

5.3. ПІДСЕКЦІЯ - ІНФОРМАЦІЙНІ-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МЕТРОЛОГІЯ І ФІЗИКА

УДК 004.627

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТИСНЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ БЕЗ ВТРАТ

Бобко Є. О., студент гр. ВТ-161,
Науковий керівник: **Степенко С.А.**, к.т.н.
Національний університет «Чернігівська політехніка»

Стиснення без втрат — метод стиснення даних, при використанні якого закодована інформація може бути повністю відновлена зі стиснутих даних. Навпроти, стиснення з втратами дозволяє лише відновлення даних, які є тільки наближенням до початкових даних. Для кожного з типів цифрової інформації, як правило, існують свої оптимальні алгоритми стиснення без втрат. Стиснення даних без втрат використовується в багатьох програмах. Наприклад, воно використовується в усіх файлових архіваторах. Воно також використовується як компонент в стисненні з втратами.

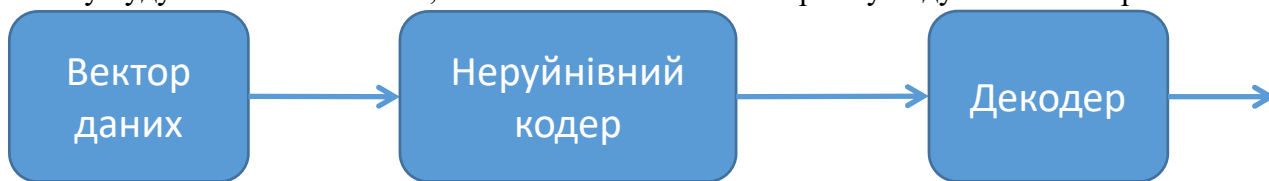
Стиснення без втрат використовується, коли важливо, щоб відновлені дані були ідентичні оригіналу. Типовий приклад — виконуваний файл або джерельний код, текстовий файл. Деякі графічні файлові формати, наприклад, PNG та GIF використовують тільки стиснення без втрат, тоді як формати TIFF та MNG можуть використовувати стиснення як з втратами, так й без втрат. Формати стиснення звуку без втрат використовується для архівування або виробничих цілей, в той час, як менші формати стиснення аудіо з втратами використовуються в аудіопрогравачах та в ситуаціях коли простір для зберігання інформації обмежений або нема потреби в точному відтворенні інформації. Ефективність кодування (стиснення) можна оцінити коефіцієнтом стиснення (для двійкових даних): відношення розміру даних джерела в бітах до розміру k стиснутих даних в бітах: $r = n \log_2 (\dim A)/k$, $\dim A$ – розмір алфавіту даних A .

Якщо $r=2$, то це значить, що об'єм стиснених даних дорівнює половині об'єму даних джерела. Швидкість стиснення: $R=k/n$ - це кількість кодових біт, які відповідають відліку даних джерела. Система, що має більший коефіцієнт стиснення, забезпечує меншу швидкість стиснення.

Універсальні алгоритми компресії, в тому числі алгоритм Гоффмана (Huffman) і арифметичне кодування, шукають байти з певними значеннями (або пари байтів), що попадаються у файлі частіше інших. Як тільки вдається виділити таке значення, будується код, який тим коротше, чим частіше зустрічається значення. Ці методи теж найбільш ефективні для тексту, так як деякі букви, наприклад англійська рядкова e , трапляються частіше інших. В багатьох файлах, що містять двійкові дані інших типів, зустрічаються великі області байтів, займані тільки нулями, або ж області, в яких трохи різних значень байтів. І дійсно, у звукових файлів нерівномірний розподіл можливих значень байтів, тому алгоритми даного типу досить добре обробляють звукові файли. Незважаючи на це, компресія виходить середня, а оскільки звукові файли можуть мати дуже великим обсягом, часто потрібно щось більш ефективне.

Крім того, що алгоритми стиснення без втрат зазвичай не дуже ефективно стискають аудіодані, відзначимо ще один недолік їх використання: неоднорідність забезпечуваної цими алгоритмами компресії. Для роботи багатьох додатків, у тому числі для потокового аудіо в Internet, необхідні передача і відтворення звукових даних у міру отримання. Часто на швидкість їх передачі накладаються жорсткі обмеження. Наприклад, модем, що працює на середній швидкості, дозволяє за секунду передати близько 3000 байт. При відтворенні звуку за допомогою цього з'єднання потрібно гарантувати, що протягом усієї передачі 3000 байт даних вистачатиме для передачі однієї секунди звуку. Але алгоритми компресії без втрат, не можуть

цього гарантувати. Навіть якщо в цілому компресія буде достатня, напевно окремі фрагменти запису будуть стислі сильніше, ніж інші. Блок-схема алгоритму кодування без втрат:



Список використаних джерел

1. <http://easy-code.com.ua/2015/03/stisnennya-informaci%D1%97-bez-vtrat/>
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/стиснення_без_втрат
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Lossless_compression
4. http://informatuka.info/lesson_10.php
5. https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/firen/6bilynskij_elektronni_systemy/57.htm

УДК 521.43

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АУТОНОМНОГО БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ НА ОСНОВІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ ПАНЕЛІ

Бобко Є. О., студент гр. ВТ-161,
Приступа А. Л., канд. техн. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

Автоматизовані автономні гідрометеорологічні вимірювальні станції з бездротовим зв'язком широко використовуються у світі та в Україні. Широкого розповсюдження вони набули для вимірювання води у річках, що дозволяє швидко реагувати на зміну рівня під час початку та перебігу повеней. Подібні системи вже розміщені в Україні на швидких гірських річках в Карпатах, а також на Волині.

За участю фахівців Чернігівського національного технологічного університету подібна станція була побудована на Чернігівщині біля селища Любич, на березі річки Дніпро.

До складу станції входять різноманітні споживачі електричної енергії, такі як датчики та схеми узгодження їх з системою збору та обробки даних, система передачі вимірів, системи підтримки мікроклімату в шафі з обладнанням, системи охорони, відеоспостереження, власні потреби системи живлення тощо. [1]

Частина споживачів працюють постійно, інші можуть бути вимкнені для економії енергії і вмикатися на деякий час за потреби та сигналом системи керування.

До системи живлення станції входять: фотоелектричні перетворювачі та акумуляторні батареї.

Фотоелектричні перетворювачі (ФЕП) – пристрої на основі напівпровідникових фотоелементів, призначені для перетворення сонячної енергії в електричну, які використовуються в якості джерел генерації електричної енергії в фотоелектричних системах. Вони складаються з окремих фотоелементів, що з'єднуються послідовно або паралельно залежно від того, яку напругу та струм необхідно забезпечити.

Одним з найважливіших значень для вибору місця розміщення та розрахунку потужності ФЕП була сонячна інсоляція, бажано враховувати також погодні умови даної місцевості. Такі дані можна легко отримати у відкритих джерелах, наприклад карти, або таблиці сонячної активності.