

# UPORABA PROGRAMSKIH ORODIJ ZA SKUPINSKO ANALIZIRANJE IN ODLOČANJE

Tom Erjavec, Mibo Integra, Robbova 14, 61000 Ljubljana

## Povzetek

Članek obravnava mesto in vlogo sodobne informacijske tehnologije v procesu skupinskega analiziranja in odločanja. Predstavljen je pomen skupinske in individualne odločitve ter programska orodja in oprema za pomoč pri delu skupine. Poseben poudarek je na dejavnih uspešnosti uporabe računalniške podpore skupinskemu delu. Pomemben je tudi vpogled na dosedanje izkušnje na tem področju v Sloveniji. Iz teh izkušenj izhajajo nekatere razlikosti v primerjavi s tujino, npr. ZDA, ki odpirajo tudi potrebo in možnosti novih razvojnih poti na tem področju.

## Abstract

*The paper describes the role of the information technology in the process of group analyzing and group decision making. The roles of the group decision and the individual decisions, and the software tools for the group support are presented. A stress is given to the critical success factors of the group analysis and decision making software usage. Also important is the view of the experiences in Slovenia up to date. From these experiences some dissimilarities are derived in comparison with other countries, e.g. USA, opening needs and possibilities for a new development in this field.*



## 1. Uvod

Orodja za skupinsko analiziranje in odločanje so v Sloveniji na razpolago, tako v pogledu potrebne računalniške in druge opreme kot v pogledu znanja in ljudi. S tem je dana možnost, da sprejmemo izziv za učinkovitejše organiziranje, potek in vsebino delovnih srečanj. Ta orodja so zasnovana za obravnavanje in zajemanje pretežno "mehkih" informacij, občutkov in mnenj sodelujočih in so naravno dopolnilo orodjem, ki jih danes imenujemo orodja za podporo odločanja in ki pretežno temeljijo na interpretiranju numeričnih podatkov iz podatkovnih skladišč. S pravilno uporabo orodij za skupinsko analiziranje in odločanje lahko podjetja izboljšajo in pospešijo svoje odločitve in s tem dvignejo svojo konkurenčno sposobnost doma in v svetu.

ven: na Luni se mora skupina preživelih v nesreči pristajalnega modula prebiti do 200 milj oddaljene stacionarne postaje. Skupina mora določiti prednostni seznam stvari, ki jih bo vzela s seboj za preživetje, ker vsega ne more vzeti s seboj. Bistvo primera je, da se skupina podredi skupinski odločitvi ne glede na prvotna mnenja posameznikov, oziroma da skozi proces skupinskega razmišljanja pride do učenja in s tem boljše odločitve. Odlično delo, ki se ukvarja tudi s slednjo mislijo, je [Senge 90].

Dvajset let kasneje smo v obdobju 4 let (91 do 94) Hall-ov test ponavljali v Sloveniji na populaciji okrog 600 ljudi in potrdili Hallove ugotovitve, vendar smo pri tem uporabili programska orodja za skupinsko analiziranje in odločanje [Nunamaker 91].

## 2. Skupinske in individualne odločitve

Psiholog Jay Hall je leta 1971 v obširni raziskavi pokazal, da so skupinske odločitve praviloma boljše od odločitev posameznikov [Doyle 82]. Ugotovil je, da je običajno odločitev skupine izboljšava glede na odločitve večine posameznikov iz iste skupine, zelo pogosto pa je skupinska odločitev tudi boljša od najboljše posamične odločitve iz iste skupine (Psychology Today, november 1971, str. 51). V okviru raziskave je Hall razvil test in ga poimenoval "Izgubljeni na Luni", njegove variacije pa pogosto srečujemo na raznih komunikacijskih seminarjih. Problem je relativno enosta-

## 3. Kaj so programska orodja za skupinsko analiziranje in odločanje?

Različni avtorji uporabljajo različne izraze, kot sta EMS (Electronic Meeting Systems - "elektronski sestanki") [Vogel 90, Nunamaker 91] in GSS (Group Support Systems [Vogel 90] - sistemi za skupinsko podporo). Izraz, ki ga uporabljamo v tem prispevku, je sicer dolg in opisen, vendar menimo, da pove več.

Ne glede na poimenovanje gre za delovno srečanje skupine ljudi, od katerih uporablja vsak udeleženec svoj

računalnik - delovno postajo, ki je povezana z vsemi ostalimi. Udeleženci lahko delajo istočasno, kar je pogostejši primer, ali ob različnih časih. Uporabljajo lahko tekstovna orodja (danes običajno), lahko pa tudi grafiko in video (zaenkrat še zelo redke eksperimentalne realizacije). Ponavadi so orodja namenska: vsako od orodij v paketu je namenjeno svojemu področju uporabe. Poleg udeležencev sta prisotna navadno še dva voditelja. Metodološki vodja skrbi za proces srečanja, ukvarja se z metodologijo dela in tehnologijo orodij. Vsebinski vodja je predstavnik delovne skupine, ki je zadolžen za vsebino srečanja in igra vlogo arbitra pri morebitnih zapletih med udeleženci.

Delo udeležencev je lahko zelo različno, odvisno od uporabljenih orodij. V grobem jih delimo na orodja za skupinsko pisanje/analiziranje in na orodja za izbiranje/odločanje. S prvo skupino orodij udeleženci izmenjujejo mnenja, vzporedno zapisujejo svoje misli in berejo tuje in jih organizirajo v seznane ali strukture. Z drugo skupino orodij numerično ali opisno izbirajo, glasujejo in razvrščajo postavke v seznamih ali matrikah.

Rezultati ocenjevanj so navadno predstavljeni v grafični obliki (npr. graf A/B/C analize za vsako glasovanje ali ocenjevanje v orodju Dialogos - Slika 1 - ali neke vrste portfolio graf subjektov v analiziranem procesu v orodju GroupSystems - Slika 2).

Tipične uporabe so: skupinsko razvijanje strategij, različne vrste analiz (npr. SWOT analiza oz. analiza P<sup>4</sup> (PPPP) Prednosti/Pomanjkljivosti/Priložnost/Pasti), pogajanje in usklajevanje dokumentov, glasovanje z utežmi posameznikov ali brez, analiza subjektov nekega procesa, itd.

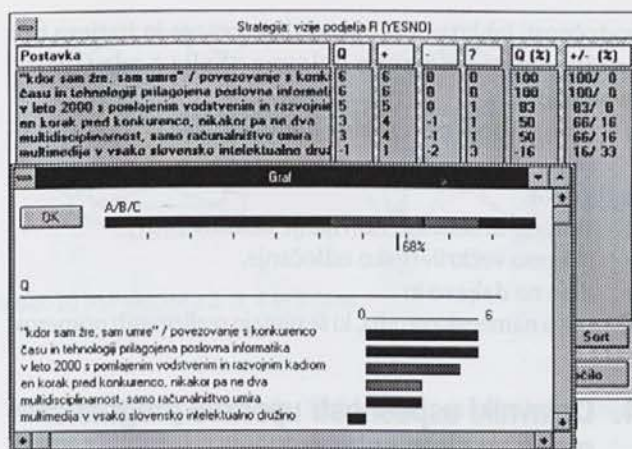
#### Vrste opreme za skupinsko analiziranje in odločanje

Proizvajalci programske opreme in razvijalci so se različno lotili izdelave orodij za skupinsko delo [Kranz 94]. Orodja za skupinsko analiziranje in odločanje se tako razvijajo glede na:

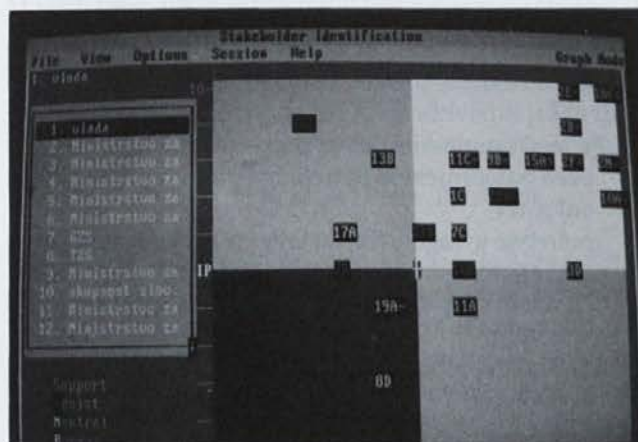
- sodelovanje skupine v istem prostoru ali na različnih krajih,
- sodelovanje skupine v istem času ali različnih časih,
- avdio/vizuelni kontakt pri sodelovanju oddaljenih članov skupine z oddaljeno uporabo skupnih dokumentov ali brez nje.

V smislu zgornjih alinej v splošnem iz industrije prihajajo orodja treh tipov:

- računalniško vodenje delovnih srečanj z namenskimi orodji za skupinsko generiranje besedil in skupinsko analiziranje, eno- ali več-kriterijsko odločanje (npr. Dialogos (realizacija [Erjavec 95]) ali GroupSystems (realizacija [Ventana 92]))
- oddaljena uporaba istih dokumentov in programskih orodij brez namenskih orodij za skupinsko delo in brez video slike sodelujočih (npr. Fujitsu - Desktop Conferencing) [Fujitsu 93]



**Slika 1:** Primer rezultatov glasovanja. V tabeli so predstavljeni po vrsti: naziv postavke v glasovanju, odločitveni vektor Q, glasovi "za" (+), "proti" (-) in "vzdržani" (?), vektor Q v odstotkih in glasovi "za"/"proti" v odstotkih. Vektor Q je v tem primeru definiran kot vsota glasov "za" minus vsota glasov "proti". Vsi stolpci tabele so v spodnjem oknu prikazani tudi grafično, zraven pa je še A/B/C analiza izglasovanih postavk.



**Slika 2:** Primer rezultatov analize vpletenih subjektov. Točke v koordinatnem sistemu predstavljajo predpostavke o poslanstvu procesa, ki jih imajo o njem subjekti, vpleteni v ta proces. Barva točk indicira podpiranje procesa (zeleno), nevtralnost (rumeno) ali zavračanje (rdeče).

- oddaljeno avdio-video povezovanje sodelujočih in oddaljena uporaba dokumentov in nenamenskih računalniških orodij, namizno ali v video-sobi, brez programske interaktivne podpore odločanja (npr. VTEL - Media Conferencer) [VTEL 95]

Opaziti velja, da samo orodja prvega tipa omogočajo anonimno delo sodelujočih, za katerega kažejo udeleženci srečanj praviloma velik interes. Prav tako pa orodja tretjega tipa edina omogočajo neverbalno komunikacijo, ki jo pogrešajo uporabniki orodij prvega tipa [Jerala 95]. V

bodočnosti lahko pričakujemo zlitje prvega in tretjega tipa orodij, kar bi dalo novo delovno okolje z združenimi kvaliteta:

- omogočanje neverbalne komunikacije (vizuelni kontakt),
- govor,
- skupno in sočasno razvijanje dokumentov,
- skupno večkriterijsko odločanje,
- delo na daljavo in
- nova namenska orodja, ki še nimajo realiziranih primerov.

#### 4. Dejavniki uspešnosti uporabe programskih orodij za skupinsko delo

Pri svojem delu na projektih smo ob uporabi programskih orodij za skupinsko analiziranje in odločanje v letih od 1990 do 1995 naleteli na odzive sodelujočih, ki so podprli naš metodološki pristop, po drugi strani pa smo občasno, predvsem v prvih dveh letih, zaradi metodološke neizkušenosti, naleteli tudi na nekaj kritik. Vsako reševanje problema ima več faz in neprimerno bi bilo trditi, da so programska orodja enako dobra za vse faze. Gotovo pa imajo svoje značilne prednosti, če uporabimo pravo orodje na primernem problemu na pravi način.

Pod metodologijo dela, ki jo podpirajo orodja, štejemo tudi nekaj osnovnih načel zdravega razuma, na katera pa ljudje med skupinskim delom pogosto pozabijo:

- pred odločanjem je potrebno definirati kriterij(-e) za odločitev;
- potrebno je zagotoviti, da kriterije enako razumejo vsi udeleženci;
- človek ni sposoben preudarno rangirati več kot 7 postavk hkrati;
- človek ni sposoben preudarno razmišljati o strukturi, ki je globlja od 3-4 ravni;
- človek lažje obvlada kompleksen problem, če ga razdeli na podprobleme (dekompozicija);
- več glav več ve; preveč glav pa se ne more odločiti: za analitično delo velikost skupine ni kritična, za skupinsko odločanje pa je primerna velikost približno med 8 in 14 oseb;
- po opravljeni analizi se delo prekine; odločanje sledi kasneje, npr. po nekaj dneh;
- delovno srečanje vodita dva: metodološki vodja, ki ni član skupine, skrbi za proces, vsebinski vodja, ki je član skupine na srečanju, skrbi za vsebino; vloga praviloma ne mešata.

Pri skupinskem delu in uporabi programskih orodij je v ozadju več faktorjev, ki vplivajo na zadovoljstvo skupine:

- širše družbeno okolje v smislu nacionalno kulturnih navad oziroma posebnosti,
- osveščenost okolja znotraj organizacije(-ij), ki išče(-jo) rešitev problema,
- homogenost skupine v smislu iskanja rešitve,

- izobrazba članov skupine,
- številčnost skupine,
- vrsta problema,
- definiranost problema,
- primernost orodja za dani problem, itd.

#### Čemu koristijo programska orodja za analiziranje in odločanje?

Psihologi se radi nagibajo k misli, da računalniki ljudi odtujujejo, kar je morda res, ne gre pa prezreti elektronske pošte, razcveta Interneta, video-komunikacij, ipd. Tudi iz lastnih izkušenj lahko potrdimo, da je vsaj delna formalizacija delovnih srečanj dobrodošla.

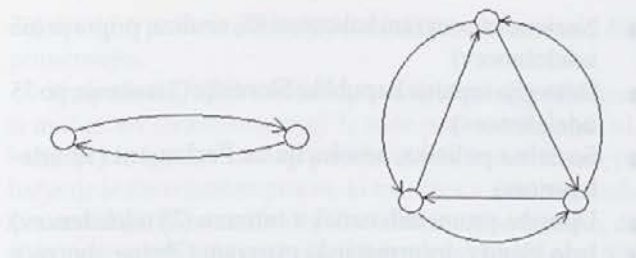
**Orodje določa obseg diskusije.** Orodja lahko, ne pa nujno, omejujejo vsebino diskusije na vnaprej predviden okvir. Tak pristop resda zavira divergentne poglede in obstaja možnost, da kakšni dobri zamisli prepreči priplavati na površje. Iz prakse pa lahko potrdimo, da na nestrukturiranih srečanjih udeleženci pogosto razmišljajo tako divergentno, da množice zamisli ni mogoče na uporaben način kategorizirati. Naše izkušnje so pokazale, da so se udeleženci pozitivno odzvali na formaliziranje vsebine, ker je s tem onemogočeno oddaljevanje od cilja srečanja. Po potrebi lahko vodja srečanja tudi sprost vsebino, a sami smo to lastnost le redko uporabili.

**Anonimnost sodelujočih.** Programska podpora lahko sodelujočim zagotovi anonimnost, kar je edinstven primer glede na uporabo drugih medijev: sodelujoči si lahko gledajo iz lica v lice, pa ne vedo, kdo je kaj napisal. V konfliktnih okoljih je to lahko tista lastnost srečanja, ki edina omogoči konstruktivno delo. V ZDA uporabljajo to tehnologijo tudi v nenavadne namene (komunikacija s socialno zavrto mladino ter komunikacija med zaporniki in pazniki, poskusi na University of Colorado, ZDA).

**Občutek enakopravnosti.** Med potekom srečanja imajo vsi udeleženci povsem enake možnosti izražanja svojih idej. Nihče ni privilegiran zaradi svojega položaja ali osebnosti (hrabri proti manj hrabrim). Možnost enakopravnega sodelovanja daje ljudem občutek pripadnosti sprejetim sklepom, zanje se čutijo bolj zavezane, ker je v rezultatih enakopravno zastopan njihov prispevek.

**Isti kriteriji.** Dobro računalniško vodeno srečanje pred kakršnimkoli odločanjem privede udeležence na skupni imenovalac, kar se tiče kriterijev. Udeleženci imajo celo možnost interaktivno skupaj razviti kriterije, na osnovi katerih se bodo odločali. Kriterije, s katerimi se bodo opredeljevali o pomembnosti postavk v glasovanju, morajo vsi razumeti na enak način. Iz svoje prakse ugotavljamo, da je standardna deviacija pri odločitvah, ki so bile sprejete brez vnaprejšnjega dogovarjanja o pomenu posameznih kriterijev, večja, kot pri odločitvah, pri katerih so udeleženci vskladili svoje predstave o kriterijih.

**Problem skupinske storilnosti.** Ljudje lahko že povsem intuitivno ugotovimo, da učinek posameznikov pada s



Slika 3: Naraščanje števila možnih interakcij med člani skupine. Slike predstavljajo po vrsti skupine z 2, 3, 4 in 5 člani.

številčnostjo skupine, v kateri sodelujejo za doseg skupnega cilja. Pogosti so primeri, ko se ljudje umaknejo s svojega delovnega mesta in gredo za nekaj dni delat domov, da bi lahko v roku mirno izpeljali svojo nalogo. Upadanje storilnosti v skupinah so ugotavljali v podjetju Borland International, kjer so npr. produktivnost razvojnih inženirskih skupin opredelili z naslednjo enačbo:

$$E = \frac{K * N}{\sqrt{N}}$$

kjer oznake pomenijo:

$E$  = skupna storilnost skupine

$K$  = storilnost posameznika, kadar dela sam

$N$  = število sodelavcev v skupini

Primer: skupina 8 ljudi naredi v istem času polovico tega, kar bi naredilo 8 posameznikov, če bi lahko delali neodvisno drug od drugega. 27 ljudi naredi samo še tretjino.

Eden od vzrokov za to je vzorec, po katerem narašča število interakcij med ljudmi v skupini, da bi si lahko izmenjali svoja individualna mnenja. Za izmenjavo mnenja dveh oseb sta potrebni dve interakciji, treh oseb 6 interakcij, štirih oseb 12 interakcij, petih oseb 20 interakcij, ..., pri 15 osebah že kar 210 interakcij. Število možnih interakcij  $I$  med  $N$  osebami je določeno z enačbo:

$I = N * (N-1)$ , vsaka naslednja oseba pa doda novih  $2 * (N-1)$  interakcij. Najlažje je to dejstvo razvidno iz Slike 3.

Vsak problem seveda ni primeren za reševanje z opisovanimi pristopi in orodji. V redkih primerih je morda potrebno osebno izvesti celo vse možne interakcije v zgornjih grafih. Veliko problemov pa je učinkoviteje rešljivih s skupinsko računalniško podporo. V programskih orodjih za pomoč delovnim skupinam moremo iskati rešitev za preseganje omejene skupinske storilnosti.

#### Modela delovnega srečanja: klasičen proti programsko izboljšanem

Govor je človeka res dvignil nad raven vseh ostalih bitij, kljub temu pa je neučinkovito sredstvo za izmenjavo informacij. Beremo lahko že hitreje, kot govorimo, grafična infor-

macija pa je še zgovornejša. Na klasičnih delovnih srečanjih skupine ljudi se večinoma govori.

V praksi osebe v skupini ne izvedejo vseh teoretično možnih interakcij (vsi z vsemi posamično), zato izmenjava mnenj v resnici ni kvadratične kompleksnosti, kot bi izhajalo iz zgornje enačbe. Bliža pa se linearni kompleksnosti, torej vsaj enakomerno narašča s številom sodelujočih.

Naredimo model delovnega srečanja in si oglejmo, kako ga izpeljemo na klasičen način in kako s programskimi orodji.

Model obsega  $N$  oseb (npr. 10), od katerih vsaka izrazi  $M$  misli (npr. 10) in vsako misel lahko izrazi z govorom v času  $t$  (npr. 1 minuta). Vodja srečanja na začetku porabi čas  $C$  (npr. 5 minut), da predstavi vsebino srečanja.

Na klasičnem srečanju ob idealni produktivnosti udeležencev velja enačba:

$$T = N * M * t + C, \text{ torej } 10 * 10 * 1 + 5 = 105 \text{ minut.}$$

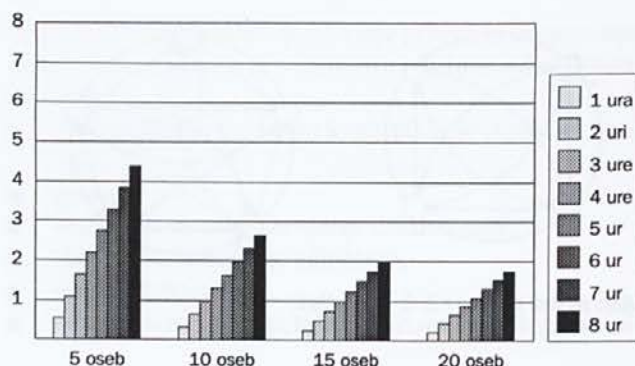
V enačbi velja opaziti prvi člen, kjer se  $M$  in  $N$  zmnožita, saj gre za sekvenčen proces: več kot ena oseba hkrati pač ne more govoriti, ker sicer izmenjava mnenj ni razumljiva.

Če model izboljšamo s programskimi orodji, lahko vsi udeleženci istočasno pišejo svoje misli in prebirajo druge, proces je torej vzporeden. Ker pišejo počasneje, kot govorijo, zato pa mnogo bolj racionalizirajo svoje misli, porabijo za vpis ene misli dvakrat več časa, kot če bi jo povedali (npr.  $t_1 = 2$  minuti). Ker morajo prebrati še misli drugih, jim damo še čas  $t_2$  (npr. 1 minuta) na udeleženca. V enačbi je to izraženo:

$$T = N * t_1 * N * t_2 + C, \text{ torej } 10 * 2 + 10 * 1 + 5 = 35 \text{ minut.}$$

Ta enačba ima sicer en člen več, a v nobenem ni zmnožka  $M * N$ , zato je skupni čas precej krajši. Poučne so primerjave grafičnih predstavitev zgornjih dveh enačb, izraženih v porabljenih urah ali v porabljenem denarju (delovni čas), za skupine 5, 10, 15, ... 50 ljudi, ki so podane v [Erjavec 95].

Slika 4 prikazuje, kako se čas delovnega srečanja po modelu, ki je predstavljen zgoraj, zmanjšuje ob uporabi informacijske tehnologije glede na število sodelujočih. Primer: delovno srečanje, ki bi ga 10 oseb na klasičen način opravilo v 4 urah, bi ga ob ustrezni informacijski podpori lahko opravilo v 1.32 ure (drugi kupček, četrti stolpec).



Slika 4

O tovrstnih prihrankih poročajo sicer iz različnih virov, kjer uporabljajo podobna orodja. Primer je [Vogel 90], ki podaja izkušnje iz podjetja IBM, ne kot investitorja, ampak kot uporabnika tovrstne tehnologije.

## 5. Uporaba programskih orodij za skupinsko analiziranje in odločanje v Sloveniji

Prvi poskusi uporabe tovrstnih orodij segajo v drugo polovico osemdestih let, ko so nastajali prvi prototipi. Že takrat sta prof. dr. Jože Gričar (Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede v Kranju) in prof. dr. Douglas Vogel (Univerza v Arizoni) izpeljala nekaj poskusnih sestankov tudi v Sloveniji. Leta 1990 je prva soba za računalniško podporo sestankov začela redno delovati v okviru podjetja SRC v Grimščaj pri Bledu (orodje GroupSystems). Leta 1992 in 1993 sta se ji (na eksperimentalni ravni) pridružili postavitvi na Fakulteti za organizacijske vede v Kranju in v gimnaziji Novo mesto. Leta 1995 je končnim uporabnikom na voljo orodje v slovenščini, Dialogos, v grafičnem okolju Windows.

Pri orodjih te vrste so v proces vpleteni trije subjekti: metodološki vodja (pozna orodja in metodologijo dela, odgovarja za PROCES), vsebinski vodja (pozna problem in udeležence, igra vlogo neke vrste arbitra, odgovarja za VSEBINO) in udeleženci (poznajo problem). Za posamična orodja v paketu velja, da so namenska v smislu načina dela oziroma splošna v smislu reševanja konkretnega problema: npr. orodje za skupinsko pisanje je namenjeno samo skupinskemu ustvarjanju besedila, problemi, ki jih rešujemo z njim, pa so lahko nova zakonodaja, multidisciplinarno poročilo ali pa pogodba med delodajalcem in sindikatom. Od metodološkega voditelja je odvisno, kako in za kaj bo kakšno orodje uporabil.

Za občutek, kakšne vrste problemov so udeleženci reševali v Sloveniji na računalniško vodenih srečanjih, naštejmo nekaj večjih z javnim značajem, nekaj pomembnih srečanj pa je poslovna skrivnost naročnikov, zato jih ne moremo navajati:

- Nacionalni program kakovosti RS, analiza, priprave (65 udeležencev)
- Strategija turizma Republike Slovenije (3 srečanja, po 35 udeležencev)
- Socialna politika, resolucija za Parlament (12 udeležencev)
- Uporaba prometnih oznak v turizmu (25 udeležencev)
- Info Handy, informacijski program Obrtne zbornice Slovenije (14 udeležencev)
- Varovanje osebnih podatkov v zdravstvu (14 udeležencev)
- Analiza storitev komitentom banke (12 udeležencev)
- Strategija informatike v banki (14 udeležencev)
- Prednostni plan projektov v podjetju (16 udeležencev)
- Mladinski turizem (25 udeležencev)
- Dom 2020, analiza bivalnih potreb človeka in design (20 udeležencev)
- Idejni načrt naprave (14 udeležencev)
- ...

Na začetku [Erjavec 91] so bile informacije o uporabnosti orodij in načinu dela še skromne in so se tako voditelji srečanj kot udeleženci še lovili v svojih vlogah. Pomanjkanje informacij je bilo po svoje dobro, saj se je v Sloveniji neobremenjeno razvil model uporabe orodij, ki je zaradi vpliva okolja nekoliko drugačen kot drugje po svetu. Zanimivo je primerjati uporabo v deželah, ki se po življenjskih kulturah precej razlikujejo: tak primer sta tudi ZDA in Slovenija.

**Profil naročnika:** medtem ko po informacijah, ki jih imamo na voljo, v ZDA prevladujejo naročniki računalniško vodenih sestankov iz gospodarstva (večja in manjša podjetja, nadnacionalke, ...), so v Sloveniji več kot polovico pomembnih sestankov naročila ministrstva in drugi državni organi. To dejstvo tolmačimo z razlago, da je naše gospodarstvo še v prehodni fazi. Pri nas so neizkoriščene rezerve gospodarstva še druge in še nismo prišli na tako raven.

**Številčna zasedba udeležencev:** običajno število udeležencev v ZDA je po informacijah, ki jih imamo, med 10-15, v Sloveniji pa je dolgo vladal trend naraščanja, tako da so imela pomembnejša srečanja med 18 in 65 udeležencev. Slednji je menda še vedno svetovni rekord (od leta 93). Ob tem seveda velja omeniti izkustveno ugotovitev, da so srečanja z več kot 12 udeleženci primerna bolj za analiziranje problemov, srečanja, kjer je cilj skupinska odločitev, pa naj štejejo manj kot 12 udeležencev. Dejstvo o velikosti slovenskih skupin razlagamo z naravo srečanj: pri večini je šlo pretežno za izmenjavo mnenj, pripravo strategij in analiziranje problematik, manj pa za samo sprejemanje odločitev.

**Metodološki pristop:** V ZDA poudarjajo uporabo računalniških srečanj v prvi fazi reševanja problema - ko je znan simptom, problem pa je treba šele poiskati in ga definirati. Naše mnenje je, da orodja, ki so bila takrat na voljo, niso najprimernejša za tovrstne naloge, zato smo se z njimi lotevali predvsem problemov, ki so bili že relativno dobro definirani. Za prvo fazo reševanja problemov menimo, da so

orodja kot je inter-relacijska matrika [Brassard 89] primernejša.

**Vrste orodij:** V ZDA veliko uporabljajo princip viharjenja možganov (brainstorming). Iz naše prakse izhaja, da viharjenje možganov ne daje posebnih rezultatov. Samo viharjenje je divergenten proces, ki rezultira v relativno veliki množici (ne)povezanih idej. Za občutek naj navedemo, da 45 minutno viharjenje 12 udeležencev lahko da npr. 300 zamisli, od katerih so nekatere zelo dobre, vendar se lahko zgodi, da se nekako izgubijo v množici povprečnih. Bistven je pomen voditelja, ki mora tudi po zaključenem sestanku ločiti seme od plevla. Kategoriziranje idej, konvergenten proces, ki obvezno sledi viharjenju, je v naši praksi dajalo ne preveč uporabne rezultate, saj kategorije odražajo različno mišljenje udeležencev, zato so ideje v njih številčne in ne nujno konvergentne. Na naših srečanjih je bilo zato najpogostejše uporabljano orodje za dekompozicijo (drevesna struktura problemov), ki ravno tako omogoča obliko viharjenja, le da to poteka strukturirano in v obvladljivih okvirih.

## 6. Zaključek

Programska orodja za skupinsko analiziranje in odločanje so se "prijela" med uporabniki, kar pričajo tudi objave v revijah za uporabnike [Kranz 94]. Tovrstna orodja se bodo v prihodnosti verjetno zlila v obseg standardnih pisarniških programskih orodij, skupaj z videokonferenčnimi pripomočki. Če bo šel razvoj v tej smeri, potem lahko v bližnji prihodnosti pričakujemo, da bo osnovni del opisanih orodij postal celo del operacijskega sistema. Tovrstna dogajanja lahko opazimo pri novi različici IBMovega OS/2, Warp, kjer poleg temeljnih pisarniških orodij dobimo že tudi osnovna orodja za dostop do Interneta.

Druga možna pot je združevanje z orodji za podporo odločanja in direktorskimi informacijskimi sistemi, kamor orodja za skupinsko analiziranje in odločanje po razmisleku pravzaprav sodijo.

Nesporno dejstvo je, da se lahko z uporabo programskih orodij delo v skupini precej pospeši in njegova kakovost dvigne, uspeh pa je v veliki meri odvisen od pravega metodološkega pristopa. Kultura skupinskega analiziranja in odločanja se je v Sloveniji začela razvijati in neposredni uporabniki o njej razumno in pozitivno razmišljajo. Zanimiv primer raziskave mnenja uporabnikov je [Jerala 95]. Na vprašanje "Ali vas programska oprema in način dela motivirata k sodelovanju v primerjavi z načinom dela v klasični

obliki sestankovanja?" je 81% uporabnikov odgovorilo potrdilno, za "delno motivirata" pa se je opredelilo še 15% (od 169 odgovorov). Taki odgovori so dobra vzpodbuda za nadaljnje delo.

## 7. Viri

- Brassard M.:  
The Memory Jogger Plus, GOAL/QPC, Methuen, USA, 1989
- Doyle M., Strauss D.:  
How to make meetings work, Berkley Publishing Group, 1982
- Erjavec T.:  
GroupSystems, revija Monitor, Ljubljana, november 1991, str. 30-31.
- Erjavec T.:  
DiaLogos - skupinsko razmišljanje in odločanje, Ljubljana, 1995
- Fujitsu Networks Industry:  
Fujitsu Desktop Conferencing, 500 Court Street, Utica, NY, USA, 1993
- Jerala M.:  
Analiza zadovoljstva uporabnikov računalniške seje sobe, diplomsko delo, Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo, Ljubljana, 1995
- Kranz M.E., Sessa V.L.:  
Meeting Makeovers, PC Magazine, 14. junij 1994, str. 205-212.
- Numamaker J.E. et Al.:  
Electronic Meeting Systems to Support Group Work, Communications of the ACM, July 1991
- Poljanec D., Pikec M.:  
Možnosti vključevanja ekspertnega sistema v orodja GroupSystems, seminarska naloga pri predmetu Posebni tečaj iz odločitvenih sistemov, Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo, Ljubljana, 1993
- Rajkovič V., Bohanec M.:  
Odločanje v skupini in usklajevanje različnih interesov, Organizacija in kadri, št. 9/10, 1988
- Senge P.M.:  
The Fifth Discipline, The Art & Practice of The Learning Organization, Doubleday Currency, New York, 1990
- Ventana Corporation:  
GroupSystems V, uporabniški priročnik, Tucson, USA, 1992
- Vogel D. et Al.:  
Electronic Meeting System Experience at IBM, Journal of Management Information Systems, Winter 1989-90
- VTCL:  
VTCL European Conference, Reading, UK, February 1995

Avtor je diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko in računalništvo leta 1982, ko je tudi začel delati na področju pisarniške avtomatizacije in podatkovnih komunikacij v okolju IBM Series/1.

Pet let je bil asistent na FER na področju sistemskega programiranja. Od leta 1990 se je ukvarjal s skupinskim analiziranjem in odločanjem, najprej v okolju GroupSystems, tudi kot moderator, nato pa je razvil svoje okolje DiaLogos. V zadnjem času znova dela na področju podatkovnih komunikacij in uporabi omrežja Internet.