

**СЪВРЕМЕННИ ИЗМЕРЕНИЯ
НА
ЕВРОПЕЙСКОТО ОБРАЗОВАТЕЛНО
И
НАУЧНО ПРОСТРАНСТВО**

**Том 3
2015**

**MODERN DIMENSIONS
IN
EUROPEAN EDUCATION
AND
RESEARCH AREA**

**Volume 3
2015**

© Университет по библиотекознание и информационни технологии, 2015
Издателство „За буквите – О писменехъ”, 2015
ISSN 2367-7988

Всички доклади са изцяло авторски, изразените мнения са на авторите.

СЪВРЕМЕННИ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЕВРОПЕЙСКОТО ОБРАЗОВАТЕЛНО И НАУЧНО ПРОСТРАНСТВО

Сборник с доклади

VII, VIII, IX Международен пътуващ семинар на УниБИТ

VII. „Съвременни измерения на европейското образователно и научно пространство. Българо-английски културни общувания”.
България – Великобритания, 25 – 31 май 2013 г.

VIII. „Съвременни измерения на европейското образователно и научно пространство. Българо-албански културни общувания”.
България – Албания, 22 – 28 юни 2014 г.

IX. „Съвременни измерения на европейското образователно и научно пространство. Българо-малтийски културни общувания”.
България – Малта, 1 – 6 юни 2015 г.

Издателство „За буквите – О писменехъ”
София • 2015 • Sofia

СЪДЪРЖАНИЕ

ЧАСТ VII.

„СЪВРЕМЕННИ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЕВРОПЕЙСКОТО ОБРАЗОВАТЕЛНО
И НАУЧНО ПРОСТРАНСТВО. БЪЛГАРО-АНГЛИЙСКИ КУЛТУРНИ ОБЩУВАНИЯ”.
БЪЛГАРИЯ – ВЕЛИКОБРИТАНИЯ, 25 – 31 МАЙ 2013 г.

ПЛЕНАРНИ ДОКЛАДИ

Иванка Янкова. Развитие на отношенията между България и Великобритания (1879 – 2012)	11
Сево Явашчев. Българо-английски политически и военни отношения (1878 – 1944).....	19

I. ДОКТОРАНТИ, ПОСТДОКТОРАНТИ И МЛАДИ УЧЕНИ

Гергина Жаблянова, Николай Стоянов. Симетричната криптография и нейната роля в съвременното информационно пространство	25
Даниела Павлова. Правителство в „облаците”	29
Христо Тутунаров. Генезис на етническият конфликт	35
Димитър Димитров. Тенденции в електронното обучение	42
Диана Стоянова. Дифузия на знанието – панагирът на Св. Св. Константин и Елена в Странджа	48
Тереза Тренчева. Интелектуалната собственост в университетската информационна среда на УниБИТ	54
Елена Игнатова. Интелектуална конкурентоспособност – организация и управление на знания в университетските библиотеки	63
Любомира Парижкова. Изследване върху дефинирането на думите „общуване” и „комуникация” в български контекст	69
Васил Загоров. Традиции и иновации в развитието на титулната страница в българската книга след Освобождението	78
Добри Бояджиев. Проектиране и разработка на приложно-програмен интерфейс за изпращане на кратки текстови съобщения	83

II. БИБЛИОТЕКОЗНАНИЕ, БИБЛИОГРАФИЯ И КНИГОЗНАНИЕ

Кристина Върбанова-Денчева. Информационни ресурси за е-образование – от открит достъп към открито образование	91
Евгения Русинова. Отсъстващо присъствие или за българската среща с Лондон/ Великобритания (за времето 1878 – 1947).....	95
Мария Николова, Нина Дебрюне. Предизвикателството „Шекспир” (на сцената на Народния театър „Иван Вазов” и на Кралската шекспирова компания)	99
Майяна Митевска-Енчева. Изследване на проявите на просоциалното поведение в организационна среда	108

Красимира Александрова. Информационен обхват на библиографската структура	114
--	-----

III. НАУКИ ЗА ИНФОРМИРАНЕТО

Ирена Петева, Даниела Павлова. Една стратегия за развитие на електронното управление	122
---	-----

Николай Палашев. Аспекти на същността и характера на сигурността при обществената комуникация	126
--	-----

Галина Панайотова, Георги Димитров. Одринската операция 1913 г. – статистически критерии и модели	131
--	-----

Иван Гарванов. Detection Probability of Multisensor Hough Detector	134
---	-----

Иван Гарванов. Average Decision Threshold of Cfar bi Processor with Polar Hough Transform in the Presence of Randomly Arriving Impulse Interference	139
--	-----

Мерйем Хасанова, Иванка Павлова, Иван Гарванов. Дизайн на дрехи с фрактали	144
---	-----

IV. КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО

Бонка Хинкова. Реинженеринг на организационни мрежи	149
--	-----

Жоржета Назърска. Великобритания и българските женски образовани елити (XIX – XX в.)	155
---	-----

Евгени Велев. Добри практики за функционирането на системата на съвременното изкуството в Англия (Арт институцията „Тейт Модерн” в Лондон и отсъствието на подобна на българската художествена сцена)	163
--	-----

Свободна Вранчева. Културният и архитектурният авангард в града	169
--	-----

Светла Шапкалова. Обучението по религия в Англия	174
---	-----

Николай Поппетров. Познаване, рецепция – (без) влияние (Как се рецепира британското изкуство в българското културно поле през първата половина на XX в.)	181
---	-----

ЧАСТ VIII.

„СЪВРЕМЕННИ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЕВРОПЕЙСКОТО ОБРАЗОВАТЕЛНО И НАУЧНО ПРОСТРАНСТВО. БЪЛГАРО-АЛБАНСКИ КУЛТУРНИ ОБЩУВАНИЯ”.
БЪЛГАРИЯ – АЛБАНИЯ, 22 – 28 ЮНИ 2014 г.

ПЛЕНАРНИ ДОКЛАДИ

Мюмюн Тахиров. Балканската интеграция като фактор за единна утрешна Европа (Българо-албански културни общувания)	187
---	-----

Ferjolt Ozuni, Greta Angjeli. The Role of Information Technology in Education	197
--	-----

Презентация на Иван Кръстев	198
--	-----

I. БИБЛИОТЕКОЗНАНИЕ, БИБЛИОГРАФИЯ И КНИГОЗНАНИЕ

Ирена Петева, Кристина Върбанова-Денчева, Стоян Денчев. Новите модели за представяне на учебно съдържание в университетска информационна среда	207
---	-----

Добринка Стойкова, Силвия Станчева, Иванка Янкова. Методика на преподаване на учебната дисциплина „Информационна грамотност – програми и модели”	214
---	-----

Нели Костова. Щрихи към имиджа на библиотекаря	221
---	-----

II. НАУКИ ЗА ИНФОРМИРАНЕТО

Ванче Бойков. Комуникацията в балканската периферия	230
Галина Панайотова, Георги Димитров. Геометрични трансформации в компютърната геометрия	234
Цветана Георгиева. За две политически метафори (по материал от българските електронни медии от 2014 г.).....	238
Владимир Йоцов. Интелигентни методи за обучение на ученици.....	244
Иван Гарванов. Откриване на пулсарни сигнали.....	250
Иван Гарванов, Христо Кабакчиев, Вера Бехар. Извличане на информация от радио сенки на сателитни сигнали	257
Магдалена Гарванова. Краткосрочни и дългосрочни ефекти на социално-историческото време върху ценностната йерархия на българските студенти.....	263

III. КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО

Искра Арсенова. Подводните камъни на Болонския процес	269
Стефан Симеонов. Актуални проблеми на българо-албанското културно общуване	279
Евгени Велев. Художествено наследство и межкултурни общувания (Българо-албански културни общувания)	283
Мариела Нанкова. Предпоставки и перспективи за развитие на културния туризъм в България и Албания.....	288
Диана Стоянова. Съвременни фактори на влияние върху знанието на нестинарите	293
Пламен Теодосиев. Българското културно присъствие в Лозенград и Истанбул	297
Цветелина Варадинова. Информационна среда за опазване и популяризиране на културното наследство на с. Брестовица	303
Светла Шапкалова. Кинофилмите в студентското обучение по религия.....	308
Жоржета Назърска. Опазване и съхраняване на нематериалното културно наследство на етническите малцинства в България: проблемът с майчиния език	314

ЧАСТ IX.

„СЪВРЕМЕННИ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЕВРОПЕЙСКОТО ОБРАЗОВАТЕЛНО И НАУЧНО ПРОСТРАНСТВО. БЪЛГАРО-МАЛТИЙСКИ КУЛТУРНИ ОБЩУВАНИЯ”.
БЪЛГАРИЯ – МАЛТА, 1 – 6 ЮНИ 2015 г.

ПЛЕНАРНИ ДОКЛАДИ

Ivanka Yankova, Stoyan Dentchev, Irena Peteva, Rumelina Vasileva, Tsvetelina Dimitrova. Sustainable Tools and Business Models in Support of Research and Publication Activity of Science Research	323
Eugenia Kovatcheva. A Play of the First Water or How to Develop the Digital Natives' Competences Ready for Work.....	331
Irena Peteva, Stoyan Denchev, Kristina Varbanova-Dencheva. Integrated Environment for e-Learning at Sulsit – Models for the Creation and Exchange of Educational Content	337

I. БИБЛИОТЕКИ, КНИГА И ОБЩЕСТВО

Иванка Янкова, Мюмюн Тахиров. Европейският съюз, България и миграцията	346
Мария Николова. Творчеството на Дора Габе на страниците на списание „Детска радост”	353
Елена Игнатова, Кристина Босакова. Библиотека 2.0 и светът на информацията	357
Райна Йотова. Европейците – новите рицари на стария свят	360
Светла Шапкалова. Малтийският орден в българското информационно пространство	367
Георги Петков, Майяна Митевска-Енчева. Проверка и оценка на знанията – психологически аспекти	374
Мирияна Павлова. Опити и практики на Европейския съюз за справяне с нелегалната миграция	379
Диана Илиева. Понятието ценност в паремииите	383

II. КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО

Мариела Нанкова. Опазване на културното наследство в България и Малта	388
Вера Бонева. Николай Райнов: Една мистична малтийска следа в българската култура	394
Sofia Vasileva. Major Projects and Initiatives of the Council of Europe for Expanding the Cultural Cooperation in the Conditions of Information Society and European Integration	399
Стоян Денчев, Евгени Велев. Алтернативни практики в сферата на музейния и арт мениджмънт в контекста на образованието по изкуствата и културата през целия живот	402
Петя Кирилова. Долменът като експонат в музей	408

III. НАУКИ ЗА ИНФОРМИРАНЕТО

Владимир Йоцов. Използване на статистически методи за приложения в интелигентни системи	413
Георги Димитров, Галина Панайотова, Иван Иванов, Йоана Хаджийска, Стефан Цанков, И. Динева. Повишаване на потребителското преживяване при създаване на Web сайтове с учебно съдържание	417
Ванче Бойков, Дарян Бойков. Видеоконференцията като нова парадигма в европейското образователно пространство	424
Константин Казаков. Прилагане на балансирана система от показатели за ефективност в организации за сигурност	429
Добри Бояджиев. Подготовка за мрежови симулации с GNS3 и RouterOS в образователна среда	436
Йови Лулов, Иван Иванов. Реализиране на маршрут с използването на графи. Алгоритми за работа с графи	442
Йоана Хаджийска, Иван Иванов, Георги Димитров. Принципи при акредитация на съвместни програми	448
Калин Димитров, Добри Бояджиев, Иван Гарванов. Възможности за ускоряване на изчислителния процес чрез паралелна обработка	451

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА УСКОРЯВАНЕ НА ИЗЧИСЛИТЕЛНИЯ ПРОЦЕС ЧРЕЗ ПАРАЛЕЛНА ОБРАБОТКА

Докторант Калин Димитров
k.dimitrov@unubit.bg

Гл. ас. д-р Добри Бояджиев
d.boyadzhiev@unubit.bg

Проф. дтн. Иван Гарванов
i.garvanov@unubit.bg

Резюме. При решаване на различни инженерни задачи се изискват сериозни изчислителни ресурси за бърза обработка на големи потоци от данни. Ускоряването на изчислителните процеси е от съществено значение при решаването на широк кръг от задачи. Определяне на GPS координати чрез SoftGNSS, от запис с дължина 37 секунди отнема около 340 секунди. За намаляване времето за обработка съществуват различни възможности за оптимизация. Възможно е да бъдат използвани по-бързи хардуерни устройства (многоядрени процесори, бързодействащи запаметяващи устройства и др.). Недостатък на по-бързите хардуерни устройства е тяхната цена. Оптимизиране на софтуерните приложения за ускоряване бързодействието е подход при който, чрез промяна на софтуера се цели оптимално използване на съществуващите хардуерни ресурси. В настоящата статия е направено изследване на влиянието на тези параметри върху времето за обработка.

Ключови думи: обработка на сигнали, GPS, паралелна обработка

Abstract. When solving various engineering tasks require serious computing resources for fast processing of large data streams. The computing acceleration is essential in solving a wide range of tasks. Determining the GPS location through SoftGNSS, by 37 seconds length record takes 340 seconds. To reduce processing time, there are different possibilities for optimization. It is possible to use faster hardware (multicore processors, fast-acting memory devices, etc.). A disadvantage of faster hardware devices is their cost. Optimizing software applications to accelerate performance is the approach that, by editing the software is aimed at optimum use of existing hardware resources. In this article, was done research of the influence of these parameters on processing time.

Keywords: Signal Processing, GPS, parallel processing

Увод

SoftGNSS (SoftGPS) е софтуер изграден на базата на MATLAB за обработка на софтуерно дефинирани радио сигнали (Software Defined Radio – SDR) и по-конкретно за сигнали от глобалната навигационна система (Global Positioning System – GPS) [1]. SoftGNSS е разработен да работи със само един процесор, което прави работата на програмата върху компютри с повече от един процесор или многоядрен такъв неефективна.

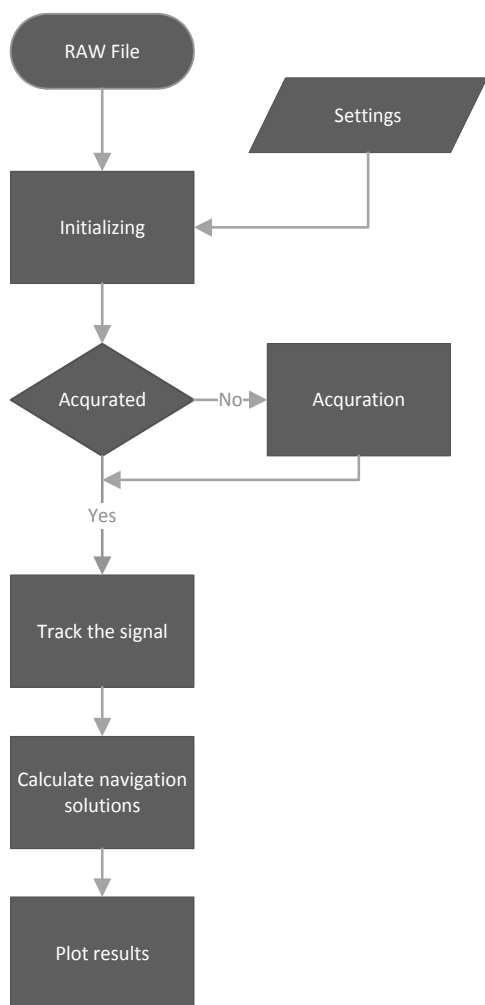
Средата на MATLAB предлага възможност паралелна обработка чрез набор от функционалности събрани в пакета наречен „Parallel Computing Toolbox™.” Чрез този пакет се откриват възможностите да използваме пълноценно ресурсите с които разполагат съвременните компютърни конфигурации, като многоядрени процесори, мощни графични процесори и др. [2]

В настоящата статия ще използваме една от функциите за паралелна обработка, цикъла „parfor” (вж. фиг. 1).

<pre>for i = 1:numPlayers S(:, i) = playBlackjack(); end</pre>	<pre>parfor i = 1:numPlayers S(:, i) = playBlackjack(); end</pre>
--	---

Фиг. 1. Пример за използване на цикъла „parfor”

1. Описание на SoftGNSS



Фиг. 2. „Блок схема на SoftGNSS“

SoftGNSS е реализиран на база следната блок схема (фиг. 2) съдържаща следните модули и функции:

- Initializing (init.m) – Инициализира настройките подавани от потребители към програмата;
- Processing (postProcessin.m) – съдържащ в себе си почти цялата структура на програмата. Това е елементът който стартира последващите функции;
- Acquire satellites (acquisition.m) – открива и класифицира GPS сигналите и каналите в подадения запис;
- Track the signal (tracking.m) проследява и обработва сигналите на откритите от предишната функция. Това е функцията, която изпълнява най-голяма част от математическите операции;
- Calculate navigation solutions (postNavigation.m) – декодира навигационните съобщения, определя позицията на сателитите и позицията на приемника;
- Plot Results (plotTracking.m) – изчертаване и визуализиране на получените резултати.

Във функция „Track the signal (tracking.m)“ се осъществяват два вложени цикъла, реализирани чрез „for“ цикъл. Основния цикъл определя GPS канала, който се обработва, вложението обработва самия сигнал. Средата за числов анализ MATLAB разполага с функционалност за паралелизиране на цикли посредством паралелен цикъл „parfor“ [3].

Паралелният цикъл предоставя данните за обработка до всички ядра (наричани работници) на централния процесор.

Оптимизацията на софтуерния продукт за работа върху многоядрени компютърни системи би намалило времето за обработка. Намалването на времето за обработка на GPS сигнали е критично за ефективната работа на изследователите. По тази причина бяха извършени промени на функцията „Track the signal“, като основния цикъл беше коригиран за паралелна обработка.

Паралелното обработване на данни е форма на съвместна работа на множество изчислителни единици. Обикновено се използва при работата с голям обем от данни или в случай на необходимост, от голямо бързодействие. Паралелната обработка може да се реализира на многопроцесорни и многоядрени компютърни системи, графични процесори (GPUs), група от компютърни системи (cluster). [4]

В съвременния свят развитието на компютърните системи се е ориентирало в насока от многопроцесорни машини към машини с многоядрени процесори. Предимствата на многоядрените процесори са, че увеличават производителността и ефективността за работа с множество задачи [4]. По същество графичните процесори са многоядрени процесори специализирани в обработката на данни свързани с визуализация.

Групите от компютърни системи (cluster) могат да съдържат, както многоядрени централни процесори, така и многоядрени графични процесори.

Обработката и изследването на радио сигнали SDR е концепция, приближаваща многобройните радиоапаратури до универсалността на компютъра. SDR позволява смяна на стандартите чрез смяна само на софтуера на устройството, без подмяна на хардуера. Софту-

ерното дефиниране на радио сигнали притежава редица предимства, но и недостатъци.

Предимствата които има SDR са, че с един и същи хардуерен радио приемник може да приемаме голям брой радио предавания без значение от стандарта и модулацията на приемания сигнал. Необходимо е само да разполагаме с дефинициите (софтуерен алгоритъм на радио предаването и то ще бъде възпроизведено.

SDR е широко разпространен метод за изследване на различни радио технологии, тъй като учените могат да обработват сигналите приемани от приемниците с лекота, необходими са само софтуерни корекции [5].

Основен недостатък на SDR е, че често софтуерното осигуряване необходимо за обработката на радиосигнали е процес изискващ сложни и ресурсоемки алгоритми и скриптове.

2. Описание на експеримента и получени резултати

Целта на изследването е да се оцени бързодействието на софтуерния продукт след направените промени в основния цикъл върху три различни компютърни системи.

За целта на изследването беше избран запис от GPS приемник с продължителност от 37 секунди и три различни хардуерни компютърни конфигурации. Всички конфигурации разполагат с по един централен процесор и еднакво количество оперативна памет, оперативната памет на всички е с съизмеримо бързодействие. Първата компютърна конфигурация притежава най-ниски показатели, централния процесор е едноядрен, запаметяващото устройство е от тип HDD. Втората конфигурация сравнена с първата разполага със същото запаметяващо устройство, но централния процесор притежава четири ядра. Третата конфигурация има най-добри хардуерни показатели, тя притежава отново четириядрен централен процесор, но запаметяващото устройство е от тип SSD.

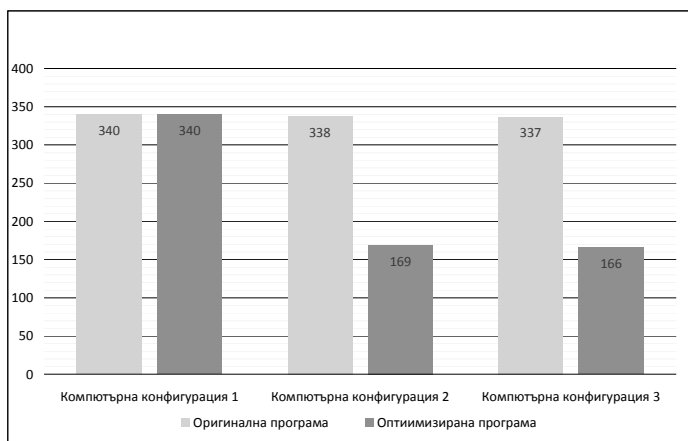
Експеримента протече, като избрания запис беше обработен на различните хардуерни компютърни конфигурации и времето необходимо за обработка е показано в таблица 1.

Таблица 1

Хардуерни показатели на използваните компютърни системи и време за обработка на примерен сигнал

№	Бр. CPU	Бр. ядра	Запаметяващо устройство	Време за обработка преди промените	Време за обработка след промените	Подобрение
1	1	1	HDD	340 сек.	340 сек.	0,00%
2	1	4	HDD	338 сек.	169 сек.	50,00%
3	1	4	SSD	337 сек.	166 сек.	50,74%

При първата конфигурация времето за обработка на оригиналната програма беше 340 секунди, то не се повлия от направените софтуерни промени по програмата. Това се дължи на факта, че компютърната система не разполага с повече от едно ядро, което да ускори бързодействието. При втората конфигурация изпълнението на програмата беше 169 секунди, което е ускорение с около 50%, дължащо се на работата на всички четири ядра на централния процесор. Третата конфигурация показва резултати близки на втората – 166 секунди, което е 50.74% ускорение спрямо



Фиг. 3. Време за обработка на примерната програма в секунди

базовата конфигурация.

От получените резултати съдим, че времето за обработка на сигнала е в пъти по-голямо от дължината на самия сигнал. Установи се, че използването на запамятаващо устройство тип „Solid state drive“ (SSD) допринася за бързодействието, но едва с няколко части от процента.

Оптимизирането на програмата за работа със записи от четири канала съкращава времето за обработка на GPS сигнали върху компютърни системи с четири ядра на централния процесор около 50% (фиг. 3).

Заклучение

От направените експерименти съдим, че разпалелеляването направено в основния цикъл на „tracking“ частта на програмата SoftGNSS и избора на многопроцесорна хардуерна компютърна система водят до намаляване времето за обработка на записи с дължина 37 секунди и четири канала с до 50.74%.

Благодарност: *Изследването е проведено с подкрепата на проект ДФНИ-Т 02/3/2014.*

ИЗТОЧНИЦИ

1. Pany, T. Navigation Signal Processing for GNSS Software Receivers. // ARTECH HOUSE, 2010.
2. Luszczek, P. (2009), Parallel Programming in MATLAB,
<http://www.mathworks.com/company/newsletters/articles/enhancing-multi-core-system-performance-using-parallel-computing-with-matlab.html>
3. MathWorks - Execute loop iterations in parallel <http://www.mathworks.com/help/distcomp/parfor.html>
4. Yair M. Altman. Accelerating MATLAB Performance: 1001 tips to speed up MATLAB programs – CRC Press, 2014.
5. Богданов, Р. Когнитивното радио – следващ етап в развитието на радиокомуникациите. // *СЮ*, бр. 9, 2012.