

# Kako v gozdarstvu razvijati računalniške rešitve?

Vid MIKULIČ\*

## Izveleček

Mikulič, V.: Kako v računalništvu razvijati računalniške rešitve? Gozdarski vestnik, št. 3/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 1.

V prispevku je obravnavan pomen poenotenih organizacijskih rešitev razvijanja računalniških programov za potrebe obravnavanja podatkov v okviru povezanega računalniško podprtega informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost. Pričazana je tudi arhitektura tega informacijskega sistema.

## 1. UVOD

Vsi si želimo dobrih, trajnejših računalniških rešitev. Pri tem pa si zastavljamo naslednja vprašanja:

– ali je do trdnih računalniških rešitev mogoče priti brez trdnih organizacijskih rešitev, na katere bi jih lahko opri,

– ali je do trdnih organizacijskih rešitev mogoče priti s proučevanjem v enem gozdnem gospodarstvu,

– ali gozdna gospodarstva za oblikovanje informacij ne uporabljajo enakih podatkov,

– ali bi prilagajanje računalniških rešitev gozdnega gospodarstva posplošenemu podatkovnemu modelu ne prispevalo k povečanju učinkovitosti in uspešnosti računalniške obravnave podatkov.

Preden odgovorimo na posamezna vprašanja, si oglejmo, v kakšnem okolju in s kakšnim namenom razvijamo računalniške rešitve. Ker je vsaka računalniška rešitev sestavni del obravnavanja podatkov, obravnavanje podatkov pa je podsistem informacijskega sistema, je za razumevanje obravnavane snovi potrebno poznavanje namena in vsebine informacijskega sistema za gospodarsko dejavnost.

## Synopsis

Mikulič, V.: Application development in forestry. Gozdarski vestnik, No. 3/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 1.

The article deals with the significance of uniformed application conceptions for the development of computer programs intended for data processing in the scope of integrated information system in forestry. The article also presents the architecture of information system in forestry.

## 2. INFORMACIJSKI SISTEM ZA GOZDARSKO DEJAVNOST

Da bi spoznali vsebino informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost, smo se najprej lotili izdelave celovite arhitekture informacijskega sistema. Pri izdelovanju informacijskega sistema gozdarstva smo si zastavili cilj, da mora povezani računalniško podprti informacijski sistem zagotavljati kratkoročne in dolgoročne potrebe po informacijah v gozdarstvu. Te pa morajo biti v skladu s primarnim ciljem v gozdarstvu.

Po metodologiji BSP (BUSINESS SYSTEM PLANNING), ki jo je l. 1978 razvil IBM za potrebe strateškega načrtovanja informacijskih sistemov delovnih organizacij, smo opravili naslednje delovne korake:

1. opredelitev primarnega cilja gozdarstva,
2. opredelitev procesov,
3. opredelitev podatkovnih razredov,
4. izdelavo arhitekture informacijskega sistema.

V ta namen smo na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo dobili računalniški program SAMO od Zavoda za organizacijo poslovanja iz Ljubljane za računalniško obravnavo procesov in podatkovnih razredov.

\* V. M., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

## 2.1. Opredelitev primarnega cilja gozdarstva

Po ZAKONU O GOZDOVIH smo povzeli, da je primarni cilj v gozdarstvu:

Trajno vzdrževanje in krepitev splošno-koristnih vlog gozda: lesnoproizvodne, varovalne, hidrološke, klimatološke, higienško-zdravstvene, estetske, turistično-rekreacijske, poučne, raziskovalne in obrambne.

## 2.2. Opredeljevanje procesov

Pri tem koraku smo izdelali poslovni model gozdarstva, ki nam v grobem prikazuje poslovanje za doseg opredeljenega cilja. Da bi preverili popolnost našega poslovnega modela, smo izdelali tudi matriko PROCESI: ORGANIZACIJSKE ENOTE.

## 2.3. Opredeljevanje podatkovnih razredov

Podatkovni razredi predstavljajo smiselne skupine podatkov o stvareh ali poslovnih prvinah, ki so za gozdarstvo pomembni.

Pri vsakem procesu smo ugotavljali, kateri podatkovni razredi se oblikujejo in kateri podatkovni razredi se uporabljajo med procesom. Pri oblikovanju razredov smo dosledno upoštevali zahtevo metodologije, da se vsak podatkovni razred lahko oblikuje samo v enem procesu.

Rezultate analize potrebe po podatkih smo prikazali v matriki PROCESI: PODATKOVNI RAZREDI.

## 2.4. Izdelovanje arhitekture informacijskega sistema

Arhitektura ali stroj informacijskega sistema je prikaz informacijskih podsistemov in povezav med njimi. Do nje smo prišli tako, da smo najprej toliko časa preurejali vrstice in stolpce v matriki PROCESI: PODATKOVNI RAZREDI, dokler niso bile črke K (kreiranje podatkov) razporejene po diagonalni matrike. Naj pojasnimo, da smo s črkami U in K v tabeli opredelili, kateri podatkovni razredi se v določenem procesu oblikujejo (kreirajo – K) in kateri podatkovni razredi se uporabljajo (U). Sledilo je razmejevanje med skupinami procesov posame-

znih informacijskih sistemov in ugotavljanje povezav med njimi. Zaradi preglednosti prikaza arhitekture informacijskega sistema smo iz matrike izpustili črke U in K ter podsisteme preuredili tako, da se povezave med njimi ne sekajo. Rezultat oblikovanja arhitekture informacijskega sistema je prikazan na pregledni shemi.

Na sliki so informacijski podsistemi prikazani s pravokotniki. Na levi strani pravokotnikov so izpisani procesi v informacijskem podsistemu. Nad pravokotnikom pa so izpisani podatkovni razredi, ki jih informacijski sistem ustvarja. S črtami so prikazane povezave med podsistemi, s puščicami je nakazana smer pretoka podatkov iz enega v drug podsistem. Na sliki navedena delitev na procese in podatkovne razrede je zelo groba, ker je bil naš cilj v pregledni obliki prikazati celoten informacijski sistem za gozdarsko dejavnost.

Na podlagi zbranih podatkov je namen informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost zagotavljanje podatkov in informacij:

- za potrebe odločanja o oceni stanja, potreb in možnosti razvoja gozda, ki naj trajno vzdržuje in krepi splošnokoristne vloge,
- za odločanje o nadaljnji vsebini dela, programu izvajalcev ter načinu zbiranja sredstev za financiranje izvajanja tega programa,
- za sprejemanje odločitev pri sprotne poslovanju in nadaljnjem razvoju organizacije združenega dela ter drugih oblikah organiziranosti v gozdarski dejavnosti.

## 3. IZDELOVANJE RAČUNALNIŠKE REŠITVE

Z izgradnjo povezanega računalniško podprtega informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost smo začeli v informacijskem podsistemu NAČRTOVANJE, ker so potrebe po podatkih za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov gospodarskih enot in območij vsebinsko poenoteni, pri izdelavi načrtov so zbrani bistveni podatki za oblikovanje odločitev o nadaljnjem razvoju gozda, zbrani podatki so večinoma izvorni in jih potrebujemo tudi v drugih podsistemih.

# ARHITEKTURA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA GOZDARSTVO

Oblikovanje zakona o gozdovih  
Nadziranje izvajanja zakona  
Izdelovanje načrtov GGO in GE  
Nadziranje izvajanja načrtov

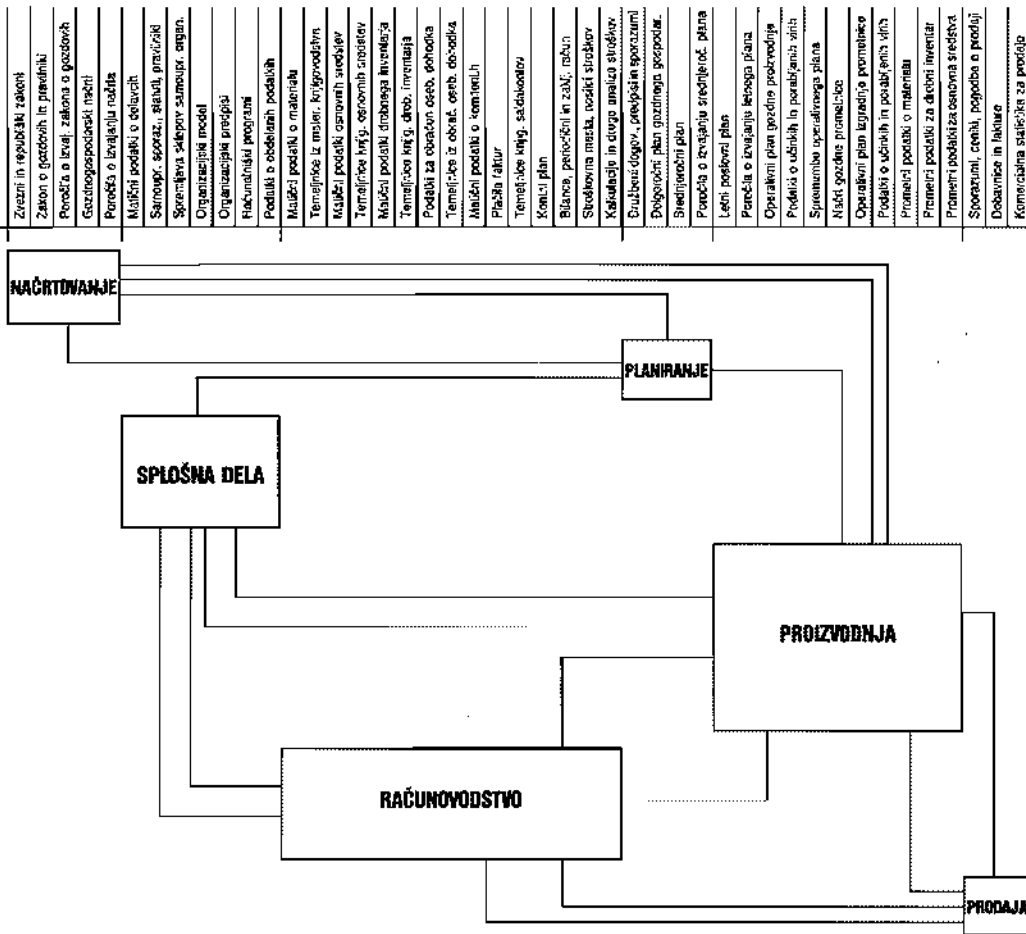
Oblikovanje poslovne politike  
Srednjeročno planiranje  
Nadziranje srednjeročnih planov

Zagotavljanje kadrov  
Pripravljanje samoupravnih aktov  
Nadziranje samoupravljanja  
Projektilanje splošna organizacije  
Projektilanje dokument. sistema  
Razvijanje računalniške obravnave podatkov  
Izvajanje računalniške obravnave podatkov

Letno planiranje  
Nadziranje letnih planov  
Organiziranje gozdne proizvodnje  
Evideniranje gozdne proizvodnje  
Nadziranje gozdne proizvodnje  
Projektilanje prometa  
Organiziranje izdelave prometne  
Nadziranje izdelave prometa  
Vzdrževanje delovnih sredstev  
Preskrba z materialom  
Sklad ščenje materiala  
Preskrba z delovnimi sredstvi

Vodenje materialnega knjigovodstva  
Vodenje knjigovodstva osnovnih sredstev  
Vodenje knjigovodstva drobnega inventarja  
Obračunavanje OD  
Vodenje saldokontov  
Vodenje finančnega knjigovodstva  
Analiziranje stroškov

Dogovorenje o prodaji  
Fakturiranje  
Analiziranje prodaje



Pri oblikovanju organizacijske zasnove računalniške rešitve so sodelovali gozdarski strokovnjaki republiških gozdarskih ustanov, raziskovalnih organizacij in gozdnih gospodarstev. Računalniško rešitev pa smo oblikovali v sodelovanju z organizatorji računalniškega obravnavanja podatkov pri gozdnih gospodarstvih. Programerji pri gozdnih gospodarstvih so izdelali računalniške programe v programnem jeziku COBOL za miniračunalnike DELTA. Zaradi sodelovanja večjega števila programejev iz med seboj oddaljenih krajev je bilo veliko težav pri usklajevanju programiranja in preizkušanja programov, zato programi niso bili izdelani v predvidenem roku.

#### 4. UGOTOVITVE

Z enotnim pristopom k iskanju enotne računalniške rešitve smo dosegli naslednje:

- poenotenje vsebine podatkov,
- poenotenje šifer,
- poenotenje njihovih zapisov.

To nam omogoča:

- izmenjavo podatkov prek računalniških medijev, zato je potreben samo enkratni vnos izvornih podatkov,
- skladno razumevanje vsebine izmenjanih podatkov,
- izmenjavo izkušenj in rešitev med obdelovalci podatkov in oblikovalci informacij,
- vključevanje različne računalniške tehnologije v računalniško obravnavanje podatkov.

Na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani zato vzdržujemo enoten katalog podatkov z opisi in ustrojem in enoten šifrant za računalniško obravnavo podatkov v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja. Da bo mogoča obravnava podatkov tudi na ravni republike, bomo na Inštitutu hranili nekatere podatke za vse osnovne ureditvene enote (odseke oziroma oddelke) v Sloveniji.

Če želimo razvijati povezan računalniško podprt informacijski sistem za gozdarsko dejavnost, moramo razvijati poenotene računalniške rešitve za vsa gozdna gospodarstva. Izkušnje so pokazale, da je sodelovanje gozdarskih strokovnjakov iz cele Slovenije pri oblikovanju organizacijske računalniške rešitve uspešno, če uporabnike

to zanima. Na podlagi trdnih organizacijskih računalniških rešitev je mogoče uspešno izdelati tudi tehnološko računalniško rešitev, čeprav je pri tem nekaj več težav zaradi različne računalniške opreme pri gozdnih gospodarstvih.

Pri razvijanju novih računalniških rešitev se moramo vsakič vprašati:

- kateri podatki so dostopni prek računalniških medijev iz obstoječih zbirk podatkov in kako,

- katere podatke pripravljajo za računalniško obravnavo, kako in kdaj bodo dostopni,

- katere podatke moramo dati na razpolago prek računalniškega medija in kako?

Da bomo pri obravnavanju podatkov v okviru povezanega računalniško podprtega informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost uspešni in učinkoviti, bomo morali poiskati odgovore na naslednja vprašanja:

- kako zagotoviti veeljavnost podatka, to je lastnost podatka, da dejansko odraža tisto, kar domnevamo,

- kako zagotoviti razpoložljivost, dostopnost in varnost podatkov,

- kako zagotoviti skladno razlago podatkov,

- kako zagotoviti potrebno računalniško opremo in računalniške programe.

#### APPLICATION DEVELOPMENT IN FORESTRY

##### Summary

A complete architecture of information system has had to be worked out for the construction of computer supported integrated information system in forestry, the purpose of which is to provide data and information necessary:

- for deciding upon the evaluation as regards the situation, needs and possibilities of forest development which should permanently sustain and invigorate forest functions of general importance,

- for deciding about the future work conception, the exercising of program and the financing of the program execution,

- for passing decisions about current operations and the future development of the enterprise as well as about other organizational forms within forestry activity.

Rectangles in figure 1 represent subsystems of the information system with data interdependence. Processes which go on in the information subsystem are written out at the left margin of the figure in the height of the rectangle. Above the rectangle, which represents the subsystem,

data classes created by means of subsystem processes are written out.

Computer applications which are of high quality and long-term persistent require that most of the time be devoted to the working out of good application concepts which are afterwards followed by program designs.

Information system has been built up with the help of computer support in working out of forest management units and regions. A uniform application concept as well as a uniform program design within Slovene standards have been worked out. Yet the programming demanded the observing of the specific characteristics in hardware according to forest enterprises.

A uniform application conception for Slovenia conditioned the following remarkable benefits:

- uniforming of data contents,
- uniforming of codes,
- uniforming of code records.

These benefits enable:

- the exchange of data in data carriers, consequently, only a single input of source data is required,

- a coordinate understanding of the exchanged data contents,
- the exchange of experiences and solutions among data processors and data designers,
- including of different computer technology into data processing.

In order to be successful in the future application development from the point of view of integrated information system in forestry, the following has to be observed:

- a datum definition should be considered from the uniform data catalogue,
- some data are already available and accessible in data carriers,
- our data which are of common significance should be prepared so that they could be available and accessible also to other users.

## VIRI

MIKULIČ, V.: Izdelava načrta informacijskega sistema v gozdarstvu Slovenije, IGLG, Ljubljana 1987.

Oxf.: 903

# Družbene spremembe in gozdarstvo

## Nekaj tez o vplivu družbene reforme na gozdarstvo

Iztek WINKLER\*

### 1. UVOD

Družbena prizadevanja so usmerjena k preseganju sedanje krize in zagotovitvi temeljev za hitrejši in vsestranski družbeni razvoj. Slovensko družbo hočemo razvijati kot sodobno socialistično samoupravno družbo, del socialistične samoupravne federativne Jugoslavije, ki si prizadeva ujeti korak z materialnim in tehnološkim razvojem v svetu, ki bo sposobna ustvarjajno uporabljati in razvijati znanstveno misel in ki bo materialno in duhovno bogatejša, gospodarsko učinkovitejša, bolj demokratična in bolj svobodna.

Pri materialnem razvoju in pri zagotavljanju višje kakovosti življenja nas čaka veliko nalog, zlasti odpravljanje vzrokov in žarišč

inflacije, hitrejša odpiranje in vključevanje v mednarodno delitev dela, prestrukturiranje gospodarstva z odgovori na obstoječe tehnološke, ekološke, energetske in druge dileme, hitrejši razvoj ter uveljavljanje dohodkovne in ustvarjalnostne motivacije kot pogoja za večjo proizvodno in upravljaljsko učinkovitost družbe.

### 2. SPREMINJATA SE POLOŽAJ IN VLOGA GOZDARSTVA

Pri tem se nujno spreminjata tudi položaj in vloga gozdarstva. Gozdarstvo ne more ostati zunaj celotnega družbenega dogajanja. Ustavna dopolnila sicer ne prinašajo novih specifičnih rešitev za gozdarstvo (čeprav je bilo v času priprav in razprav tudi nekaj predlogov, da bi gozdarstvo spet vrnilo v pristojnost federacije). Številne nove ustavne rešitve pa seveda vplivajo tudi na

\* Prof. dr. I. W., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU