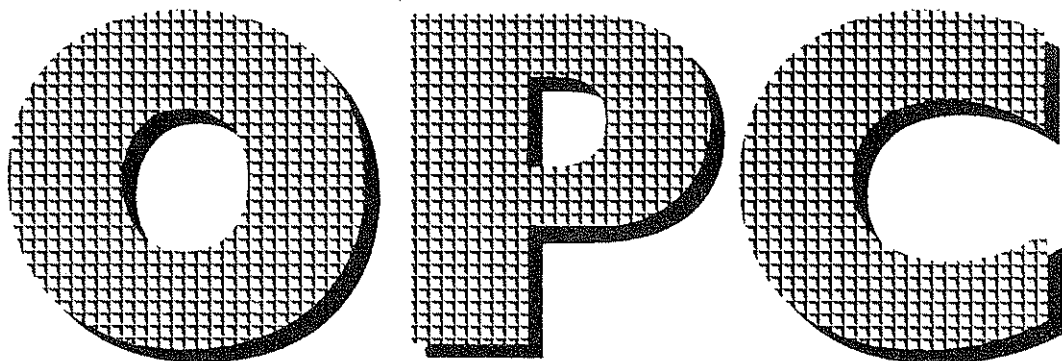


УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ



ОБРАЗОВНИ РАЧУНАРСКИ СОФТВЕР

УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЏБЕНИК

Проф. Др БОРЂЕ НАДРЉАНСКИ



ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ „МИХАЈЛО ПУПИН“
ЗРЕЊАНИН

Проф. др ЂОРЂЕ НАДРЉАНСКИ
ОБРАЗОВНИ РАЧУНАРСКИ СОФТВЕР

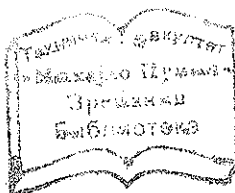
Издавач:

Универзитет у Новом Саду
Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин

Главни и одговорни уредник
Проф. др В. Сотировић

Рецензенти

Проф. др В. Сотировић
Проф. др Д. Липовац



Рачунарски прелом

Xpress

00000004232

Дизајн корица
Капитан Ласло

Штампа: Штампарија ФЕЉТОН
Трг Доситеја Обрадовића 6, Нови Сад
Тел/факс: 021/54-245

Тираж
1000 примерака

Наставно-научно веће Техничког факултета "Михајло Пупин" из Зрењанина, својом одлуком број 01-64 од 7. априла 1994. одобрило је овај уџбеник за наставу предмета:

ОБРАЗОВНИ РАЧУНАРСКИ СОФТВЕР

ПРЕДГОВОР

Књига **Образовни рачунарски софтвер** писана је првенствено за потребе студената *Техничког факултета* у Зрењанину, образовног профила професор информатике. Настала је као резултат вишегодишњег научног истраживања аутора, проучавања доступне иностране литературе, петнаестогодишњег извођења наставе предмета информатика у образовању и пројектовање образовног рачунарског софтвера, као и уопштавање експерименталног рада студената Техничког факултета. Садржински, књига се бави неким релевантним питањима будућности едукације и доприноса томе од стране дипломираних студената образовног профила професор информатике.

Савремени цивилизацијски токови се крећу у правцу новог, информатичког друштва, па се поставља и логично питање утицаја информатике и информатичке технологије на образовање, пре свега, на наставу и учење. Сви они који су заинтересовани за информатизацију образовања, одговоре на нека од многобројних питања могу наћи у овој књизи. Књига је у основи писана према програмској концепцији предмета пројектовање образовног рачунарског софтвера, мада својом садржином обухвата и шире домете проблематике информатизације наставе и учења.

Први делови књиге обухватају концептуална питања одређења појма, места, улоге и значаја информације, комуникације и компјутера у настави и учењу. Даља излагања, у књизи се баве суштинским питањима образовног рачунарског софтвера. Врло детаљно су изложени различити приступи класификовању образовног рачунарског софтвера по разним основама.

Исто тако, студиозно су представљени различити приступи вредновању софтверских производа намењених настави и учењу помоћу компјутера. Приказ и анализирање неких од остварених решења из иностраних искустава су предмет ове књиге. Примери су изабрани и изложени тако да се дедуктивним путем утврде захтеви за пројектовање и развој образовног рачунарског софтвера, који су неопходни свима који желе да модернизују процесе наставе и учења. Детаљније су илустровани интелигентни туторски софтвери који се примењују у неким земљама, а указују на правце које треба да следи наша будућа теорија и пракса пројектовања образовног рачунарског софтвера. Информатизација наставе и учења има својих присталица који су дали високе оцене за ту новину, али има отпора са којима се требају упознати пројектанти образовног рачунарског софтвера, па су анализирани типични отпори модернизацији образовног подухвата. Последњи део књиге се бави методолошким питањима пројектовања образовног рачунарског софтвера.

Књига је доспела до читаоца благодарећи несебичној помоћи спонзора којима се најтоплије захваљујем.

Рецензентима, проф. др Велимиру Сотировићу и проф. др Душану Липовцу се захваљујем на сарадничким и добронамерним сугестијама у прегледу и припреми рукописа ове књиге.

Аутор,

У Новом Саду априла 1994.

Ђорђе М. Надрљански



ЛИТЕРАТУРА

- Abelson, H. and di Sessa, A.**(1980.), *Trutle Geometry. The Computer as a Medium for Exploring Mathematics.* Cambridge, MA: The MIT Press.
- Aebil, H.**(1981.), *Denken: Das Ordenen des Tuns.* Bd II Denkenprocesse Stuttgart: Keltt.
- Allen, T.**(1988.), *The ulimate party line.* The Smithsonian, September, pp. 92 -93.
- Anderson, J. R.**(1985.), *Cognitive Psychology and its Implications.* New York, W. H. Freeman.
- Anderson, J.R., Boyle, F. C. and Reiser, B.**(1985.), *Intelligent Tutoring Systems,* Science, 228.456 - 462.
- Bell, A. W., Cosello, J. and Kuchemann, D. E.**(1982.), *Review of Research in Mathematical Education.* University of Nottingham: Shell Centre for Mathematcal Education.
- Borghi et al.**(1985.), *Elastic waves in a medium: an interactive graphics package,* Computers and Education, vol. 9 pp 1-9.
- Bork, A.**(1985.), *Personal Computers for Education.* Harper and Row.
- Brawer, J.**(1989.) *Digital diplomas.* A+ Magazine, February, pp 37-43.
- Brown, J. S.**(1985.), *Process Versus Product: A Perspective on Tools for Communal and Informal Electronic Learning.* Jornal of Educitonal Computing Research, 1, 179
- Bruner, J.**(1966.), *Towards a theory of instruction,* Harvard University Press
- Cabrol, D. Cachet, C. and Cornelius, R.**(1985.) *An heuristic problem solver* George in Smith (ed.).
- Cambridge Micro Software** (1985.), Cambridge University Press.
- CERI** (1988.) *The Search for Quality in Educational Software,* Paris CERI/IN/88.01
- CERI** (1989.) *Information Tecnologies and Basic Learning - Reading, Writing, Science and Mathemaitcs* Paris.
- Chi, M. T. H. Glaseer, R. and Rees E.**(1982.), *Expértise in problem solving in R.* Sternberg (ed.), *Advances in the psichology of human intelligence* (vol 1). Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Chisman, D. G.**(1983.), *Science Education and Natural Development,* in Scince Education 68/5 pp.563-569.
- Cockroft Commitettee** (1982), *Mathematcs Counts: Report of the Committee of Inquary into the Teaching of Mathematcs in Schools under the Chairmanship of Dr W. H. Cockroft.* London : Her Majesty's Stationery Office.
- Collins, A. Stevens, A. L.**(1982.), *Goals and Strategies of Inquiry Teaches in R.* Glaser (ed.), *Advances in instructional psychology* vol.2. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Dorner, D., Kreuzig, H., H. Reither, F. and Staudel, T.**(1983), *Lohausen.* Bern, Huber.
- Driver, R. and Erikson, G.**(1983.), *Theories in action: some theoretical and empirical issues in the study of students coneptual frameworks in science ,* Studies in Science Education, 10 pp.37-60.
- Education Department of South Australia** (1984.), *People Pyramids.* Angle-Park Computing Center, Education Department of South Australia.
- Elshout, J. J.**(1990.), *Problem solving and education in E. De Corte* (ed.), *Learning and Instruction.* Proceedings of the First European Conference for Resarch on Learning and Instruction.
- Ennals, J. R.**(1983.), *Begining Micro-Prolog,* Chichester: Ellis Horwood.

- Feurzeig, W. Horwitz, P. and Nakebar, R. S.**(1981.), Microcomputers in Education Report No.4798. Cambridge, M. A. : Bolt Beranek and Newman Inc.
- Finlayson, H.**(1985.), LOGO, Mathematics and Upper Primary School Children Ph.D. Dissertation. Department of Artificial Intelligence, Edinburgh.
- Frank Helmar** (1971.), Kybernetische Grundlagen der Padagogik, Kohlhammer Urban - Taschenbuecher band 137 Stuttgart
- Gagne, R. M. Dick, W.**(1983.), Instructional psychology in Annual Review of Psychology, 34, 261 - 295.
- Giro Pjer** (1975.), Semiologija , BIGZ, Beograd
- Goldberg, A.**(1979.), Educational Uses of Dynabook Computers and Education,3
- Grothaus, Manfred** (1987.), Gust,Helmar:Turbo Prolog Wurzburg, Vogel-Buchverlag.
- Harmon, P., King, D.**(1987.), Expertensysteme in der Praxis, Munchen, R. Oldenborg Verlag
- Hennings, R. D., Munter, H.**(1985.), Artificial Intelligence - Expertensysteme, Berlin Mathware - Verlag
- Hitz, S. R. & Troff, M.**(1978.), The network nation. Reading, MA: Addison-Wesley
- Holt, J.**(1965.) How children fall Pitman
- Knežević Vujo** (1981.), Modeli učenja i nastave, Prosveta, Beograd
- L. N. Landa** (1975.), Kibernetika i pedagogija I i II BIGZ Beograd
- Levinson, P.**(1986.), Connected education and international community. International Informatics Access, Nov-Dec, pp 1-2
- Levinson, P.**(1989.), Media relations. In T. Naye & R. Mason (Eds.). Mindweave: The use of computer mediated - communication in distance education, London Pergamon Press
- Magin, R. & Wuchner, W.**(1987.), Digitale Prozesstechnik Wurzburg Vogel Buchverlag
- Meyer Gerhard.**(1965.), Kybernetik und Unterrichtsprozess, Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin
- Muzić V.**(1979.), Kibernetika u suvremenoj pegoogiji, Školska knjiga Zagreb
- Nadrlijski Đ.**(1982.), Kibernetiske osnove modeliranja i projektovanja sistema usmerenog obrazovanja, NIRO "Misao" Novi Sad
- Nadrlijski Đ.**(1983.), Informatika u obrazovanju NIRO "Misao" Novi Sad
- Nadrlijski Đ.**(1983.), Elektronski računarski sistemi i njihova primena u obrzovanju, Pedagoški zavod, Novi Sad
- Nadrlijski Đ.**(1992.), Informatika, Tehnički fakultet i Poljoprivredni fakultet, N.S.
- Rolle Gunter** (1988.), Expertensysteme fur Personal computer, Vogel Buchverlag, Buchverlag
- Schnupp, P. & Leibrandt, U.**(1986.), Expertensysteme - Nicht nur fur Informatiker, Berlin Heidelberg Springer - Verlag
- Stedman, C. H.**(1976.), "On changing curricula - getting to the heart of the matter" , The Science Teacher, vol.43, No 8, nov. pp 30-32
- Suppes, P. et al.**(1972.), Computer - assisted instruction at Stanford, 1966-1968. New York Academic Press.
- Talmis, R.**(1986.), Educational Media Program. LINK Resources, I.D.C. New York
- UNESCO** (1981.), "Science and Technology Education and National Dvelopment" UNESCO Congres Report, Paris
- Šoqan N.**(1976.), Obrazovna tehnologija, Školaska knjiga Zagreb
- Štambuk V.**(1989.), Kibernetika s informatikom, Privredni pregled, Beograd



САДРЖАЈ

| | |
|---|-----|
| <i>Предговор</i> | 5 |
| Увод у информатику | 7 |
| Комуникације у настави и учењу | 31 |
| Информациони капацитет наставне комуникације | 40 |
| Управљање у настави и учењу | 44 |
| Модернизација наставе и учења | 63 |
| Преглед класификација ОРС-а | 68 |
| Истраживање фактора квалитета у креирању и вредновању ОРС-а | 89 |
| Преглед и оцена ОРС-а у иностраним искуствима | 112 |
| Проучавање естетске вредности информације у ОРС-у | 124 |
| Пример анализе захтева и остварених решења у ОРС-а иностраним искуствима | 134 |
| Приказ примера ОРС-а у настави и учењу математике | 155 |
| Примери интелигентних туторских система | 172 |
| Фактори недовољне примене нове информационе технологије у образовању | 191 |
| Образовни рачунарски софтвер и захтеви когнитивних теорија | 197 |
| Компјутер у настави и учењу - проблеми наставника у пракси | 201 |
| Релевантни фактори за пројектовање ОРС-а | 205 |
| <i>Литература</i> | 215 |
| <i>Садржај</i> | 217 |