

СПОСІБ РОБОТИ ІЗ БІНАРНИМИ ДАНИМИ У СКРИПТОВИХ МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ НА UNIX-СУМІСНИХ ПЛАТФОРМА

Сокорчук Ігор Петрович

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. програмної інженерії,

тел. (057) 702-14-46)

e-mail: igor.sokorchuk@nure.ua

This article describes a method of processing binary data in scripting languages. The author offers his own way of handling the data. In the proposed method, the script processes the text description of binary data but not the binary data. In the next stage, a special post processor converts the text description in binary data and transmits them to the processing of the following software modules. The article describes one of the versions of the textual description and additional functions of post processor intended to setting data format, calculating, generating and creating additional custom data. The author used the proposed solution in practice in the industrial computer systems.

Скриптові мови програмування широко застосовуються у сучасних комп'ютерних системах

Ці мови програмування мають низку переваг, а саме:

- підтримують прогресивні техніки програмування;
- мають розвинений вбудований інструментарій;
- для вирішення певної задачі часто потребують менший обсяг програмного коду;
- прискорюють розробку, спрощують налагодження розробленої системи;
- дозволяють швидко доопрацювати створений програмний код;
- спрощують подальший супровід та подальшу модернізацію програмної та апаратно-програмної частини системи;
- не залежать або мало залежать від апаратно-програмної платформи на якій виконується програма;
- дозволяють легко змінювати апаратно-програмну платформу;
- простіші у вивченні;

Це дозволяє ефективно використовувати скриптові мови при створенні концептуальних моделей, прототипів, розробці та швидкій інтеграції готових програмних компонентів у єдину систему.

Проте, при застосуванні скриптових мов програмування у промислових комп'ютерних системах, виникають труднощі при роботі із бінарними даними.

Скриптові мови програмування характеризуються переважно слабкою типізацією або використовують динамічну типізацію даних, що значно ускладнює роботу із тими даними, які потребують жорсткої статичної

типізації, зокрема, — бінарними.

У деяких випадках, для вирішення цієї проблеми можна скористатися особливостями окремих скриптових мов або використати додаткові спеціально розроблені для роботи із бінарними даними компоненти, проте, цей спосіб звужує переваги скриптових мов.

Для роботи із бінарними даними автор статті розробив спосіб, який дозволяє ефективно працювати із бінарними даними у скриптах і водночас зберегти переваги скриптових мов програмування. Цей спосіб полягає у тому, що скрипт обробляє не самі бінарні дані, а опис цих бінарних даних, представлений у текстовому вигляді. Далі цей текст передаються через канали міжпроцесорного обміну на окремий спеціальний програмний модуль — постпроцесор, який перетворює цей текстовий опис бінарних даних у самі бінарні дані та передає їх на обробку в наступні програмні модулі.

Автор статті розробив мову опису бінарних даних, функції та команди постпроцесора для управління обробкою та генерацією даних

Для опису даних використано стандартний формат опису даних прийнятий у мові програмування Сі та інших мовах програмування. Числові дані можуть бути описані у найпоширеніших системах числення: десятковій, вісімковій, шістнадцятковій, двійковій. Текстові дані описуються у вигляді окремих символів або рядків символів.

Команди управління обробкою даних дозволяють встановити розрядність бінарних даних (8, 16, 32 або 64-біти), порядок байтів для багатобайтових числових даних (big-endian, little-endian), кодові таблиці для перекодування текстових даних у формат вихідних даних (ibm866, cp1251, koi8, utf8).

Крім модуля перетворення опису даних у бінарні дані, постпроцесор містить кілька вбудованих лічильників байтів вихідних даних, кілька незалежних обчислювачів контрольних сум для блоків вихідних даних (CRC8, CRC16, CRC32, MD5), а також дозволяє доповнювати вихідні дані додатково згенерованими бінарними даними, які він створює з допомогою встановлених шаблонів. Це дозволяє заповнювати або вирівнювати блоки вихідних даних до кратного розміру, додавати до блоків даних різні контрольні суми.

Параметри лічильників, обчислювачів, генераторів даних та управління ними здійснюється з допомогою розроблених автором команд управління генерацією даних.

Автор використав описані рішення у промислових комп'ютерних системах.

1. Сокорчук І.П. Комп'ютерна програма «Вимірювально-обчислювальний комплекс автоматизованої системи обліку енергоресурсів Promenergy/E7», свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 21713 від 15.08.2007 р.