

ЛОГІЧНЕ ТА ФІЗИЧНЕ ПОДАННЯ ДАНИХ

Далека В.Д., Ігнатченко О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Сучасний світ (виробництво, транспорт, медицина, освіта, тощо) цілком залежить від комп'ютерних технологій. Але без програм, що управляють різноманітною комп'ютерною технікою, дороге устаткування не здатне виконати навіть найпростішої операції. Будь-яка програма, яка виконується на комп'ютері, оперує з числовими даними. Без розуміння ж того, як такі дані представляються у пам'яті, неможливо створити серйозний, якісний і ефективний програмний продукт.

Мета роботи: продемонструвати відображення логічного подання даних (прийнятих у мовах програмування C/C++) в їх фізичний еквівалент (подання в пам'яті комп'ютера) і, навпаки, із фізичного подання – в логічний еквівалент за допомогою спеціально розробленої програми.

У мовах програмування будь-які дані характеризуються своїми типами. Тип визначає формат внутрішнього подання даних в пам'яті, безліч допустимих значень, які може мати той чи інший об'єкт, і безліч допустимих операцій, які застосовуються до нього.

У будь-якому процесорі дані представляються певною кількістю біт – 8, 16, 32 або 64. Для правильної інтерпретації даних необхідно знати призначення бітів і алгоритм переведення послідовності бітів в дійсне значення числа. Визначено два основних формати представлення чисел – з фіксованою точкою або цілі числа і з плаваючою точкою або дійсні числа. Для кожного з цих двох форматів існує два основних параметри: діапазон представлення чисел (найменше та найбільше значення) і точність представлення числа.

Цілі числа представляються в пам'яті в додатковому коді модуля їх значення – оптимальному з точки зору виконання арифметичних операцій. Дійсні числа зберігаються у вигляді таких складових: знака числа, мантиси і характеристики (зміщеного порядку) в прямих кодах.

Розроблена програма планується для використання у навчальному процесі; в доступній формі подає інформацію про призначення бітів пам'яті, яка виділяється для числових даних усіх типів, дозволяє для введеного значення відобразити його внутрішнє подання і, навпаки, по внутрішньому – отримати його логічне значення.

Робота буде корисна усім, хто серйозно займається програмуванням.