

Nataša Vuković¹

OŠ „IV kraljevački bataljon“

Kraljevo

dr Daliborka Popović

Visoka škola za vaspitače strukovnih studija

Aleksinac

INFORMACIONA TEHNOLOGIJA U FUNKCIJI INKLUZIJE

Rezime: *Sam pojam inkluzija, koji u osnovi znači uključivanje, nije novina u akademskoj i naučnoj javnosti, ali je svakako postao poznat i opšte prihvaćen u široj javnosti onda kada je zakonom regulisano uključivanje dece sa posebnim potrebama u redovan vaspitno-obrazovni sistem. Uvažavajući postulate inkluzivnog obrazovanja i imajući u vidu teškoće koje prate vaspitno-obrazovnu praksu, cilj ovog rada je da ukaže na mogućnosti prevazilaženja postojećih prepreka upotrebom informacione tehnologije putem predstavljanja brojnih primera prilagođenih softvera. U tom smislu, nakon opisa poželjnog inkluzivnog procesa i problema koji ometaju njegovu realizaciju, u radu se razmatra doprinos asistivne tehnologije, s posebnim osvrtom na informacionu tehnologiju i obrazovne softvere koji su u funkciji olakšavanja vaspitno-obrazovnog procesa dece sa raznovrsnim smetnjama u razvoju.*

Ključne reči: *Inkluzija, asistivna tehnologija, informacione tehnologije, deca sa smetnjama u razvoju, obrazovni softver.*

INFORMATION TECHNOLOGY IN FUNCTION OF INCLUSION

Summary: *The term "inclusion" itself, which basically means "including", is not new in academic and scientific practice, but it has certainly become familiar and widely accepted in public when the including of children with special needs in the regular educational system was arranged by law. Taking into account the postulates of inclusive education and bearing in mind the difficulties in the educational practice, the aim of this work is to indicate the possibility of overcoming the existing obstacles using computer technology presenting numerous examples of accommodated software. Regarding that, after the description of the desirable inclusive process and the problems hindering its realization, the contribution of assistive technology has been considered, with a special regard to computer technology and educational software whose function is to facilitate the educational process with children with various kinds of developmental disabilities.*

Key words: *Inclusion, assistive technology, information technology, children with disabilities, educational software.*

¹ vukovicnat@gmail.com

UVOD

Deca sa posebnim potrebama, deca sa smetnjama u razvoju, deca sa teškoćama u učenju, pojmovi kojima se u poslednje vreme posvećuje dosta pažnje, puno prostora i vremena počev od predškolskih ustanova, preko ostalih obrazovnih institucija do sredstava javnog informisanja i pojedinaca. Utisak je da je civilizacijsko društvo konačno shvatilo da, ravnopravnost po bilo kom osnovu, mora biti osnova savremenog društva, zasnovana pre svega na humanoj dimenziji, a u cilju dobrobiti svih nas.

Cilj ovog rada nije tačno određivanje ovih pojmova, kao ni klasifikacija po kategorijama. Cilj je skretanje pažnje na neophodnost inkluzivnog pristupa u obrazovanju, sa posebnim osvrtom na mogućnosti koje u tom smislu nudi informaciona tehnologija.

Neretko se učini da napredovanje u ovoj oblasti ide brzo i lako, međutim, suštinski proces inkluzije još uvek nije dostigao dovoljan nivo, kako bi svaki pojedinac mogao nesmetano da zadovoljava svoje obrazovne potrebe. Istina, u poslednje vreme je napravljen značajan pomak i uočava se tendencija daljeg razvoja i opšte uključenosti svih relevantnih struktura društva. Počeci inkluzije dosežu daleko u prošlost, do početka 20. veka, kada je osnovno obrazovanje deklarirano kao obavezno i kada se u Francuskoj i Velikoj Britaniji započelo sa posebnim školama i posebnim kadrom za decu sa smetnjama u razvoju. Termin "škola po meri deteta", koji je uveo Klapared pre više od sto godina, u sebi krije suštinu inkluzivnog obrazovanja, i neophodnost prilagođavanja škole svakom detetu, a ne obrnuto. I pored toga što je vaspitanje i obrazovanje dece društveno odgovoran i nadasve humani posao, intenzivnije promišljanje o inkluziji počiva na zakonskim odredbama, kojima podležu sve zemlje potpisnice Konvencije o pravima deteta, iz koje proističu još brojni međunarodni dokumenti. Nevedeni primer govori u prilog činjenici da zakonom moraju biti regulisane i neke aktivnosti koje se podrazumevaju i koje bi trebalo da budu briga svakog društva i bez zakonskih odrednica.

Prema definiciji UNESCO, *"Inkluzija je proces rešavanja i reagovanja na raznovrsnost potreba svih učenika kroz sve veće učestvovanje u učenju, kulturama i zajednicama i sve manju isključenost u okviru obrazovanja i iz njega. On obuhvata promene i izmene sadržaja, pristupa, struktura i strategija, sa zajedničkom vizijom koja obuhvata svu decu odgovarajuće starosne dobi i ubeđenjem da je redovni obrazovni sistem odgovoran za obrazovanje sve dece."* (dostupno na <http://inkluzivno-obrazovanje.rs/primenainkluzije/za-obrazovne-ustanove/definicijainkluzivnog-obrazovanja.html>) Odnosno, to je proces uključivanja dece sa smetnjama u razvoju i dece iz ostalih osetljivih grupa u redovni sistem obrazovanja, i proces prilagođavanja obrazovnog sistema njihovim potrebama.

1. INKLUZIJA IZMEĐU TEORIJE I PRAKSE

S obzirom na to da je inkluzivno obrazovanje samo po sebi zasnovano na individualizaciji, ne može se dati jedan jedinstven pristup niti definisati jedan jedinstveni način inkluzivnog obrazovanja koji bi bio primenjiv uvek i svuda. To je "živi" proces koji se neprestano mora razvijati u okvirima postojećeg sistema redovnog obrazovanja, koji mora biti dovoljno "elastičan", u kome se može prilagoditi vreme, prostor i metodika rada specifičnostima svakog deteta, kako bi se ostvarili ciljevi i postigli planirani ishodi.

U okviru stručne literature da se uočiti da je ovoj tematici posvećeno puno pažnje, da je urađeno puno studija i istraživanja, napisano puno priručnika, udžbenika, čak i novinskih članaka. Iz celokupnog teorijskog opusa se nameće pitanje: Kako se škola praktično prilagođava specifičnim potrebama učenika? Prilagođavanje vaspitno-obrazovnih sadržaja mogućnostima dece koje podrazumeva brižljiv odabir metoda i oblika rada, rezultiralo je nastankom novog školskog dokumenta koji se zove individualni obrazovni plan ili IOP, u čiju izradu i realizaciju moraju biti uključeni roditelji, nastavnici i stručni saradnici (Zuković, Popović, 2011).

Kao drugi, veoma bitan faktor za realizaciju inkluzivnog procesa jeste obuka nastavnog kadra, u smislu stručnog usavršavanja nastavnika. Odgovornost za obezbeđivanje ovog faktora leži na samoj obrazovnoj instituciji, koja svojim planom i programom mora predvideti stručno usavršavanje zaposlenih u svrhu inkluzivnog obrazovanja, ali i oraganizovanje aktiva i timova za inkluziju kao i lokalno umrežavanje radi bolje informisanosti, zajedničkih akcija i razmene iskustava. Takođe, jedno od rešenja, koje je pokazalo rezultate jeste uvođenje ličnih asistenata, koji imaju zadatak da se potpuno prilagode potrebama deteta i nadosmeste sve ono što nastavnik objektivno nije u mogućnosti da uradi.

Ništa manje bitan faktor je i obezbeđenost posebnih uslova što podrazumeva odgovarajuću adaptaciju prostora, odnosno arhitektonska rešenja u skladu sa specifičnim potrebama dece ali i postojanje odgovarajućih učila, tj. tehničkih i didaktičkih nastavnih sredstava.

Teorijske postavke su naizgled maksimalno dobro rešene, prilagođeni planovi i programi, posebna metodologija i oblici rada, postepeno ali kvalitetno obučavanje kadrova, čak i predložena arhitektonska i druga tehnička rešenja. Međutim problema pri realizaciji ipak ima. Prvi problem, na koji je inkluzivno obrazovanje naišlo jeste negativan odnos velikog broja aktera obrazovnog procesa prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u redovni obrazovno-vaspitni sistem. U tom smislu, svaka obrazovna institucija preuzima aktivnosti kako bi promenila ovo stanje. Svojim razvojnim planovima ustanove predviđaju mere unapređivanja inkluzivnog obrazovanja, promovišu svoje programe u

lokalnoj zajednici, raznim aktivnostima smanjuju sve oblike diskriminacije, uključuju roditelje dece sa smetnjama u razvoju u rad školskih organa (Savet roditelja, Školski odbor) i sl. Veliki uticaj na adekvatnu realizaciju inkluzivnog obrazovanja ima vršnjačka podrška, te se razbijanje predrasuda postiže aktivnim uključivanjem sve dece u razne kulturno-zabavne, sportske i druge manifestacije u školi. Na ovaj način se ostvaruje jedan od prioritetnih zadataka inkluzivnog obrazovanja, a to je socijalizacija osoba sa smetnjama u razvoju.

Iako vaspitno-obrazovne ustanove posvećuju veliku pažnju i ulažu značajne napore, obuka nastavnog kadra još uvek nije dovoljna, što zbog objektivnih ali i subjektivnih razloga, pa je ovo jedan od segmenata na kome bi trebalo više raditi, kako bi se postizali bolji rezultati.

Koliko god apsurdno zvučalo, treba i moguće je izvući dobrobit od neusklađenosti teorije i prakse u inkluzivnom obrazovanju. Proces individualizacije nastave u relativno velikim grupama, utiče na to da svi kadrovi uključeni u neposredan rada sa decom primenjuju različite metode i strategije u radu, što se pozitivno odražava na svu decu. Sa druge strane, deca sa smetnjama u razvoju, kroz inkluzivno obrazovanje, pokušavaju i delimično uspevaju da se prilagode okolnostima i metodici rada u redovnim školama. Nekada, možda i često, ne uspevaju da usvoje određena znanja predviđena programom, ali sama činjenica da ulažu znatno veće napore, ukazuje na mogućnost napredovanja. Posmatrano u ovom svetlu, potrebno je naći pravu meru, kako za decu sa smetnjama u razvoju uloženi trud i napor ne bi rezultirali pukim opterećenjem, bez ikakvih rezultata.

2. ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI INKLUZIJE

"Pod asistivnim ili pomoćnim tehnologijama se podrazumeva svaki proizvod, deo opreme ili sistem, bez obzira da li se upotrebljava u izvornom obliku, modifikovan ili prilagođen, koji se koristi da bi se povećale, održale ili poboljšale funkcionalne mogućnosti osoba sa hendikepom." (*Encyclopedia of Disability*, Gary L. Albrecht, University of Illinois, Chicago, USA, 2006.).

O značaju asistivne tehnologije izlišno je govoriti, ako je poznata činjenica da svaka, pa i najmanja pomoć može mnogo da koristi osobama sa posebnim potrebama. Naime, asistivna tehnologija dozvoljava sve moguće inovacije, ukoliko su one u službi osoba sa smetnjama u razvoju i ne podrazumevaju upotrebu i asistenciju samo u obrazovnom, već i u svim ostalim ličnim i društveno prihvatljivim aspektima života. Stoga treba težiti da informacije o asistivnoj tehnologiji budu dostupne svima koji na bilo koji način od njih zavise ili koriste pomenuta pomagala, počev od dece sa smetnjama u razvoju i njihovih roditelja, do vaspitača, učitelja i nastavnika (Popović, Vuković, 2010).

Na tržištu je prisutno na hiljade aparata, sredstava, instrumenata i drugih pomagala koji se svrstavaju u asistivnu tehnologiju. U ovom momentu prioritet u ovoj oblasti je razvoj mobilnih

telefona za osobe sa oštećenim vidom i sluhom. Međutim, cilj ovog poglavlja nije upoznavanje sa klasifikacijom i karakteristikama svih pomagala, već fokusiranje na informacionu tehnologiju uopšte, koja se može modifikovati i prilagoditi specifičnostima dece sa smetnjama u razvoju, a posebno na softverske aplikacije specijalno razvijene za posebne kategorije.

Sve što se razvija u ljudskom društvu obavezno se odražava na obrazovni sistem, bilo da postaje predmet njegovog izučavanja ili nalazi primenu u nekom njegovom segmentu. Posle industrijske revolucije, verovatno najradikalniju promenu u obrazovno-vaspitnom sistemu svih zemalja izazvao je razvoj informacionih tehnologija. Sama koncepcija informacionih tehnologija, uključujući i hardver i softver, pogodna je za prilagođavanje specifičnim potrebama korisnika. Od hardverskih komponenti najpoznatiji su: *Ergo Rest*, *Robusna tastatura*, *Jelly Bean Twist*, *Mouse button box*, *Trackball miš*, *Tobii* i drugi (Lazor, M. i sar., 2012. dostupno na http://www.milance.edu.rs/file.php/1/kutak/files/at_prirucnik.pdf)

Proizvođač softvera *Microsoft*, potrudio se da u svoj operativni sistem *Windows*, uvrsti neke opcije koje mogu olakšati pristup samom računaru kao i upotrebu operativnog sistema ili drugog softvera. U zavisnosti od vrste smetnji koje pojedinac ima, na putanji *All Programs/Accessories/Ease of Access*, mogu se odabrati određene modifikacije (*Magnifier*, *Narrator*, *On-Screen Keyboard*, *Windows Speech Recognition*) koje se uglavnom odnose na slabovidna lica i lica sa oštećenim sluhom. Ove i još brojne druge opcije detaljno su opisane i objašnjene u priručniku za nastavnike *Računar u nastavi za decu sa posebnim potrebama*, koje je priredio sam proizvođač softvera *Microsoft*. (http://www.microsoftsrb.rs/download/obrazovanje/pil/Za_decu_sa_posebnim_potrebama.pdf)

U asistivnu tehnologiju spadaju i posebno razvijeni kompjuterski programi, koji čine deo softvera za decu sa smetnjama u razvoju. Ovi programi su, što je logično, kompatibilni sa operativnim sistemima i sa većinom softvera koji se koriste u uslovima školskog obrazovanja i kancelarijskog poslovanja.

2.1. Primeri softvera za učenike sa oštećenim vidom

Nivo i vrste oštećenja vida mogu da budu veoma različite, od delimične slabovidnosti do potpunog slepila, tako da primanje informacija preko ekrana može biti teško, često i nemoguće. Osamostaljivanje ovih osoba u učenju je olakšano, između ostalog i skladištenjem i prenosom informacija preko Interneta. Softver koji se prave u ove svrhe je tipa *screen magnifiers* (uvećavaju sadržaj ekrana) ili *screen reader* (zvučni čitači ekrana).

JAWS - (*Job Access With Speech*) je program za čitanje ekrana razvijen za Microsoft Windows (<http://www.freedomscientific.com/products/fs/jaws-product-page.asp>).

Abby Fine Reader i Recognita Plus, spadaju u grupu tzv. OCR programa (Optical Character Recognition). Koriste se za prepoznavanje znakova sa skeniranih dokumenata. Njihova namena nije isključivo za slabovide korisnike, već se i inače nalaze u upotrebi (<http://www.abbyy.com/>), (<http://recognita-plus.software.informer.com/>).

AN Reader je softver za sintezu govora sa digitalizovanog teksta, sa ugrađenim elementima prirodne intonacije. Postoje verzije na srpskom, hrvatskom i makedonskom jeziku. U softver su implementirana dva glasa, ženski i muški (<http://anreader.alfanum.co.rs/>).

Math Education for BVI je matematički softver, razvijen kao *open sours* program. Može da generiše tekst i zvuk, a takođe vizuelno predstavlja jednačine, tabele i simulacije (<http://research.jsc.nasa.gov/BiennialResearchReport/PDF/EO-3.pdf>).

WebAnywhere je zvučni čitač ekrana za veb servis. Vrlo je praktičan jer nije potrebna instalacija. To je softver baziran na veb servisu i kao takav može se koristiti na bilo kom računaru koji ima zvučnu karticu i pristup internetu (<http://www.nvaccess.org/>).

ChromeVox i ChromeVis su dodaci veb čitača Google Chroma. Nije potrebna njihova instalacija. *ChromVox* omogućava zvučno čitanje veb stranica, a *ChromVis* omogućava uveličavanje teksta (<https://chrome.google.com/webstore/detail/chromevox/kgejglhpjiefppelpmljglcbhoiplfn>).

Dragon Home je vrlo koristan softver za Windows i koristi se za prepoznavanje govora i njegovo pretvaranje u kucani tekst. Ovaj softver ne moraju koristiti samo osobe oštećenog vida (http://download.cnet.com/Dragon-NaturallySpeaking-Home/3000-7239_4-18799.html).

2.2. Primeri softvera za učenike sa oštećenim sluhom

Kod osoba sa oštećenim sluhom koriste se softverske aplikacije koje su vizuelni indikatori zvuka. Ovaj softver ima obilje slika i najčešće je dobrog dizajna, što utiče na motivaciju korisnika.

ABC Deaf Software - može se reći da poseduje veliku zbirku programa za decu sa problemima vezanim za sluh. Jedna grupa programa je namenjena za čitanje i pisanje na engleskom jeziku. Svi programi su pažljivo dizajnirani. *Cued Speech* – program za učenje znakovnog (engleskog) jezika,

dizajniran za porodice i profesionalce. *American Sign Language* softver za znakovni jezik namenjen studentima i đacima srednjoškolskog uzrasta za učenje receptivnih veština (<http://www.abcdeaf.com/>).

Učimo slušati je prvi hrvatski program za slušni trening (pogodan za svu decu predškolskog i mlađeg školskog uzrasta). Program sadrži oko 200 različitih zvukova i slika, kao i niz opcija i nivoa složenosti (http://www.pregun.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=5).

All Educational Software nudi obrazovni softver za sve uzraste dece koji nemaju smetnje u razvoju, a takođe njihovim softverom su obuhvaćeni svi školski predmeti. Međutim, oni imaju ediciju softvera za decu sa oštećenim sluhom. Program radi tako što video ili animacije znakova pretvara u zvučni zapis. Vrlo je pogodan za škole ali i za porodice gde su roditelji oštećenog sluha a deca ne ili obrnuto (<http://www.alleducationalsoftware.com/software-for-the-deaf.html>).

AURIS je kompjuterski program za pomoć licima sa oštećenim sluhom. To je nastavno sredstvo koje se koristi da poboljša komunikaciju kod dece sa oštećenim sluhom, koja uvek imaju poteškoća prilikom učenja jezika. Suština je da se, dok nastavnik podučava, koristi vizualizacija pomoću računara, ali i zvučna podrška računara. Postoji mogućnost grafičkog prikaza izgovorenih reči, što se koristi za dobijanje povratne informacije, koliko dete pravilno izgovara reči (http://www.icl-conference.org/dl/proceedings/2009/program/pdf/Contribution_050.pdf).

Illustrated Dictionary je jednostavno rešenje koje u velikoj meri pomaže deci oštećenog sluha da stiču određena znanja. Koncept ovog softvera je zasnovan na mogućnosti povezivanja znakovnog jezika, slika i teksta engleskog jezika, što obezbeđuje samostalnost u radu gluve dece ili dece sa oštećenim sluhom (<http://www.globalgiving.org/projects/literacy-for-deaf-children/>).

ATLA je istraživački centar za asistivne tehnologije i razvio je, između ostalog, jedan veoma koristan softver za osobe sa oštećenim sluhom. Ovaj softver omogućava korišćenje znakovnog engleskog jezika, koji se zatim prevodu u kucani tekst i zvučni zapis i obrnuto. Veoma je pogodan za elektronsku ili ličnu komunikaciju dve osobe, od kojih obe mogu imati slušnih problema ili čak jedna osoba u dijalogu ne mora ni znati znakovni jezik. Demo snimak ovog softvera prikazan je na portalu YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=an2i_Ssriq8.

Razvoj softvera za osobe sa smetnjama u razvoju, nije se fokusirao samo na obrazovni softver ili na modifikovane programe koji olakšavaju i omogućavaju korišćenje računara uopšte, već se radi i na razvoju kompjuterskih igrica za osetljive kategorije, što je podjednako bitno za razvoj dece sa smetnjama u razvoju. Na sajtu <http://www.wonderbaby.org/articles/best-accessible-computer-games-blind-kids>, predstavljeni su neki primeri kompjuterskih igrica za slepe i slabovide.

Gore navedeni primeri postojećeg softvera za kategorije sa oštećenim vidom i sluhom, naravno, nisu jedini primeri iz pomenutih kategorija. Osim toga ni pomenute kategorije nisu jedine kategorije za koje se hardver i softver prilagođavaju. Na internetu se mogu naći brojni primeri i za ostale kategorije sa smetnjama u razvoju, čak i za kategorije sa teškim i višestrukim fizičkim i mentalnim oštećenjima.

Kako inkluzivno obrazovanje kod nas, za sada, u redovni sistem obrazovanja uglavnom uključuje decu sa relativno manjim smetnjama u razvoju, mi smo se opredelile za prikaz primera softvera za kategorije sa oštećenim vidom i sluhom, jer su te kategorije češće zastupljene u pomenutom sistemu obrazovanja.

ZAKLJUČAK

Posmatrano sa ove vremenske distance, nakon četiri godine zakonske obaveze uvođenja inkluzije u redovan vaspitno-obrazovni sistem, može se sa sigurnošću tvrditi da je o njenoj neophodnosti podignuta svest stručne i šire javnosti, te se generalno posvećuje više pažnje osobama sa smetnjama u razvoju. Ovaj proces doveo je do humanizacije odnosa u društvu i do veće društvene prihvaćenosti osetljivih društvenih grupa od starne pojedinaca, institucija i društva u celini.

Digitalizacija medija i razvoj informacionih tehnologija doprinela je razvoju čitavog obrazovno-vaspitnog sistema. Nastava pomoću računara utiče na veću motivisanost, omogućava interaktivnost, razvija kreativno mišljenje i omogućava ostavriavanje velikog stepena samostalnosti u radu. Sve ovo rezultira boljim ishodima i ostvarenju obrazovno-vaspitnih ciljeva i zadataka.

Shodno tome, upotreba računara se veoma pozitivno odrazila i na inkluzivno obrazovanje. Brojni primeri asistivne tehnologije, informacione tehnologije a posebno prilagođenog softvera, u velikoj meri su unapredili rad sa decom sa smetnjama u razvoju. Prilagođeni softver za posebne kategorije otvorio je jedno novo poglavlje u inkluzivnoj praksi i poseduje veliki potencijal za dalji razvoj.

LITERATURA

1. *Kovačević, J. (2007). Dete sa posebnim potrebama u redovnoj školi. Beograd: Učiteljski fakultet*
2. *Hrnjica, S. (2004). Škola po meri deteta, priručnik za rad sa učenicima redovne škole ometenim u razvoju. Beograd: Institut za psihologiju filozofskog fakulteta*
3. *Popović, D., Vuković, N. (2010), Značaj elektronskog dnevnika za ostvarivanje uspešne komunikacije između porodice i škole. u: Dragan Golubović (ur.) Tehnika i informatika u obrazovanju, 689-694. Čačak. Tehnički fakultet Univerziteta u Kragujevcu.*
4. *Zuković, S., Popović, D. (2011), Partnerstvo porodice i škole u inkluzivnoj politici vaspitanja i obrazovanja, u: M. Pikula (ur.) Nauka i politika, 489-500. Pale. Filozofski fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu*
5. <http://inkluzivno-obrazovanje.rs/primena-inkluzije/za-obrazovne-ustanove/definicija-inkluzivnog-obrazovanja.html>
6. <http://www.inkluzija.org/biblioteka/MIDWAY-Inkluzivno%20obrazovanje%20opsti%20koncepti.pdf>
7. <http://inkluzivno-obrazovanje.rs/primena-inkluzije/asistivne-tehnologije>
8. http://www.milance.edu.rs/file.php/1/kutak/files/at_prirucnik.pdf
9. http://www.microsoftsr.rs/download/obrazovanje/pil/Za_decu_sa_posebnim_potrebama.pdf
10. <http://www.sk.rs/2006/05/skpr01.html>
11. <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0579-6431/2006/0579-64310601190V.pdf>
12. http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/Vodic%20za%20unapredjivanje%20inkluzivne%20obrazovne%20prakse.pdf
13. <http://usabilitygeek.com/10-free-screen-reader-blind-visually-impaired-users/>
14. <http://dera.ioe.ac.uk/13768/1/task5.pdf>