

# УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО

Курсов проект на тема

„Изкуствен интелект за помощ при общуването със  
слепи хора ”

Изработили:

Кристиян Михайлов – ф.н. 283245

Цанко Донков – ф.н. 283244

Проверил: Доц. Д-р Ангел Марчев

Ас.Д-р. Ангел Марчев

София 2011

## Източници:

1. <http://e-vestnik.bg/6008> - Ще вземе ли Homo roboticus властта на Земята?
2. <http://www.economist.com/node/18483687> Management thinkers need to ponder more about homo-robo relations
3. <http://www.johns-company.com/index.php?lang=bg&cat=380&month=2009-08&id=78227>
4. <http://www.vbox7.com/play:ecdc59d8?r=google> - Juan Enriquez - Икономика, Роботи, Генетика Homo Evolutis И Бъдещето
5. <http://bgmindstorms.wordpress.com/tag/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/> - Училище по роботика "Robopartans"
6. <http://www.teenager.bg/articles/view/13/539> - Насекоми в конструирането на роботи
7. [http://goodnews.actualno.com/news\\_317257.html](http://goodnews.actualno.com/news_317257.html) - Български учен с постижение в роботиката
8. <http://www.kaminata.net/viewtopic.php?f=49&t=51093> Показаха електрическа пеперуда на изложението Tokyo Toy Show
9. <http://www.androidworld.com/> най-различни роботи , помагачи на човек
10. <http://www.androidworld.com/prod02.htm>
11. <http://mobile-robotika.blogspot.com/2009/11/recommend-japanese-robot-dance.html> танцуващ робот
12. <http://kormushev.com/research/photos/>
13. <http://singularityhub.com/2009/12/22/a-review-of-the-best-robots-of-2009/> клипчета на роботи
14. [http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=AJ-YJHITEBs](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=AJ-YJHITEBs)
15. <http://technews.bg/info.php?id=5627> - Скоро хората и роботите ще сключват бракове и дори ще могат да ги консумират, смята холандски учен
16. [http://pcworld.bg/5095\\_kam\\_2050\\_g\\_shte\\_se\\_zhenim\\_za\\_roboti](http://pcworld.bg/5095_kam_2050_g_shte_se_zhenim_za_roboti) - Към 2050 г. ще се женим за роботи?!?
17. <http://doctoronline.bg/articles/4606/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BC%D0%B5+%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8+%D0%B4%D0%BE+100+%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8> - Ставаме роботи до 100 години
18. <http://www.vesti.bg/index.phtml?tid=40&oid=3790731> - Корейски и шотландски учени създадоха механични просяци.
19. <http://inews.bg/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82-%D1%89%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D0%B8-%D0%B8-%D0%B2%D1%8A%D0%B7%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8-%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%B0-%D0%B4%D0%B0-%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%8F%D1%82-%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BD%D0%BE> l.a c.389 i.131083.html Робот ще помага на инвалиди и възрастни хора да живеят самостоятелно

<http://singularityhub.com/2010/03/05/mebot-the-telepresence-robot-with-body-language-video/> - MeBot, the Telepresence Robot With Body

Language

20.

<http://prize.bg/news/365> Южна Корея разработва подводен робот за спасителни мисии

21.

<http://novatv.bg/news/view/2011/07/16/18680/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82-%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD-/> - Робот помага на парализиран

22. <http://www.24chasa.bg/Article.asp?ArticleId=1076918> - Роботите са вече между нас

23. <http://hicomm.bg/robots/robot-gid-za-pomosht-na-turisti-v-nujda.html/> - Робот гид за помощ на туристи в нужда

24. [http://www.varnautre.bg/novinite/varna/28423-robot\\_syanka\\_se\\_grizhi\\_za\\_samotni\\_startsi](http://www.varnautre.bg/novinite/varna/28423-robot_syanka_se_grizhi_za_samotni_startsi)  
**Робот-сянка се грижи за самотни старци**

25. <http://www.youtube.com/watch?v=00djZkqGFvA> - This screencast shows three experiments in robot-assisted navigation. Visually impaired individuals follow RG, our robotic guide for the blind, by holding onto a dog leash.

26. <http://www.youtube.com/watch?v=q9--nc8Csvc&feature=related> - This Robotic guide dog uses Kinect as it's eyes. It's pretty cool. Comment like and subscribe.

27. <http://www.youtube.com/watch?v=AZGwNpzH-v4&feature=related> - ArmAssist is an assistive robot for the rehabilitation of neuromuscular impairments in the upper extremities.

28. <http://www.youtube.com/watch?v=aLlbKegFLck&feature=related> - Speecys is developing humanoid robots capable of body language and expressing human emotions.

[http://www.youtube.com/watch?v=XrmrU7P-](http://www.youtube.com/watch?v=XrmrU7P-ysA&feature=results_main&playnext=1&list=PL2B30C5E1B2E0DC39)

[ysA&feature=results\\_main&playnext=1&list=PL2B30C5E1B2E0DC39](http://www.youtube.com/watch?v=XrmrU7P-ysA&feature=results_main&playnext=1&list=PL2B30C5E1B2E0DC39) - MIT's Nexi MDS Robot: First Test of Expression

29. <http://www.youtube.com/watch?v=rYLm8iMY5io&feature=related> - създаване на дете робот

30. <http://www.youtube.com/watch?v=zul8ACjZl18&feature=related>

31. <http://www.newscientist.com/article/dn16813-robot-body-language-helps-humans.html>  
**Robot body language helps humans**

32. <http://www.bodylanguageexpert.co.uk/robotic-body-language-studies.html> The Robotic Body Language Studies

33. [http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) – афективна неврология

34. [http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%B5%D0%BD\\_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%B5%D0%BD_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80) – биполярен транзистор

35. <http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0> – биороботика
36. <http://www.temanews.com/index.php?p=tema&iid=51&aid=1370> - Група интелектуалци преобразяват телата си в опит да популяризират най-модерните постижения на науката - киборгизацията и криогенирането
37. [http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD\\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82) - изкуствен интелект
38. <http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF> – жироскоп
39. <http://green.democrit.com/bg/articles.php?cell=56> – киборг или подчинен вид? Избери сега! – интервю с Кевин Уорик
40. [http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BC%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0) – невронна мрежа
41. [http://bg.wikipedia.org/wiki/PID\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%80](http://bg.wikipedia.org/wiki/PID_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%80) – PID контролер
42. <http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D1%80> – сензор
43. <http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B0> – слепота
44. [http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B7%D0%B8%D0%BA\\_%D0%BD%D0%B0\\_%D1%82%D1%8F%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B7%D0%B8%D0%BA_%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D1%8F%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE) – език на тялото
45. <http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B3> – киборг
46. [http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B7%D1%8A%D0%BA](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD_%D0%BC%D0%BE%D0%B7%D1%8A%D0%BA) – главен мозък
47. <http://sotirop.dir.bg/ka-ogled.html> - „Слепите в огледалото на другите”

В този доклад ще се разгледа проблемът на хора, които имат зрителни затруднения и не могат да виждат. Целта на разработката е да обясни термините „слепота”, „език на тялото” и „body’s language robot”. Също така, ще се опитаме да обясним защо трябва да има такъв робот и каква ще е неговата помощ при общуването между хора със зрителни проблеми.

**Слепотата** (на латински: *Aporia*) е състояние на функционална загуба на зрително възприятие, което може да се дължи на офталмологични или неврологични причини. В зависимост от механизма на възникване слепотата може да бъде вродена и придобита. В зависимост от продължителността на състоянието слепотата може да бъде временна и постоянна. В зависимост от степента на загуба на зрение, слепотата може да бъде пълна или

частична - в резултат на заболяване, включително наследствено и прогресивно, или травма.

Разработвани са различни модели, които да опишат степента на зрителна загуба като целта е да се определи нивото на зрителното възприятие. Пълната слепота се изразява в пълната липса на визуално възприятие на светлината и клиничната му формулировка се нарича „липса на светлинно възприятие“.

Световната здравна организация оценява за 2002г. наличието на 161 милиона хора с зрителни увреждания (около 2.6% от цялата популация). От тях 124 милиона (около 2%) имат намалено намалено зрение и 37 милиона (около 0.6%) са напълно слепи. Водещите причини за увреждане на зрението са катаракта, некорегирана аметропия (късогледство, далекогледство, астигматизъм), глаукома, макулодистрофия. В световен мащаб, значително повече хора от развиващите се страни страдат от увредено зрение, както и сред тях има много по-висок риск от развитие на слепота. В страните от третия свят, там където средната продължителност на живота е много по-ниска главните причини за зрителни нарушения са катаракта и водни паразити - и двете лечими. Голяма част от засегнатите могат да възвърнат частично или напълно зрението си при правилно лечение.

Според Световната здравна организация най-честите причини за слепота по света са:

1. Катаракта (47.9%),
2. Глаукома (12.3%),
3. Макулодистрофия (8.7%),
4. Замъгляване на роговицата (5.1%),
5. Диабетна ретинопатия (4.8%),
6. Вродена аномалия (3.9%),
7. Трахома (3.6%)
8. Онхоцеркоза (0.8%)

До края на 2008 година в България броят на слепите хора „хората с увреждания“ е 18637 на брой. Целта на този проект е да обясни теоретично как да се създаде “body language human interface” за хора в затруднено със зрението положение.

До този момент няма устройство, което да може да разчита езика на тялото, чрез което да се помага на слепите хора да общуват.

Албърт Михрѐбиън открива, че цялостното послание, предавано при общуването, е съставено от около 7% словесна част (само думи), 38% гласова част (включително тон на гласа, интонационни модуляции и други звуци) и 55% несловесна част (мимика, жестове и пози). Професор Бърдуистъл също прави подобни изчисления относно количеството несловесни знаци и сигнали, разменяни при общуването между човешките същества. Той изчислява, че среднестатистическият човек действително предава някакво послание с думи в рамките общо на около 10–11 минути дневно и че среднестатистическото смислено на-товарено изречение трае само около 2,5 секунди. Подобно на Михрѐбиън, Бърдуистъл открива, че словесната съставка на личния разговор очив очи представлява по-малко от 35% и че над 65% от междуличностното общуване се осъществява несловесно.

Това научно откритие е от важно значение за създаването на такъв робот, който да разчита езика на тялото и да го предава на хората със визуални затруднения.

За създаването му ще се използва изкуствен интелект - устройство, способно да възприема окръжаващата го среда и да предприема действия, които биха увеличили възможността за постигане на определени цели.

Теорията на изкуствения интелект се основава на твърдението, че основно човешко качество като интелигентността, може да бъде толкова точно описано, че да бъде симулирано от машина. Подобни разсъждения, свързани с въпросите за природата на разума и научното високомерие, могат да бъдат открити в митологията, художествената литература и философията още от Древността. В миналото обект на оптимистични или критични спекулации, днес изкуственият интелект е важен елемент на информационните технологии, използван за разрешаване на някои от най-трудните задачи в областта на информатиката.

Обикновено към реализацията на "интелигентни" системи, се подхожда по модела на човешкия интелект. По този начин се обособяват две основни направления:

- символно (семиотично, низходящо) на основата на моделирани "високи" мисловни процеси у човека.
- невро-кибернетично (невронно, възходящо) на основата на моделирани "ниски" структури от човешкия мозък, неврони.

Изкуственият интелект е функция на нехомогенна динамична система способна да събира, обработва, съхранява и интерпретира информация. На база елементарни информационни единици изкуственият интелект може да компилира относителни и динамични отговори които почти всеки път се различават по формулировка, но не и по достоверност.

Какво представлява самият изкуствен интелект в нашия проект? Ключов елемент за нашият проект се явява мнението на хора с ограничено зрение.

Решихме да се допитаем до мнението на фокусирана група от четирима души, които чрез отговорите си изградиха следните впечатления:

- Един от тези четирима души дават отрицателна оценка за създаването на подобен тип „изкуствен интелект“.
- Половината от тях считат, че ще им помогне за подобряването на комуникацията с останалите.
- ¼ от тях мислят, че е неморално да се създаде такъв вид „изкуствен интелект“, защото го приемат като начин да изпитат психиката на останалите.
- Всички отговори сочат, че незрящата група трудно може да определи кога бива лъгана. За тази цел те анализират темпото и тембъра на гласа, и начина на изразяване.
- Резултатите говорят за повече сигурност и самочувствие на незрящите, при използването на „изкуствен интелект“.

Тези впечатления ни карат да си извадим следният извод - нужен е „изкуствен интелект“, който да помага на слепите хора да подобрят комуникацията си с останалия свят.

Основните въпроси, които стоят пред нас са:

1? Как да бъде произведен?

2? Кой ще финансира този проект?

3? Как ще бъде преодоляна бариерата незрящите да използват нашия продукт, за да подобрят комуникативните си умения?

4? Как ще изглежда – дизайн на продукта?

5? Начини на реклама и дистрибуционни канали?

6? Ценова политика?

7? Обратна връзка?

8? Пласиране на пазара?

Решихме, че за производството на нашия продукт ще се използват приятелски кръгове, които имат солидни познания в областта на роботиката и био-роботиката. Също така ще разговаряме с научни сътрудници от БАН и лектори по психология, и философия.

За финансирането ще се обърнем към Европейския съюз и Правителството на Република България, която извежда като основен приоритет „здравословното състояние“ на населението. Друг източник на финансиране се явяват бизнесмени, които имат потребност да инвестират в нови технологии.

Една от основните трудности се явява психологическата бариера на незрящите, защото не всеки един от тях ще бъде съгласен да използва подобно устройство. Чрез различни семинари и кръгли маси ще се опита да разберем как мисли незрящия и по какъв начин да сме си взаимно полезни.

На по-късен етап ще се изработи подходящ дизайн, който да пасва както на потребителя, така и на разработчика на продукта. Особено внимание ще се обърне на удобството на потребителя и дали той изпитва комфорт от използването му. Специално внимание ще се обърне на незрящи, които желаят допълнителни екстри към нашия продукт.

Основен фактор се явява ценовата политика. Поради трудоемкия и капиталоемкия процес, цената на продукта ни ще бъде съобразена както с икономическите нагласи на населението, така и с цената на труда, суровините и времето за създаването му. Поради високата цена на продукта ще бъде нужна и намесата на държавата - тя ще трябва да заплати (по предварителни получени данни от изследвания на икономическото състояние на незрящите хора) от 50 до 60% от стойността на продукта.



Обратната връзка ще послужи за мнението относно функционалността на нашия продукт. Чрез online анкети, както и разговори с потребителите ще разберем тяхното мнение.

Характеристики на продукта	Лош	Среден	Добър	Много добър	Отличен	Тегло
Цена			*			15%
Качество на продукта			*			15%
Операционна изпълнимост		*				15%
Технически риск		*				15%
Реклама				*		25%
Финансиране		*				15%
						100%

$$0,15(3)+0,15(3)+0,15(2)+0,15(2)+0,25(4)+0,15(2)=2,8$$