

**Федерация на научно-техническите съюзи в България
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
Министерство на транспорта, информационните
технологии и съобщенията
Комисия за регулиране на съобщенията
Технически университет - София
Съюз на учените в България
Асоциация "Телекомуникации"**

**24-та НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ**

ТЕЛЕКОМ 2016

СВЪРЗАНИ СМЕ!



РЕЗЮМЕТА

**27 – 28 октомври 2016 г.
Национален дом на науката и техниката
ул. Георги С. Раковски № 108, София**

Генерален партньор на ТЕЛЕКОМ 2016:



Мобилтел ЕАД

**КОНФЕРЕНЦИЯТА СЕ ПРОВЕЖДА
С ПОДКРЕПАТА НА:**

**ТЕХНИЧЕСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ,
БАЛКАНТЕЛ ООД,
IEEE Българска секция,
VDE**

Организационен комитет

- Председател:** Доц. д-р Пламен Вачков
Федерация на научно-техническите съюзи в България
- Зам. Председател:** Доц. д-р Камен Рангелов
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Научен секретар:** Доц. д-р Сеферин Мирчев
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
Технически университет – София
- Членове:** Доц. д-р Александър Ненков
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Проф. д-р Борис Йовчев
Съюз на учените в България – секция „Технически науки”
- Валентин Колев
Асоциация “Телекомуникации”
- Доц. д-р Димитър Арnaudов
Технически университет – София
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Проф. д-р Иван Кралов
Технически университет – София
Съюз на учените в България - секция „Технически науки”
- Проф. д-р Иван Куртев
Съюз по автоматика и информатика
- Проф. д-р Илия Илиев
Технически университет – София
- Маг. инж. Калина Димитрова
Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Маг. инж. Кирил Желязков
Българска браншова камара по електронна промишленост и информатика
Специализирани бизнес системи АД
- Доц. д-р Кръстю Мирски
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Проф. д-р Любен Тонев
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Маг. инж. Мирослава Тодорова
Директор на дирекция
"Разширителна дейност и честотно планиране" на
Комисията за регулиране на съобщенията
- Секретар:** Д-р Стефан Пачеджиев
Съюз по електроника, електротехника и съобщения

Съдържание

1.	26 КОНГРЕС НА ВСЕМИРНИЯ ПОЩЕНСКИ СЪЮЗ – ПОСЛЕДНИ РАЗВИТИЯ В ПОЩЕНСКИЯ СЕКТОР Илиана Карафизиева Държавен експерт в отдел „Развитие на пощенските услуги“, МТИТС.....	7
2.	ДОКЛАД ОТ КОМИСИЯТА ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СЪОБЩЕНИЯТА.....	7
3.	3G HSPA ЕВОЛЮЦИЯ – ДВЕ НОСЕЦИ НА ДВЕ ЧЕСТОТНИ ЛЕНТИ Михаил Михайлов, МОБИЛТЕЛ ЕАД.....	7
4.	ИНДУСТРИАЛНА СТРАТЕГИЯ НА ОСНОВА НА ЧЕТВЪРТАТА ЦИФРОВА РЕВОЛЮЦИЯ С ПРИОРИТЕТ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ И КОМУНИКАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ) Никола Дурчев, БАЛКАНТЕЛ ООД.....	7
5.	ЕЛЕКТРОННИ РЕГИСТРИ НА БТПП Иванка Иванова Ръководител отдел “Компютърни и информационни системи” при БТПП.....	7
6.	СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В ЦИФРОВТО РАДИО И ТЕЛЕВИЗИОННО РАЗПРЪСКВАНЕ Кирил Конов - СЕЕС.....	7
7.	ЕТАПИ В РАЗВИТИЕТО И ПРОИЗВОДСТВОТО НА ТЕЛЕВИЗИОННИ ПРИЕМНИЦИ В БЪЛГАРИЯ Апостол Апостолов.....	7
8.	ЩРИХИ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ - 2016 Камен Рангелов -СЕЕС.....	7
9.	ОБУЧЕНИЕ В СРЕДАТА НА ИНТЕЛИГЕНТЕН ГРАД Р. Николов, Елена Шойкова, М. Крумова, Е. Ковачева, В. Димитров, А. Шикаланов - УНИБИТ.....	7
10.	ПРИЛОЖЕНИЕ НА НОВИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ФУНКЦИИ ПРИ СИНТЕЗ НА ЛИНЕЙНО-ФАЗОВИ ЦИФРОВИ ФИЛТРИ Петър Стоянов Апостолов, Алексей Костадинов Стефанов ЮЗУ „Св. Неофит Рилски“, Благоевград.....	8
11.	ТРАФИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРИОРИТЕТНОТО ОБСЛУЖВАНЕ НА IP ТРАФИК Димитър Атамян, Сеферин Мирчев, Росица Голева Технически университет – София.....	8

- 12. ИЗМЕРВАНЕ НА РЕФЕРЕНТНИТЕ СИГНАЛИ В 4G LTE МРЕЖА В СОФИЯ**
 Филип Атанасов, Живко Кисъовски
 Физически факултет, Софийски университет,.....9
- 13. ТОКЪТ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ИНДУКЦИЯ И ЗАКОНЪТ ЗА ПЪЛНИЯ ТОК**
 Иван Стефанов Бозев, Радослав Бориславов Борисов
 Технически Университет – София.....9
- 14. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ ХАРАКТЕРИСТИКИТЕ НА ПРОТОКОЛИ ЗА ТЕЛЕМЕТРИЧНО ПРЕДАВАНЕ НА ДАННИ ОТ БЕЗПИЛОТНИ ЛЕТАТЕЛНИ АПАРАТИ**
 Свилен Борисов, Йордан Райчев, Георги Христов, Пламен Захариев
 Русенски университет „Ангел Кънчев“10
- 15. ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ГАРАНТИРАНЕ НА СИГУРНОСТ В ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА**
 Цветомир П. Гюрецов, Пламен З. Захариев, Георги В. Христов
 Русенски университет „Ангел Кънчев“11
- 16. ТЕХНОЛОГИЯТА SCP-RPSC В СКАНИРАЩИТЕ АНТЕННИ СИСТЕМИ ЗА СПЪТНИКОВИ КОМУНИКАЦИИ**
 Веселин Демирев
 Технически университет – София.....12
- 17. ПОДОБРЯВАНЕ НА ГЛАСОВИЯ ТРАФИК В БЕЗЖИЧНА ЛОКАЛНА МРЕЖА**
 Владимир Димитров
 Технически университет – София.....12
- 18. МОДУЛ ЗА БЕЗКОНТАКТНО ИЗМЕРВАНЕ НА ПОВЪРХНОСТНАТА ТЕМПЕРАТУРА НА РАЗПРЕДЕЛЕНИ ОБЕКТИ В ТОПЛИННА ЗОНА**
 Калин Лъчезаров Димитров, Станьо Веселинов Колев
 Технически университет - София.....12
- 19. МОДЕЛИ НА УСЛУГИТЕ НА ОБЛАЧНА СОФТУЕРНО-ДЕФИНИРАНА РАДИОСТАНЦИЯ**
 Иван Пенчев Иванов
 Институт по отбрана „Проф. Цветан Лазаров“13
- 20. ПЛАТФОРМА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ И ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НА УПРАВЛЯВАЩАТА РАВНИНА В СОФТУЕРНО ДЕФИНИРАНИТЕ МРЕЖИ**
 Дияна Кючукова, Георги Христов
 Русенски университет „Ангел Кънчев“13
- 21. СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИ АВТОМОБИЛНИ МРЕЖИ**
 Цветан Маринов Маринов
 Технически Университет София.....14

22.	ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА ОБСЛУЖВАНЕ В IP МРЕЖИ ПРИ НЕРАВНОМЕРНИ ПРОЦЕСИ НА ПОСТЪПВАНЕ И ОСВОБОЖДАВАНЕ Сеферин Т. Мирчев Технически университет – София.....	15
23.	ОТВЪД АЛГЕБРИЧНАТА СВЪРЗАНОСТ НА ГРАФА -СПЕКТРАЛНО КЛЪСТЕРИРАНЕ КАТО ОЦЕНКА НА ТОПОЛОГИЯТА Мирчо Йорданов Мирчев Технически университет-София.....	15
24.	ИЗПЛАЩАНЕТО НА ПЕНСИИТЕ ОТ ”БЪЛГАРСКИ ПОЩИ” ЕАД – МОНОПОЛ ИЛИ ЗАДЪЛЖЕНИЕ? Здравко Михайлов - ЦУ на ”БП” ЕАД, Валентин Ценов - НБУ.....	16
25.	ОБЛАЧНИ УСЛУГИ- ИНСТРУМЕНТИ ЗА МОДЕЛИРАНЕ И СИМУЛАЦИИ Иван Иванов Недялков, Георги Петров Георгиев Висше училище по телекомуникации и пощи.....	16
26.	ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД АВТОНОМНИЯ МЕНИДЖМЪНТ В ИНТЕРНЕТ НА БЪДЕЩЕТО Анастас Николов Николов Технически Университет – София.....	16
27.	ПРИЛОЖЕНИЕ НА GNURADIO В ОБУЧЕНИЕТО ПО ЦИФРОВИ МОДУЛАЦИИ Георги Петров, НБУ.....	17
28.	ЗА ИНТЕГРАТИВЕН ПОДХОД МЕЖДУ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ И РОДОЛЮБИЕТО Божидар Симеонов.....	17
29.	СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ ЗА 3D РЕПЛИКИРАНЕ НА ОБЕКТИ Иванка Д. Цветкова, Пламен З. Захариев Русенски Университет „Ангел Кънчев“.....	18
30.	ПРОЕКТИРАНЕ НА ОПТИЧНИТЕ МРЕЖОВИ СТРУКТУРИ ПРИ ПРЕМИНАВАНЕ ОТ ‘LAN’ КЪМ ‘PON’ МРЕЖИ В НАШИ УСЛОВИЯ Бойко Харлов, Огнян Велчев – „МУЛТИМЕДИА БГ” ЕООД.....	18
31.	ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИКТ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ТОКОЗАХРАНВАЩИ УСТРОЙСТВА Николай Хинов, Цвети Хранов, Димитър Арнаудов Технически Университет-София.....	19
32.	ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ ЗА ЗЕЛЕНА ИКОНОМИКА - ОБЗОР Здравка Чобанова, Галя Маринова Технически Университет-София.....	19

1.

**26 КОНГРЕС НА ВСЕМИРНИЯ ПОЩЕНСКИ СЪЮЗ – ПОСЛЕДНИ
РАЗВИТИЯ В ПОЩЕНСКИЯ СЕКТОР**

**Илиана Карафизиева
Държавен експерт в отдел
„Развитие на пощенските услуги“, МТИТС**

2.

ДОКЛАД ОТ КОМИСИЯТА ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СЪОБЩЕНИЯТА

3.

3G HSPA ЕВОЛЮЦИЯ – ДВЕ НОСЕЩИ НА ДВЕ ЧЕСТОТНИ ЛЕНТИ

**Михаил Михайлов,
МОБИЛТЕЛ ЕАД**

4.

**ИНДУСТРИАЛНА СТРАТЕГИЯ НА ОСНОВА НА ЧЕТВЪРТАТА ЦИФРОВА
РЕВОЛЮЦИЯ С ПРИОРИТЕТ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ И
КОМУНИКАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ)**

Никола Дурчев, БАЛКАНТЕЛ ООД

5.

**ЕЛЕКТРОННИ РЕГИСТРИ НА БЪЛГАРСКАТА ТЪРГОВСКО
ПРОМИШЛЕНА ПАЛАТА**

**Иванка Иванова
Ръководител отдел “Компютърни и информационни системи” при БТПП**

6.

**СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В ЦИФРОВТО РАДИО И ТЕЛЕВИЗИОННО
РАЗПРЪСКВАНЕ**

Кирил Конов - СЕЕС

7.

**ЕТАПИ В РАЗВИТИЕТО И ПРОИЗВОДСТВОТО НА ТЕЛЕВИЗИОННИ
ПРИЕМНИЦИ В БЪЛГАРИЯ**

Апостол Апостолов

8.

ЩРИХИ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ - 2016

Камен Рангелов -СЕЕС

9.

МАРКАТА „ПРАВЕЦ“ – ВЪЗКРЕСЕНИЕ

Бойко Вучев

РЕЗЮМЕТАТА НА ДОКЛАДИТЕ СА ПОДРЕДЕНИ ПО АЗБУЧЕН РЕД ПО ФАМИЛНОТО ИМЕ НА ПЪРВИЯ АВТОР

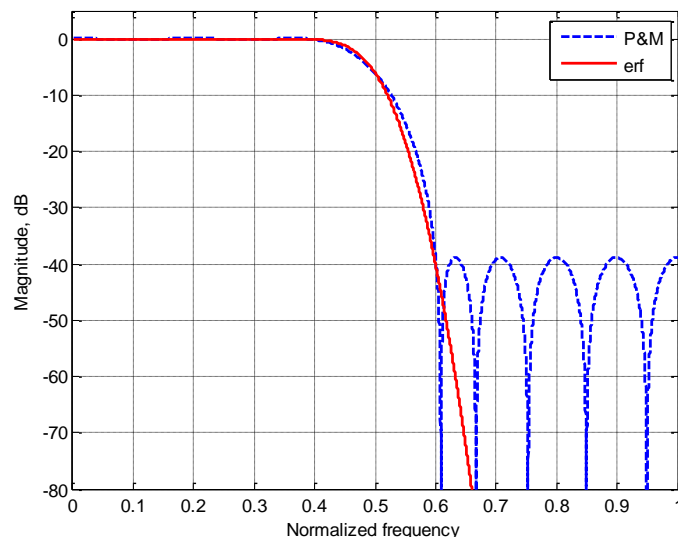
10.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА НОВИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ФУНКЦИИ ПРИ СИНТЕЗ НА ЛИНЕЙНО-ФАЗОВИ ЦИФРОВИ ФИЛТРИ

Петър Стоянов Апостолов, Алексей Костадинов Стефанов

Комуникационна и компютърна техника и технологии, ЮЗУ „Св. Неофит Рилски“,
Благоевград, ул. Иван Михайлов, 66, България, 2700,
e-mail: p_apostolov@abv.bg ; astef@abv.bg

В статията е дефинирана нова функция, която приближава с висока точност идеална предавателна функция на нискочестотен филтър. Изведени са аналитични зависимости за определяне на параметрите на функцията, както и връзката им с параметрите на нискочестотен филтър. Предложен е метод за синтез на линейно-фазови цифрови филтри. Експериментално е доказано, че предложената функция има по-добри апроксимационни качества от равновълнова полиномна апроксимация в Чебишевска метрика. Извършен е анализ на получените резултати.



Сравнение на АЧХ на новата функция с равновълнова (P&M)

11.

ТРАФИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРИОРИТЕТНОТО ОБСЛУЖВАНЕ НА IP ТРАФИК

Димитър Атамян, Сеферин Мирчев, Росица Голева

Катедра „Комуникационни мрежи“, Технически университет – София, бул. Кл.
Охридски №8, София, 1000, e-mail: dka@tu-sofia.bg; stm@tu-sofia.bg; rig@tu-sofia.bg

Докладът представя изследване на качеството на обслужване на трафичните потоци в IP мрежи при прилагане на различни дисциплини на обслужване. Основната цел е да се изследва възможността за въвеждане на приоритетни дисциплини, които да дават оптимални резултати при използване на приоритети за различните видове трафични потоци. Основа на изследванията са двата режима на приоритетно обслужване –

относителен приоритет - без прекъсване, и абсолютен приоритет - с прекъсване на обслужването на текущата заявка (pre-emptive, non pre-emptive). Изследва се и дисциплина на обслужване, при която прекъсването на текущата заявка се извършва с предварително зададена или динамично променяна вероятност. Създадена е платформа за симулационно моделиране на реални потоци, което позволява изследването на IP пакети с различни трафични характеристики, обслужвани без или с приоритети, както и без или с различна вероятност за прекъсване на обслужването. Показани са резултати за средното време за чакане при експоненциално, фиксирано и бимодално разпределение на дължината на пакетите, както и резултати за дължините на опашките при тези условия.

Ключови думи: Priority queue discipline, Queue length, Waiting time

12.

ИЗМЕРВАНЕ НА РЕФЕРЕНТНИТЕ СИГНАЛИ В 4G LTE МРЕЖА В СОФИЯ

Филип Атанасов, Живко Кисъовски

Физически факултет, Софийски университет, ул. „Баучер“ 5, София 1164
ph_atanasov@phys.uni-sofia.bg

LTE мрежите предоставят използването на референтен сигнал с предварително определена структура в направление от базовата станция към мобилната станция, като този сигнал е пилотен. Този референтен сигнал се излъчва от базовата станция с постоянна мощност и мобилните устройства го използват, за да оценят състоянието на радио канала за връзка. Мобилните устройства осъществяват измерване на три ключови параметъра на референтния сигнал – RSRP, RSSI и RSRQ. В LTE мрежите всяко мобилно устройство измерва RSRP и RSRQ, като тези измервания се използват за определяне на нивото и качеството на сигнала от различните LTE клетки, като на базата на измерените стойности за RSRP и RSRQ се взема решение за избор на клетка и осъществяване на хендоувър. В тази статия са представени резултати от измерването на RSRP и RSRQ в LTE мрежа в София.

13.

ТОКЪТ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ИНДУКЦИЯ И ЗАКОНЪТ ЗА ПЪЛНИЯ ТОК

Иван Стефанов Бозев*, Радослав Бориславов Борисов**

*ibozev@abv.bg

** Технически Университет – София, Катедра „Микроелектроника“, 1756, София,
Бул. „Св. Климент Охридски“ №8, България, E-mail: radoslav.borisov@gmail.com

В съществуващата литература за токът на електричната индукция, въпреки че е ясно дефиниран, няма достатъчно публикации, изясняващи неговата същност. Обикновено се приема, че електричният ток е три вида: ток на проводимостта, ток на конвекцията и ток на електричната индукция. При първите два случая имаме насочено движение на електрични заряди, докато при третия случай имаме изменящо се във времето електрично поле. Най-често за тока на електричната индукция става дума при кондензаторите. Като се вземе предвид, че носителите на зарядите (електрони и заредени частици) заемат нищожно място в заобикалящото ги пространство, те могат да се разглеждат само като възбудители на тока на електричната индукция, който ток

изпълва цялото пространство и е суперпозиция от токовете на отделните движещи се заряди. За целта в статията е анализирана конфигурацията на токовите линии в пространството около движещ се заряд. Направен е анализ на връзката между възбуденото магнитно поле около заряда и тока на електричната индукция. Показано е, че възбудената магнитна индукция и възбуденият ток на електричната индукция са свързани посредством закона за пълния ток.

14.

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ ХАРАКТЕРИСТИКИТЕ НА ПРОТОКОЛИ ЗА ТЕЛЕМЕТРИЧНО ПРЕДАВАНЕ НА ДАННИ ОТ БЕЗПИЛОТНИ ЛЕТАТЕЛНИ АПАРАТИ

Свилен Борисов, Йордан Райчев, Георги Христов, Пламен Захариев

Катедра „Телекомуникации“, Русенски университет „Ангел Кънчев“,
ул. Студентска №8, 7017 Русе, България, тел.: +359 82 888 817,
email: {sborisov, jraychev, gchristov, pzahariev}@uni-ruse.bg

Настоящият доклад има за цел да анализира съвременните методи и протоколи за предаване на информация на отдалечено разстояние, както и да предостави общ поглед върху използваната технология – телеметрия. За постигането на тази цел е акцентирано върху протоколите с отворен код, поради факта, че те предоставят възможност за по-задълбочен анализ и достъп до тяхната структура. Това от своя страна довежда до възможност за модифициране на отделни компоненти съобразени с нуждите на изследваната платформа.

Изготвен е сравнителен анализ на някои от най-често използваните протоколи за телеметрично предаване на информация. Базирайки се на получените резултати са установени множество преимущества на протокола MavLink. Преимуществата му се изразяват в широка област на приложение, съвместимост с голям набор от системи, изключително опростена структура, гъвкавост и др.

За представяне преимуществата и възможностите на MavLink протокола в доклада е представена методика за модифициране на програмния му код, както и интегриране в специализирана лабораторна платформа за провеждане на изследвания. Опитната установка се състои от два едночипови микроконтролера, Arduino, единия от които изпълнява функциите на предавател (безпилотен летателен апарат), а другия – приемник (наземна станция за контрол). Целта на изследването е намаляване на предаваната излишна информация и предаване само на телеметрични данни, свързани пряко с целите на изследването и съответната система.

Необходимостта от разработване на подобни по тип платформи се обуславя на факта, че е не рентабилно използване на стандартната структура на протокола за изпълнението на конкретен тип задача. Това налага нуждата от опростяване или пълното премахване на функционални блокове от протокола, което от своя страна довежда до намаляване количеството на предаваната информация, повишаване скоростта на предаване и ефективността на системата като цяло.

Ключови думи: телеметрия, телеметрични протоколи, MavLink, Arduino, микроконтролери

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ГАРАНТИРАНЕ НА СИГУРНОСТ В ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА

Цветомир П. Гюрецов, Пламен З. Захариев, Георги В. Христов

Катедра „Телекомуникации“, Русенски университет „Ангел Кънчев“,
улица „Студентска“ 8, ПК 7017, Русе, +35982888821,
tsguyretsov@uni-ruse.bg, pzahariev@uni-ruse.bg, gchristov@uni-ruse.bg;

Проблемът с кибер сигурността вълнува голяма част от разработчиците по целият свят. След обявяването на концепцията IoT компании по цял свят започват работа по откриване на нови методи за защита на разрастващата се мрежата с така наречените умни устройства. От съществена важност е откриването на нов вид гъвкава защита, която трябва да отговаря на следните основни изисквания – адаптивност към постоянно разширяващата се мрежа от устройства, приложимост на всяко едно от основните нива в концепцията IoT, непретенциозност към изчислителна мощност, да генерира минимален трафик в мрежата и най-важното да не ограничава приложението на този вид устройства.



Друг много важен аспект, на който трябва да се обърне внимание е свързан с това къде да се съсредоточат усилията при имплементиране на тези защити. Разграничават се три ключови етапа при изграждане на надеждна защита свързана с интернет на нещата – защита на устройството, защита на облачната инфраструктура и защита на локалната мрежа. Всяка една от тези точки е от първостепенна важност за една добра и сигурна среда за използване на този вид нова технология. При евентуален проблем в един от тези слоеве, всички усилия свързани с разработването на нови протоколи, защитни стени и софтуерни продукти за защита биха били безсмислени. Тридесет години опит натрупан в изграждането и прилагането на защита на познатите ни жични и безжични технологии е едно солидно начало и един летящ старт за разработчиците заели се с тази нелека задача. За жалост спецификата на идеологията IoT прави тези познати технологии неприложими, не и във вида в които ги познаваме.

Ключови думи – Интернет на нещата, сигурност, интелигентен дом;

16.

ТЕХНОЛОГИЯТА SCP-RPSC В СКАНИРАЩИТЕ АНТЕННИ СИСТЕМИ ЗА СПЪТНИКОВИ КОМУНИКАЦИИ

Веселин Демирев

Катедра “Радиокомуникации и видеотехнологии“
Факултет по телекомуникации, Технически университет – София
Бул. Климент Охридски N 8, 1756-София, България
demirev_v@tu-sofia.bg

В доклада авторът е представил ретроспективен преглед на изследователската си работа в областта на приложението на технологията SCP-RPSC в следващите генерации спътникови комуникации. Специално внимание е обърнато на системите, използващи сканиращи антенни лъчи. Анализът показва извънредно широката област на приложение на технологията SCP-RPSC в спътниковите комуникации, когато е необходимо: Насочване на тесен лъч в определен ъглов сектор и осигуряване на покритие, подобно на това на секторна антена; Реализиране на голям коефициент на усилване на антенната система с оглед намаляване мощностите на излъчваните сигнали; Елиминиране на проблемите, свързани с многолъчевото разпространение на радиовълните; Създаване на комплексни и динамично преконфигуеми радио мрежи с висока степен на спектрална ефективност; Координиране на сканирането на антенния лъч с оглед преизползване на честотно орбиталния ресурс и времевите интервали в различните направления; Елиминиране на ефектите, свързани с пространствена нестабилност или движение на спътниковата комуникационна платформа в сантиметровия и милиметровия диапазон на радиовълните, както и реализиране на надеждни и засекретени спътникови комуникации, устойчиви на активно радио противодействие.

17.

ПОДОБРЯВАНЕ НА ГЛАСОВИЯ ТРАФИК В БЕЗЖИЧНА ЛОКАЛНА МРЕЖА

Владимир Димитров

Катедра „Компютърни системи“, Технически университет – София,
бул. „Климент Охридски“ №8, 1000, София, тел: +359 2 965 35 23,
e-mail: vldimitrov@tu-sofia.bg,

В статията се изследва симулационен модел на безжична локална мрежа, в която се предава гласов и HTTP трафик. Подобряването на гласовия трафик се осъществява чрез коригиране на EDCA 802.11e параметрите спрямо тези по подразбиране.

18.

МОДУЛ ЗА БЕЗКОНТАКТНО ИЗМЕРВАНЕ НА ПОВЪРХНОСТНАТА ТЕМПЕРАТУРА НА РАЗПРЕДЕЛЕНИ ОБЕКТИ В ТОПЛИННА ЗОНА

Калин Лъчезаров Димитров, Станьо Веселинов Колев

Катедра Радиокомуникации и видеотехнологии, Технически университет - София,
Бул. Кл. Охридски, 8, пк.1000, България, тел.: +359 2 965 3145,
e-mail: kld@tu-sofia.bg, skolev@tu-sofia.bg

В работата се разглежда модул за безконтактно измерване на повърхностна температура на разпределени обекти в топлинна зона в рамките на помещение в

сграда. На базата на собственото излъчване на областите от обектите, попадащи в зоната на видимост на сензорите се съди за тяхната температура. Взети са под внимание влиянието на страничните лъчения, излъчването от атмосферата, разстоянието, вида на сензорите и др. Модулът е част от по-голяма система за енергийна ефективност, мониторинг и управление на сгради. Модулът измерва едновременно няколко зони на интерес, като данните се предават за по-нататъшна обработка с цел търсене на връзки, установяване на проблеми, правене на изводи и др.

19.

МОДЕЛИ НА УСЛУГИТЕ НА ОБЛАЧНА СОФТУЕРНО-ДЕФИНИРАНА РАДИОСТАНЦИЯ

Иван Пенчев Иванов

Дирекция „Развитие на системите С4I”, Институт по отбрана „Проф. Цветан Лазаров“,
бул. „Проф. Цветан Лазаров“ №2, 1592 София, България, тел.: +359 2 9221822,
e-mail: i.p.ivanov@di.mod.bg

Облачните изчисления и софтуерно-дефинираните радиостанции (СДР) са перспективни концепции в развитието на съвременните радиокомуникационни системи. Съвместното използване на тези две технологии позволява формирането на нови архитектури, свързани с пространствено разпределение на блоковете на радиостанцията и изнасянето на изчисленията в облака. В представения материал са показани възможностите, които интегрирането на облачните изчисления и софтуерно-дефинираната радиостанция предоставя за реализация на нови модели на услугите в съвременните комуникационни мрежи и системи. На основата на традиционния модел Софтуер-Платформа-Инфраструктура, заложен в концепцията за облачни изчисления, са дефинирани основните модели на услуги на облачна софтуерно-дефинирана радиостанция. Предложените архитектурни модели на услуги ще позволят формирането на нови решения за изграждането и използването на облачно-базирани радиокомуникационни системи.

20.

ПЛАТФОРМА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ И ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НА УПРАВЛЯВАЩАТА РАВНИНА В СОФТУЕРНО ДЕФИНИРАНИТЕ МРЕЖИ

Дияна Кючукова, Георги Христов

Катедра „Телекомуникации“, Русенски университет „Ангел Кънчев“, ул.
„Студентска“ №8, 7017, Русе, България, тел.: +359 82 888 663,
e-mail: {dkyuchukova, ghrystov}@uni-ruse.bg

SDN представя нова парадигма за изграждане на мрежи, при която управляващата равнина е отделена от информационната и е логически централизирана в топологията. Особено важна задача в Софтуерно дефинираните архитектури е определянето на местоположение за контролерите, тоест позиционирането на ограничен брой ресурси в рамките на мрежата, като това да бъде съобразено спрямо различни критерии. Те могат да бъдат мрежовото време закъснение (latency), толеранс към отказ от работоспособност на даден елемент от мрежата (failure tolerance) или критерии свързани с баланс на натоварването (load balancing). В повечето сценарии поне някои от тях взаимно се конкурират, като по този начин решението на поставения проблем

не е еднозначно, тоест няма единно решение, което да удовлетвори няколко изисквания едновременно. Затова определянето на местоположението на контролерите в Софтуерно дефинираните мрежи е по-скоро субективен процес, възложен на вземащия решения (decision makers), който трябва да намери баланса между критериите и да намери компромисно решение за местоположение на контролерите.

Определянето на местоположение за контролерите в управляващата равнина на SDN мрежите е важна задача, която засяга производителността на мрежата. За да се намерят методи за подобряване на работоспособността на мрежа е необходимо да се извърши задълбочен анализ на факторите, които влияят на избора къде да бъде поставен контролера. Този анализ може да се направи на база проучване, но за да се постигнат по-добри резултати е необходимо да се пристъпи към провеждане на симулационни и / или практически изследвания, чрез които да се открие корелационната зависимост на факторите, които влияят върху производителността и да се търси метод за нейното подобряване. За провеждането на такива изследвания биха били полезни различни софтуерни симулационни и емуляционни продукти. В настоящата статия се предлага платформа за изследване и оценка производителността на Софтуерно дефинираните мрежи.

Ключови думи: Софтуерно дефинирани мрежи (SDN), управляваща равнина (control plane), местоположение на контролера (Controller placement Problem), Mininet, Internet Topology Zoo

21.

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИ АВТОМОБИЛНИ МРЕЖИ

Цветан Маринов Маринов

Факултет по телекомуникации, Технически Университет София,
София 1756, България

Тел.: +359 885827656 email: ts_marinov@abv.bg

Манет и Ванет са мрежи, които се използват за безжични комуникации. Манет се състои от устройства, които сами се конфигурират в самостоятелна мрежа. Автомобилната специализирана мрежа Ванет е подклас на Манет, която осигурява специален подход за Интелигентните Транспортни Системи (ITS). Изследването на протоколите за маршрутизация е важно и необходимо за Интелигентните Транспортни Системи. Настоящият доклад разглежда предимствата, недостатъците и приложенията на различните протоколи за маршрутизация при Автомобилните специализирани мрежи Ванет. Разглеждат се мотивите за създаването на такъв тип мрежа и се проследява развитието на маршрутизиращите протоколи. Накрая докладът завършва със сравнителна таблица на видовете маршрутизиращи протоколи във Ванет.

22.

ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА ОБСЛУЖВАНЕ В IP МРЕЖИ ПРИ НЕРАВНОМЕРНИ ПРОЦЕСИ НА ПОСТЪПВАНЕ И ОСВОБОЖДАВАНЕ

Сеферин Т. Мирчев

Катедра „Комуникационни мрежи”, Технически университет – София,
1000 София, бул. Климент Охридски, № 8, тел. 02 965 22 54,
e-mail: stm@tu-sofia.bg

В този доклад се предлага неравномерните трафични потоци в IP базираните мрежи да се описват чрез обобщени процеси на постъпване и на обслужване с нелинейна зависимост на интензивностите от състоянията на системата. Качеството на обслужване в съвременните телекомуникационни мрежи с пакетна комутация се оценява чрез разработения модел на едноканална система с чакане $M(g)/M(g)/1/k$ (съгласно означенията на Кендал) при зависещи от състоянието процеси на постъпване и на обслужване. Изследванията се базират на аналитичното продължение на поасоновия входящ и на бернулиевия изходящ процес и на класическата $M/M/1/k$ система с чакане. Прилагат се техники, основаващи се на процеса на раждане и умиране и на зависещи от състоянията интензивности. Вероятностите на състоянията на системата се получават чрез общото решение на процесите на раждане и умиране. Влиянието на факторите на неравномерност върху разпределението на вероятностите на състоянията, вероятността за загуби и средното време за престой в системата се оценява. Показано е, че зависещите от състоянията интензивности на постъпване и на обслужване променят значително характеристиките на системите с чакане.

23.

ОТВЪД АЛГЕБРИЧНАТА СВЪРЗАНОСТ НА ГРАФА -СПЕКТРАЛНО КЛЪСТЕРИРАНЕ КАТО ОЦЕНКА НА ТОПОЛОГИЯТА

Маг.инж. Мирчо Йорданов Мирчев

Факултет по телекомуникации, Технически университет-София, София 1000,
бул."Кл. Охридски" 8, +359 887 412 248, mircho@mirchev.eu

В тази разработка е представен метод за оценка на топологията на графи посредством спектралната теория на графите. Тази теория се занимава с анализ на Айген стойностите и векторите на характеристичните матрици на графите. Спектралният анализ на един граф, включва изчисление Айген стойностите и Айген векторите на Лапласовата матрица на графа, откъдето се вижда значението на λ_2 – алгебричната свързаност на графа, както и на вектора на Фидлер, като има съпоставка между неговите елементи и върховете на графа. На база на този анализ, може да се направи предположение за вариант за добавяне на ново ребро в граф, което да дава най-голямо повишение на алгебричната свързаност на графа. Въз основа на работата може да се автоматизира процеса на анализ, както и да се направи самообучаващ се алгоритъм за анализ и подобряване на свързаността на графите.

Ключови думи: мрежови топологии, графи, алгебрична свързаност, спектрална теория на графи, вектор на Фидлер

24.

ИЗПЛАЩАНЕТО НА ПЕНСИИТЕ ОТ "БЪЛГАРСКИ ПОЩИ" ЕАД – МОНОПОЛ ИЛИ ЗАДЪЛЖЕНИЕ?

Здравко Михайлов

ЦУ на "БП" ЕАД, р-л отдел "Пощенска политика и пазарни анализи",
1700 София, ул. "Акад. Ст. Младенов" 1, бл. 31, тел. 02/949-32-39,
e-mail: zdravko.mihajlov@bgpost.bg

доц. д-р Валентин Тодоров Ценов

Нов български университет, департамент "Телекомуникации",
1618 София, ул. "Монтевидео" 21, тел. 02/8110 - 609,
e-mail: vtsenov@nbu.bg

Изследвано е изплащането на пенсии от гледна точка на монополно положение, степен на либерализация, конкуренция и законодателството на ЕС областта на услугите от общ икономически интерес. Обоснована е необходимостта от задължение за изплащане на пенсии. Направен е анализ на условията и режима на предоставяне на услугата. Посочени са формули за изчисляване на нетните разходи на пощенския оператор. Съпоставени са характеристиките на "чист монопол" с тези на задължен доставчик на пенсии. Направено е заключение за характера на услугата, компенсиране на нетните разходи и отговор на заглавието на доклада.

Ключови думи: монопол, наложени задължения, компенсиране на нетни разходи.

25.

ОБЛАЧНИ УСЛУГИ- ИНСТРУМЕНТИ ЗА МОДЕЛИРАНЕ И СИМУЛАЦИИ

Иван Иванов Недялков, Георги Петров Георгиев

Катедра „Телекомуникации“, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Академик Стефан Младенов No.1, 1000 София, България, телефон: +359028062223,
e-mail: i.nedqtkov@gmail.com, goshko.georgiev@gmail.com

В доклада са разгледани основните услуги, които се предоставят от изчислителните облаци в мрежата. Обърнато е внимание на моделите на услуги и на най- обобщените им топологии. Представени са различните софтуерни решения и инструменти за симулации в изчислителни облаци, като са изтъкнати предимствата и недостатъците им. Подбран е софтуерен продукт, с който е направена реална симулация в облак с определени параметри. Представени са симулационните изследвания, като те са анализирани и коментирани.

26.

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД АВТОНОМНИЯ МЕНИДЖМЪНТ В ИНТЕРНЕТ НА БЪДЕЩЕТО

Анастас Николов Николов

Факултет по телекомуникации, Технически Университет – София,
бул."Кл. Охридски" 8, 1000, София, България, телефонен номер: +359 886 891 333,
електронна поща: nikolov.anastas@gmail.com

Интернет се превръща във все по-голяма инфраструктура, която крепи социалния и икономическия живот на планетата. Този факт неимоверно води със себе си и нуждата към развитие на настоящите мрежи или създаването на нови такива, които да

посрещнат изискванията на потребителите и различните по вид устройства. Интернет на бъдещето е мрежова архитектура, която е насочена към осъществяването на тази идея, осигурявайки възможности за по-гъвкави и по-адаптивни мрежи. Настоящата публикация разглежда потребността от вграждане на автономност в бъдещите мрежи. Анализирани са три случая, а именно - нуждата от самоконфигуриране на услуги, от самоконфигуриране на устройства и от откриване, отстраняване на неизправности и смущения. Имплементирането на подобен тип елементи би спестило време и разходи, като същевременно би подобрило качеството на предлаганите услуги.

27.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА GNURADIO В ОБУЧЕНИЕТО ПО ЦИФРОВИ МОДУЛАЦИИ

Георги Петров

Департамент „Телекомуникации“, НБУ, улица Монтевидео №21, 1618 София,
тел. 0897743155, e-mail: gpetrov@nbu.bg

Възможностите които свободният софтуер (GNU) и хардуер предлагат за нуждите на обучението в областта на информационните и комуникационните технологии са безспорни, ето защо много отворени проекти подкрепяни от научни екипи от водещи университети се фокусират върху създаването на китове подходящи за обучението по съвременните технологии. Проектът GNURadio разширява възможностите пред използването на софтуерно дефинираното радио (SDR) и прави достъпни практически всички съвременни техники за цифрова сигнална обработка за нуждите на модерните цифрови системи за радио приемане и излъчване. Софтуерният пакет базиран на графичен интерфейс от типа drag & drop и Python скриптов конфигуриращ позволява симулацията и реалния прием и анализ на радиочестотни сигнали, както и подаването на декодираните цифрови потоци за обработка и пакетна идентификация от други свободни софтуерни пакети, като Wireshark, Airodump и Aircrack. Това ни позволява да постигнем изключително висока ефективност и реалистичност в преподаването на дисциплини свързани с излъчването, кодирането и обработката на радиосигнали, като така студентите могат да вникнат детайлно във фундамента на съвременните стандарти, техники и методи използвани при направата на съвременните радио чипсети, като включително имат достъп до инструмент за разработка на нови техники за сигнална обработка, които реално да бъдат имплементирани за нуждите на радиокомуникациите.

28.

ЗА ИНТЕГРАТИВЕН ПОДХОД МЕЖДУ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ И РОДОЛЮБИЕТО

Доц. д-р инж. Божидар Симеонов

Съюз по електроника, електротехника и съобщения, ул. Раковски № 108,
1000 София, България, тел +359 2 987 97 67, e-mail: ceec@fnts-bg.org

Докладът разглежда една възможност за интегративен /цялостен/ подход между телекомуникационните професии и родолюбието за устойчиво развитие на страната.

29.

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ ЗА 3D РЕПЛИКИРАНЕ НА ОБЕКТИ

Иванка Д. Цветкова, Пламен З. Захариев

Катедра „Телекомуникации“, Русенски Университет „Ангел Кънчев“,
ул. Студентска № 8, ПК 7017, гр. Русе, тел. 082/888663,
e-mail: itsvetkova@uni-ruse.bg, pzahariev@uni-ruse.bg

3D печатането превръща цифровите 3D модели в солидни обекти като ги изгражда слой по слой. Технологията за първи път е създадена през 1980-те години и от тогава се използва за бързо създаване на прототипи. В днешно време има голямо разнообразие от материали, с които да се печата, включително термопластмаса, смеси на термопластмаса, чисти метали, метални сплави, керамика, смола, восък, найлон, пластмасови или метални слоеве, стандартна хартия и различни форми на храна. 3D печатането обхваща широка гама от допълнителни производствени технологии. Всеки един от тези обекти се състои от последователни слоеве, които обикновено са тънки около 0.1 мм. Използваните методи се различават значително, но всичко започва със създаване на модел чрез системи за автоматизирано проектиране (computer aided design (CAD)) или цифрово сканиране. Файлът съдържа информация за тримерното изображение на даден обект. След това тя се обработва от „разрязващ софтуер“, който разделя обекта на тънки напречни сечения, които се отпечатват едно върху друго. CAD файлът трябва да се преобразува във формат, който печатащата машина може да разбере. Най-често се използва формат, наречен стандартен мозаечен език (standard tessellation language (STL)). Процесът се състои от последователно отпечатване на слой по слой, тъй като STL файлът, който печатащата машина използва, трябва да има информация за всеки слой. Когато слой е завършен, се премества и започва отпечатването на следващия слой, докато не се завърши обекта. Съществуват четири основни категории принтери, но технологиите са повече от четири. В тази статия се анализират и сравняват различните технологии за 3D печатане. Тази технология за производство при крайното потребление е все още в начална фаза, но през следващите десетилетия и в комбинация със синтетичната биология и нанотехнологиите, има потенциала да промени изцяло просеците свързани с дизайна, производството и логистиката.

Ключови думи: 3D печатане, 3D принтери, 3D технологии

30.

ПРОЕКТИРАНЕ НА ОПТИЧНИТЕ МРЕЖОВИ СТРУКТУРИ ПРИ ПРЕМИНАВАНЕ ОТ ‘LAN’ КЪМ ‘PON’ МРЕЖИ В НАШИ УСЛОВИЯ

Бойко Харлов, Огнян Велчев – „МУЛТИМЕДИА БГ” ЕООД

София, ж.к. Лагера, ул. “Балканджи Йово” № 1, ет. 2, ап. 4, office@multimedia-bg.net

Целта на този доклад е да представи проект, в който да се изгради една среда, която ще ни позволи изследването в дълбочина на FTTx (Fiber To The ‘X’) мрежи, както и при избора на оптимален вариант за тази среда. Разгледани са основните топологии на FTTx мрежите, а именно от точка до точка и от точка до много точки.

31.

ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИКТ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ТОКОЗАХРАНВАЩИ УСТРОЙСТВА

Николай Хинов, Цвети Хранов, Димитър Арнаудов

Катедра Силова електроника, Технически Университет - София,
бул. Кл. Охридски №8, пощ. Код 1000, град София, 02/9652569,
e-mail: hinov@tu-sofia.bg, dda@tu-sofia.bg

Един от основните проблеми в обучението по токозахранващи устройства е, че студентите освен чисто теоретичните знания по математика, физика, електротехника, теория на управлението трябва да натрупат и достатъчно практически опит за да могат да станат добри специалисти, конкурентноспособни на пазара на труда.

Идеята на настоящата публикация е да представи една успешна симбиоза между продуктите на две от водещите фирми в областта на електрониката -- NI и TI. Създадената опитна постановка представлява съвкупност от хардуер за обработка на данни и управление работещ с програмната среда LabVIEW и нововъведените иновативни educational boards PMLK. По този начин работата с високотехнологични макети по токозахранващи устройства става възможна и достъпна за по-широк кръг студенти, включително и за такива, които не изучават в детайли силова електроника. Използването на LabVIEW позволява да се построят виртуални инструменти, които да подпомогнат обучаемите в работата с китовете - например ако се зададе опасна за работността на макета конфигурация, виртуалния инструмент (VI) ще даде съобщение което описва какво би се случило, ако в действителност се изпълни заданието и ще даде насоки как да се отстрани проблема с активното участие на студента. Освен това с VI може да се правят измервания, без друга спомагателна апаратура.

Ключови думи: обучение, DC-DC преобразуватели, токозахранващи устройства, виртуални инструменти.

32.

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ ЗА ЗЕЛЕНА ИКОНОМИКА - ОБЗОР

Здравка Чобанова, Галя Маринова

Катедра "Технология и мениджмънт на комуникационни системи", Факултет по Телекомуникации, Технически Университет-София, бул. "Кл. Охридски" 8, Sofia, z.chobanova@tu-sofia.bg, gim@tu-sofia.bg

През последните години телекомуникациите се развиват с бързи темпове. Като главен проблем възниква въпросът за консумираната енергия в комуникационните системи, както и въздействието ѝ върху околната среда. Важен въпрос е и електромагнитното замърсяване в следствие използването на тези системи. В статията е направен кратък преглед на консумацията на енергия в различни видове комуникационни системи – центрове за данни, изчислителни облаци, мрежи, системи, устройства и схеми. Предложените решения за справяне с проблема са различни в зависимост от вида на комуникационната система. Най-често се въвежда режим на ниска консумация при липса на трафик на цялата система, или на части от нея, т.нар. икономичен или спящ режим. Други добри практики са разработване на нови алгоритми и протоколи, подобряващи енергийната ефективност на системата.

ИНФОРМАЦИЯ

за участниците и гостите на ТЕЛЕКОМ 2016

За времето до **27 Октомври 2016 г.** подробна информация по въпроси на Конференцията може да се получи в Националния дом на науката и техниката в София, ул. "Г. С. Раковски" № 108, V етаж, стая 506 или на телефони: 02 987-97-67 и 0887508262. Имейла на конференцията е: telecom.ceec@gmail.com. Сайтът на конференцията е: <http://ceec.fnts.bg/telecom>

Таксата за правоучастие е 100 лв., за членове на СУБ, на АСТЕЛ и на СЕЕС е 80 лв., за студенти, пенсионери и докторанти и 50 лв. и се внася по сметка:

УниКредит Булбанк АД
Бизнес Център Аксаков
IBAN: BG75 UNCR 9660 1018 8624 01
BIC: UNCRBGSF
СЕЕС, ТЕЛЕКОМ 2016, име на участник

Таксата дава право на свободен достъп до всички мероприятия (пленарни и секционни заседания, дискусии), както и получаване на материалите (програма, сборник с резюмета на докладите и др.) за конференцията.

В документа за превода на таксата се вписва името на участника и наименованието на конференцията (ТЕЛЕКОМ 2016). Препис от банковото бордеро се представя при регистрацията.

Таксата за правоучастие, по изключение, може да се внесе и при регистрацията, в размер на 110 лв.

Информационното и регистрационното бюро ще работят във фоайето (ет. 2) на Националния дом на науката и техниката - София, ул. "Раковски" № 108 на:
27.10.2016 г. от 9.00 до 12.00 ч.
28.10.2016 г. от 9.00 до 12.00 ч.

