



Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



Методи и алгоритми за моделиране, симулация и оптимизация на полупроводникови сензори

Венцеслав Шопов

*Българска Академия на Науките
Институт по Системно Инженерство и Роботика
E-mail: vkshopov@yahoo.com*

BG051PO001-3.3.06-0002



Българска Академия на Науките
Институт по Системно Инженерство и Роботика





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



Цел на дисертационния труд е да се създаде софтуерна система базирана на многослоен клиент-сървър модел за съхраняване, и обработка на данни свързани със проектирането и изследването на полупроводникови сензорни устройства.

Обект на дисертацията са системните, алгоритмичните и технически решения за интегриране на програмни средства и структури от данни, които са необходими за моделиране, симулация и оптимизация на характеристиките на полупроводников сензор

Предмет на работата са сензори и полупроводникови сензорни устройства от гледна точка на моделиране, симулация и оптимизация на техните характеристики.



Българска Академия на Науките
Институт по Системно Инженерство и Роботика





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



1. Създаване на архитектура на разпределена информационна система за организиране, съхраняване и дистанционно достъпване на данни и изследване на приложимостта на компонентния подход .
2. Изграждане на разпределени алгоритми и структури от данни за моделиране, симулации и оптимизиране на полупроводникови сензорни устройства.
3. Създаване на база данни за съхраняване на модели от данни и резултати от симулация на полупроводникови сензорни устройства.
4. Създаване и изследване на интерфейси за установяване на връзки между компонентите в софтуерната система
5. Изграждане на WEB-система за дистанционен достъп до алгоритмите и структурите от данни свързани със моделирането и симулацията на сензорни устройства.



Българска Академия на Науките
Институт по Системно Инженерство и Роботика



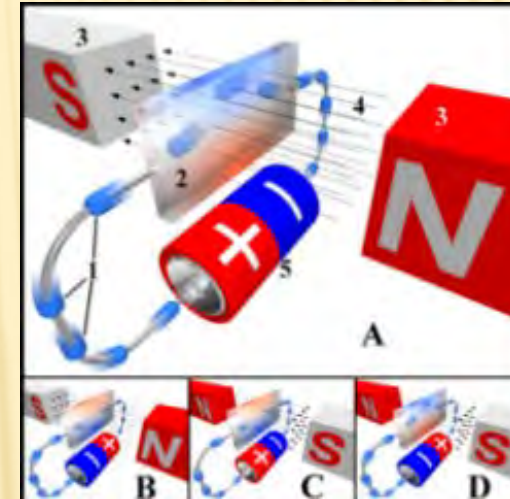


Европейски съюз

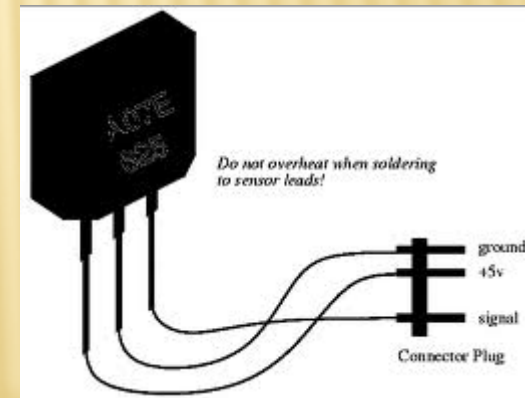
Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



Обект на изследването са системните,
алгоритмичните и технически решения за
интегриране на програмни средства и
структури от данни, които са необходими
за моделиране, симулация и оптимизация
на характеристиките на полупроводников
сензор



Устройства базирани на ефекта на Хол



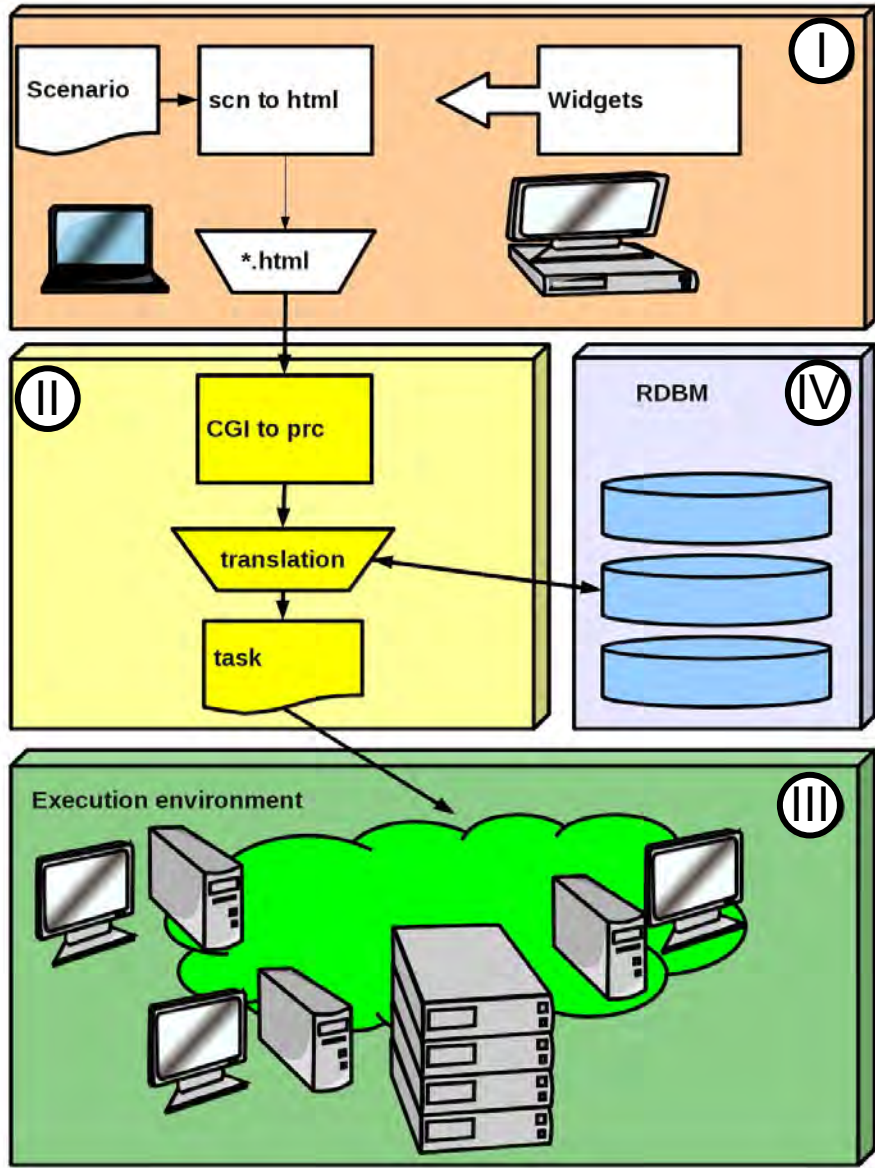
Българска Академия на Науките
Институт по Системно Инженерство и Роботика





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
 Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
 Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



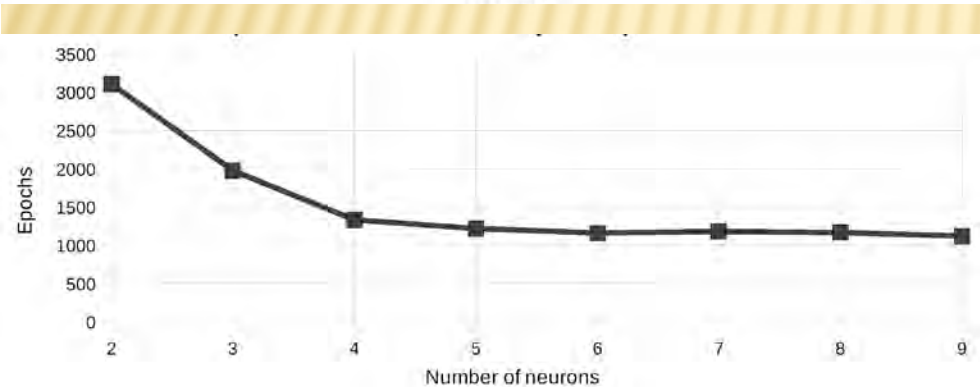
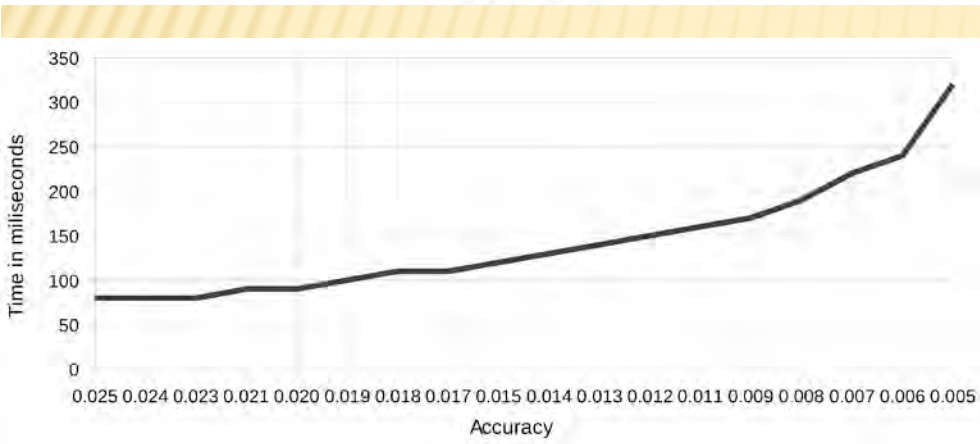
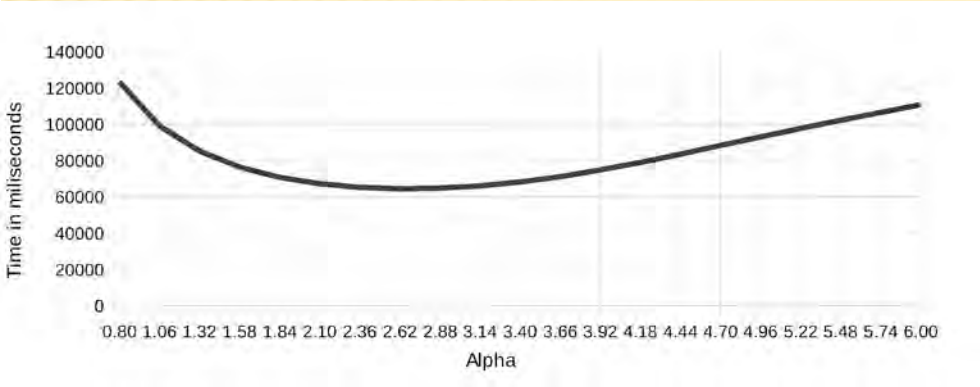
- Ⓚ I-ви Слой: Състои се от графичния потребителски интерфейс GUI(Graphic User Interface) и транслатора на сценарии. В
- Ⓚ II Вторият слой на Софтуерната Система за Сензорни Симулации се явява основен за организацията на потока от данни и инструкции.
- Ⓚ III Третия слой е частта от системата предназначена да изпълнява изчисленията и симулациите. Като среда за изпълнение е избрана средата на обвивката bash/sh Или JADE технология.
- Ⓚ IV Четвъртия слой на системата е СУБД.





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
 Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
 Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



От горните графики се вижда че зависимостта на времето за изпълнение и броя на епохите от изследваните параметри е практически една и съща. В случая на изследване на зависимостта на производителността от броя на невроните в скрития слой поведението на алгоритъма за обучение е съвсем различно.



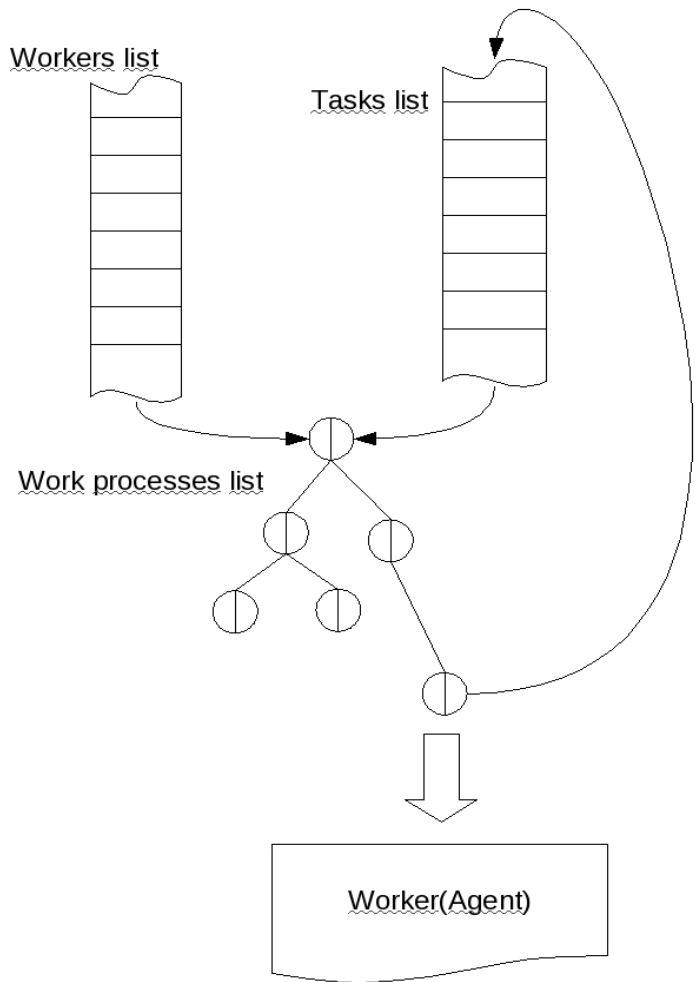
Българска Академия на Науките
 Институт по Системно Инженерство и Роботика





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
 Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
 Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



✘ Диспечер(dispatcher) – това е агент, който разпределя задачите на агентите-изпълнители.

✘ Агент-изпълнител - това е агент изпълняващ изчислителна задача на възел от разпределената компютърна мрежа.

✘ За всяка симулация(предварително описана в сценарий) се създава свой собствен агент-диспечер. Този агент диспечер получава списък с подзадачи описан в съответния *.proс файл. От този файл се извличат заданията и се попълва линеен двусвързан списък със заданията (TaskList), след което изпраща съобщение до всички контейнери със заявка описваща симулацията.





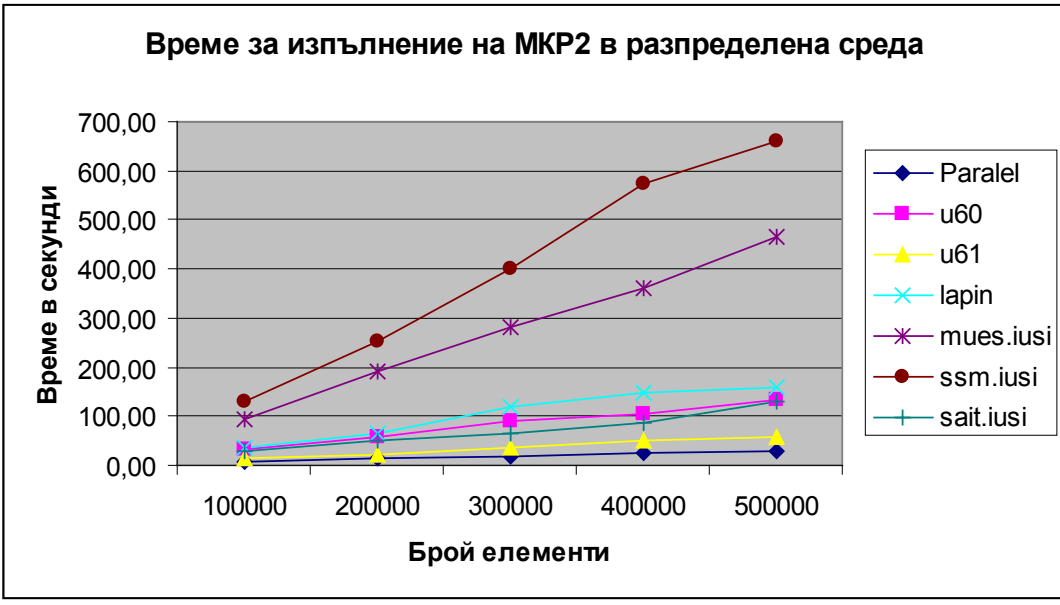
Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
 Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
 Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



	Paralel	u60	u61	lapin	mues.iusi	ssm.iusi	sait.iusi
100	6,77	33,42	12,82	36,43	92,60	129,50	28,11
200	13,90	59,10	21,99	63,69	191,89	254,32	49,72
300	18,09	88,77	35,15	119,94	281,17	399,14	66,33
400	24,00	104,45	49,00	148,20	360,46	573,95	87,94
500	27,91	132,13	58,49	157,45	463,74	658,77	130,55

- ✗
- ✗ Компютърната система u61 разполага с четири ядрен процесор и на практика съдържа една трета от броя процес орни ядра работещи на по-висока честота от останалите машини.
- ✗ Независимо от това включването дори на машини със значително остаряла архитектура успява да повиши производителността повече от два пъти.
- ✗ За организации с ограничен бюджет това е една алтернатива на скъпите суперкомпютри.





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013, Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз *Инвестира във вашето бъдеще!*



Европейски социален фонд

BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
INSTITUTE OF SYSTEM ENGINEERING AND ROBOTICS
Software System for Sensor Simulations

Home

Logout
Model
Info

Please enter values:

Parameter	Start value	End value	Step
B	0.0015	0.015	0.015
I	100		
RH	1000		
d	1		

Run

ISER-BAS
2 Acad. G. Bounthcey str
Sofia 1113 Bulgaria
00359 02 732614

ISER-BAS 4S

Model
Info

Download data

Help
Contacts

Download figure

ISER-BAS
Done

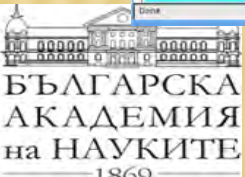
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
INSTITUTE OF SYSTEM ENGINEERING AND ROBOTICS
Software System for Sensor Simulations

B	Uh
0.0015	1.5
0.00285	2.85
0.0042	4.2
0.00555	5.55
0.0069	6.9
0.00825	8.25
0.0096	9.6
0.01095	10.95
0.0123	12.3
0.01365	13.65

Home

Logout
Model
Info

Download data



БЪЛГАРСКА
АКАДЕМИЯ
на НАУКИТЕ
1869

Българска Академия на Науките Институт по Системно Инженерство и Роботика





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



- ✘ 1. Проектирана е архитектура на разпределена информационна система за организиране, съхраняване и дистанционно достъпване на данни. Изградена е разпределена софтуерна система базирана на многослоен клиент-сървър модел за съхраняване, и обработка на данни свързани със моделирането и симулирането на полупроводникови сензорни устройства. Широко е приложен компонентният подход при интеграцията на методите и алгоритмите.
- ✘ 2. Приложени са съвременни методи за моделиране и са изградени разпределени и паралелни алгоритми и структури от данни за моделиране, симулации и оптимизиране на полупроводникови сензорни устройства.
- ✘ 3. Използват се съвременни методи от областта на изкуствения интелект за моделиране и изследване на различни характеристики на полупроводниковите сензори на Хол.
- ✘ 4. Създадена е база данни за съхраняване на модели от данни и резултати от симулация на полупроводникови сензорни устройства. В базата се съхранява информация за достъпа до системата и за използваните ресурси.
- ✘ 5. Изграден е графичен потребителски интерфейс базиран на WEB-система за дистанционен достъп до алгоритмите и структурите от данни свързани със моделирането и симулацията на сензорни устройства.





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



Благодаря за Вниманието!



**Българска Академия на Науките
Институт по Системно Инженерство и Роботика**

