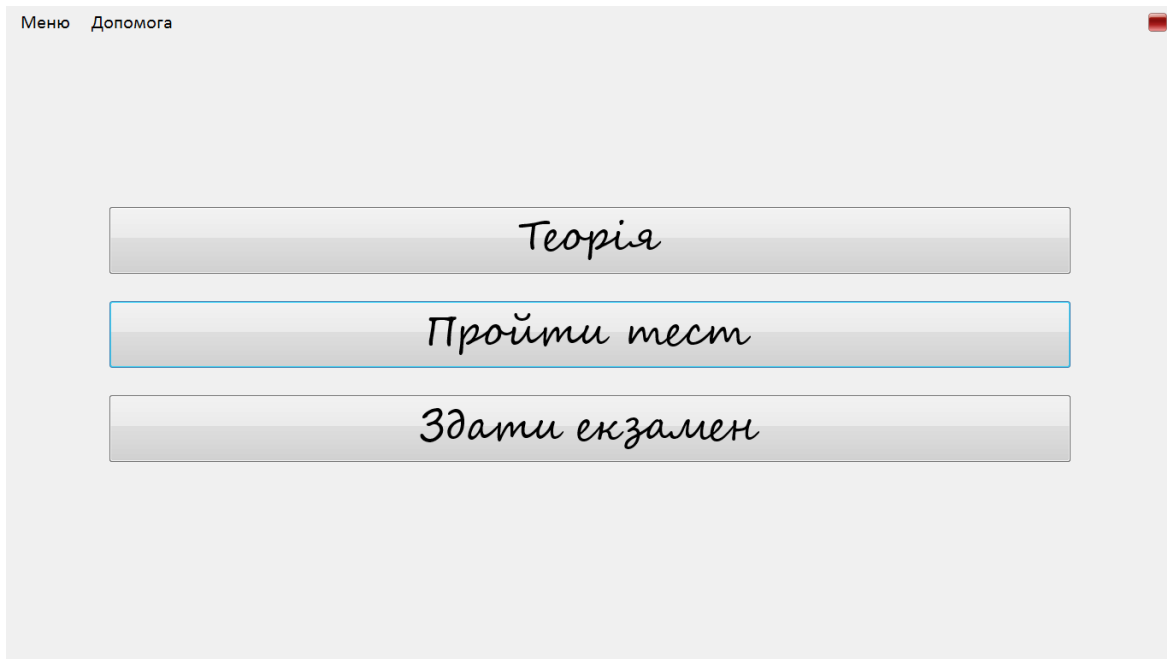
# Інтерфейс користувача

## Інтерфейс користувача для учнів

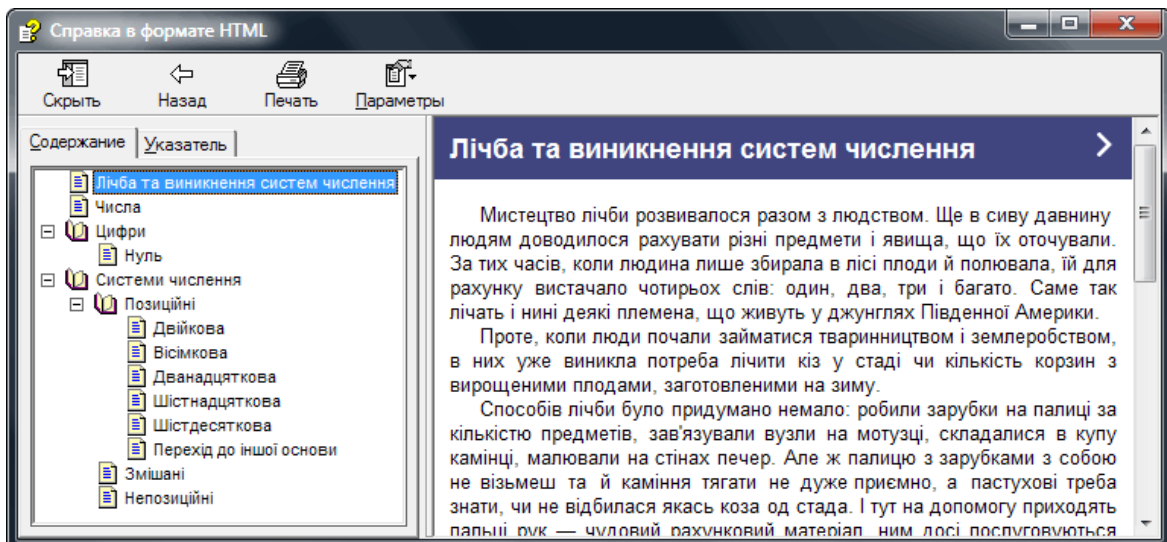
### Початковий екран

Програму можна запустити з робочого столу чи з меню «Пуск» → «Всі програми» → «Системи числення» → «Системи числення».

Після запуску бачимо такий екран:



Програма має строку меню з пунктами «Меню» і «Допомога», яка складається з підменю «Теорія» та «О програмі». Пункт «Меню» повертає користувача до цього (початкового) екрану. Пункт «Теорія» відкриває файл в форматі HTML Help з теорією по системам числення:

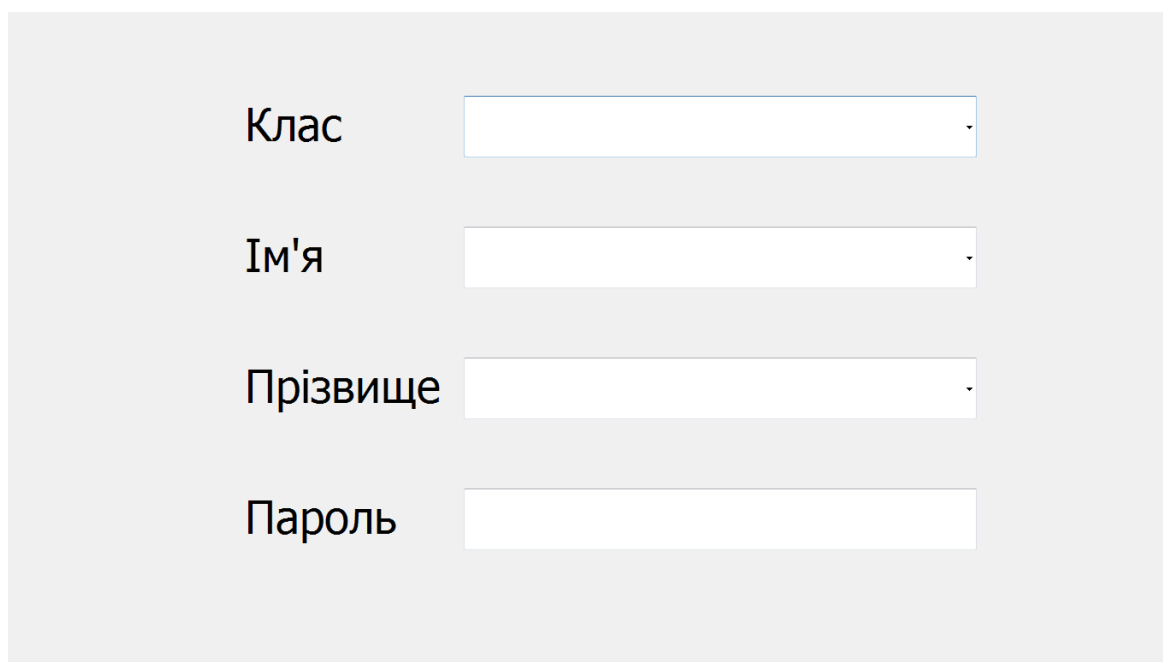


Посередині розташовані три кнопки: перша з яких викликає ту ж саму довідку по системам числення, друга – дозволяє учневі пройти тестування знань, а третя – подібна до другої, але при цьому всі результати зберігаються до бази даних.

До цього екрану з інших (окрім вибору учня) можна повернутися натиснувши пункт меню «Меню».

### **Вибір учня**

Після першого натиску на кнопку «Здати екзамен» з'являється такий екран:



The screenshot shows a light gray rectangular area containing four labels on the left and corresponding input fields on the right:

- Клас** (Class) with a white dropdown menu.
- Ім'я** (Name) with a white dropdown menu.
- Прізвище** (Surname) with a white dropdown menu.
- Пароль** (Password) with a white text input field.

Клас потрібно вводити без тире (наприклад 8а). Для переходу у наступні поля натискаємо клавішу Tab. Якщо клас, ім'я або прізвище яке ми вводимо вже занесені до бази даних, то буде з'являтися підказка можливих варіантів вводу. Коли ж необхідно зареєструвати нового учня, то просто вводимо всі дані. Пароль може складатися з будь-яких символів і мати не більше ніж 255 символів. Ім'я та прізвище повинні складатися не більше ніж з 32 символів. Після коректного вводу всіх даних натискаємо Enter та переходимо до наступного екрану.

Якщо ви випадково вибрали команду «Здати екзамен», то достатньо натиснути клавішу Escape для повернення до початкового екрану.

### **Налаштування завдань**

Цей екран відкривається після вибору на початковому екрані команди «Пройти тест» або після вибору учня. Якщо учень вже обраний і натиснути ще раз на кнопку «Здати екзамен», то екран вибору учня не відобразиться, а буде відразу показуватися екран налаштування завдань.

Екран має такий вигляд:

Меню    Допомога

Тип завдання

Основи систем числення

Важкість завдань

Кількість завдань

Тут потрібно налаштувати які саме завдання має проходити учень.

Доступні такі типи завдань:

- переклад систем числення
- додавання
- віднімання
- множення
- ділення

Тестування можливе лише з системами числення з основами 2, 8, 10 і 16.

Важкість завдань може бути від 2 до 12, від неї залежить кількість цифр в числах, які будуть даватися в завданнях.

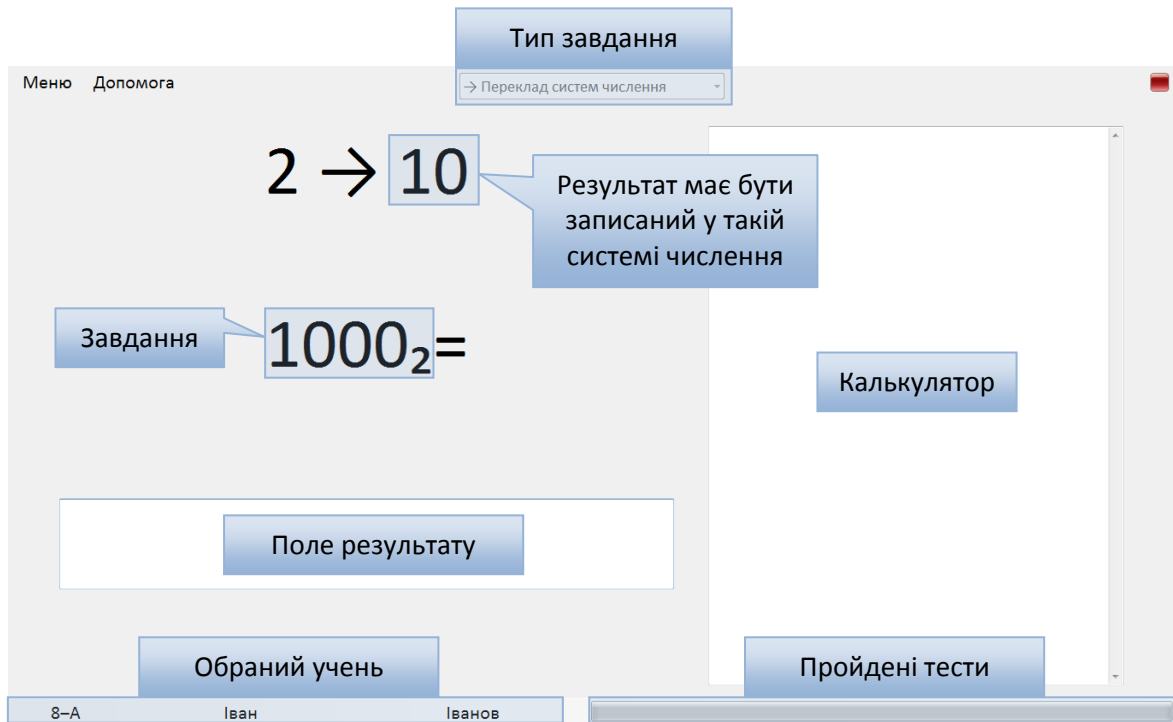
Після всіх налаштувань для початку тестування натисніть Enter.

### Проходження тесту

Під час проходження завдань, учневі може бути доступний калькулятор. Він полегшить піднесення чисел до степеня та інші розрахунки.

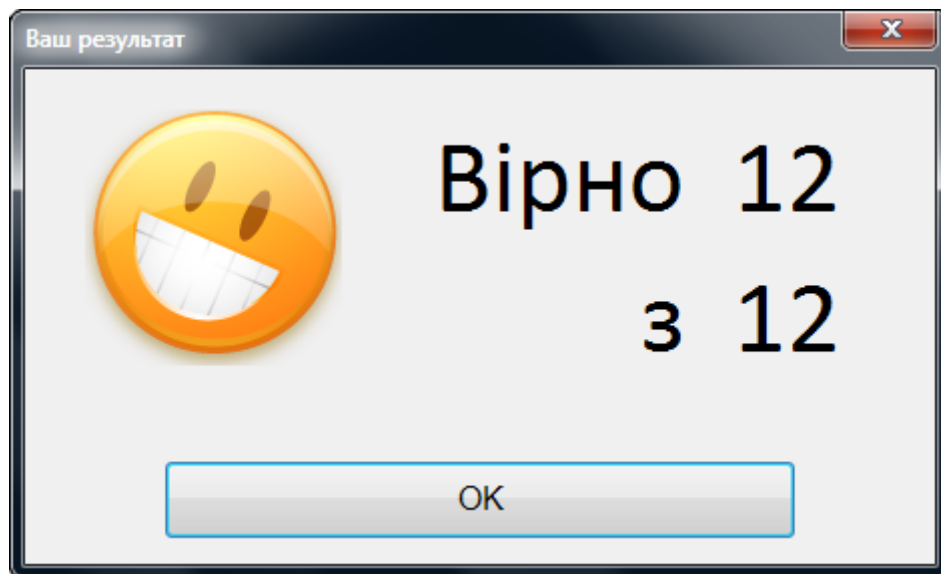
У нижній частині екрана розташовується стрічка статусу, яка містить дані про обраного учня та пройдені тести. Якщо клацнути мишею по полю «Обраний учень», то відкриється екран «Вибір учня».

На зображені нижче позначені всі основні елементи, які ми бачимо на екрані:



## Результат

Вікно з результатом має такий вигляд:

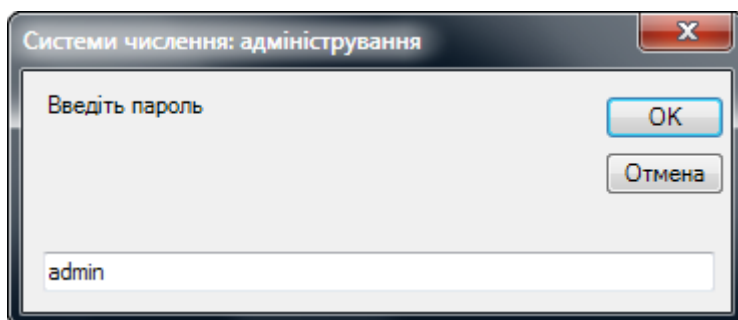





# Інтерфейс користувача для вчителя

## Пароль для доступу

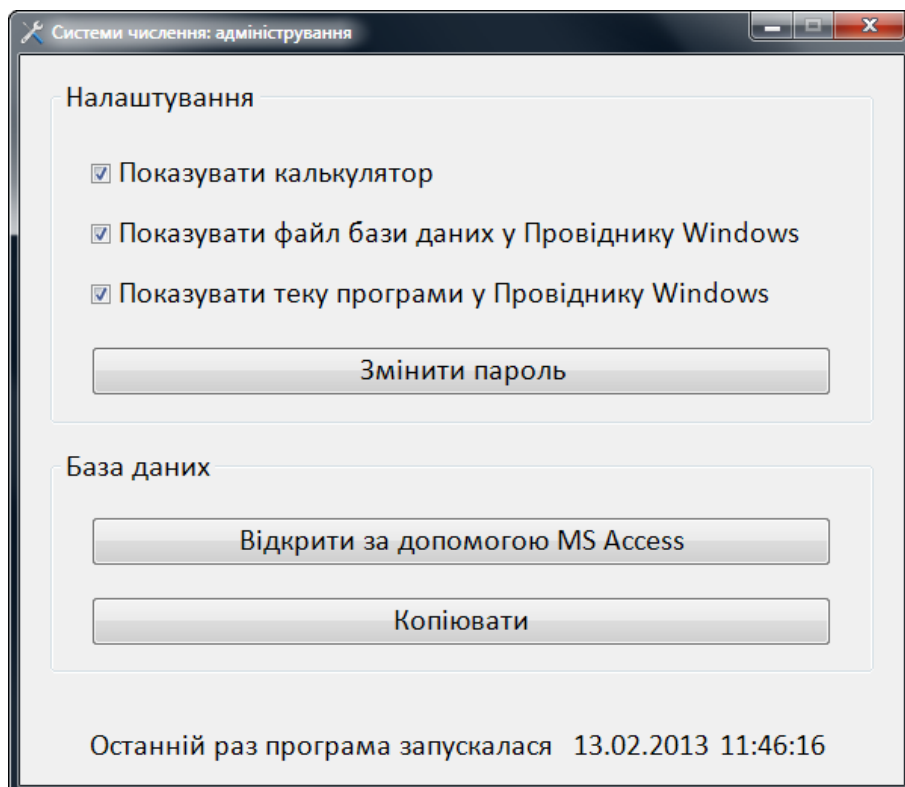
Програма-контроль запускається з меню «Пуск» → «Всі програми» → «Системи числення» → «Адміністрування». Після запуску програми, запитується пароль доступу:



Початковий пароль: admin.

Якщо Ви забули пароль, його можна подивитися у системному реєстрі. Для цього слід натиснути комбінацію  Windows + R та ввести «regedit». Відкриється редактор системного реєстру. Якщо у Вас 32-бітна ОС, то розділ програми буде «HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Numeral system», а якщо 64-бітна – «HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Numeral system». У параметрі Password записаний пароль програми.

## Вікно програми



Група «Налаштування» містить параметри, які дозволяють змінити зовнішній вигляд програми<sup>1</sup> та доступність її файлів у Провіднику Windows (для цього необхідно, щоб Провідник був налаштований не показувати захищені системні файли).

Група «База даних» дає змогу відкрити базу даних у Microsoft Access та копіювати її.

Знизу розташована стрічка, яка містить відомості про останній запуск програми.

---

<sup>1</sup> Тут і далі під словом «програма» мається на увазі програма, яку запускають учні для проходження тестів.