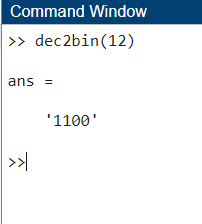
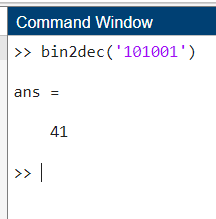
**Лабораторна робота №6 (І завдання)**

**ФУНКЦІЇ, ЩО ВИКОНУЮТЬ БІТОВІ ОПЕРАЦІЇ**

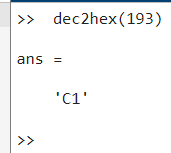
Розглянемо обчислення з окремими бітами двійкового представлення цілих чисел. Для отримання двійкового представлення числа використовується функція dec2bin



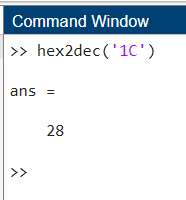
Для зворотного перетворення з двійкового представлення числа в десяткове використовується функція bin2dec



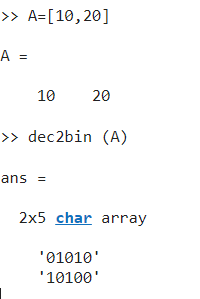
Для отримання шістнадцятирічного представлення десяткового числа використовується функція dec2hex



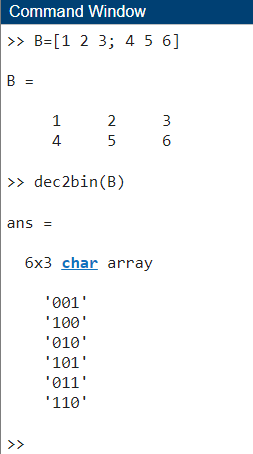
Зворотне перетворення hex2dec



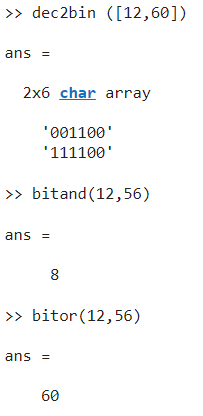
Бітові операції над цілими позитивними числами (вони виконуються тільки для таких чисел) у двійкових уявленнях операндів виконуються з окремими двійковими розрядами, причому коротший операнд добудовується зліва нулями (щоб отримати однакову кількість розрядів в обох операндів). Зазначимо, що перелічені вище функції перетворення уявлень чисел можуть працювати не тільки з одиночними цілими числами, а й з відповідними масивами:



У разі вхідних матриць, що складаються з цілих чисел, функції перетворення обробляють їх елементи стовпчиками. Спочатку йдуть елементи першого стовпця, потім другого і так далі:



Три основні бітові операції - "І", "АБО" і "ВИКЛЮЧНЕ АБО" виконуються, відповідно, функціями bitand, bitor і bitaxor. Дані функції виконують стандартні математичні операції "І", "АБО", "ВИКЛЮЧНЕ АБО" окремо над кожною парою бітів своїх операндів. Наприклад, якщо молодші біти операндів дорівнюють, наприклад, 1 і 0, то для операції «І» у цьому розряді як результат буде 0, для «АБО» результатом буде 1 («істина»), для «ВИКЛЮЧНОГО АБО» — результатом буде 0.



Приклад виключне АБО:



Порядок виконання роботи:

1. Побудувати таблицю істинності для кожної функції: І, АБО, виключне АБО. Перевірити відповідність за допомогою функцій bitand, bitor і bitaxor
2. Перевести в двійковий (шістнадцятирічний) код десяткові числа згідно варіанту:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1й | 2й | 3й | 4й | 5й | 6й | 7й | 8й | 9й | 10й |
| 163  12  684  78 | 219  34  685  56 | 387  7  45  390 | 4  38  498  54 | 561  5  98 756 | 48  723  32  8 | 7  45  987  23 | 786  34  9  643 | 478  67  10  7 | 417  40  981  5 |

1. Використати функцію ВИКЛЮЧНЕ АБО для першої пари чисел
2. Використати функцію І для другої пари чисел