

## Za začetek

Analize so opravljene na podatkih o strukturi sodelovanja raziskovalcev. Struktura je merjena s 5 spremenljivkami:

- samostojne objave
- sodelovanje v disciplini
- sodelovanje med disciplinami v ARRS
- sodelovanje izven ARRS

Spremenljivke so definirane na številu objav raziskovalcev, pri čemer je vsaka objava utežena s prispevkom avtorja gledano iz perspektive števila avtorjev posamezne objave. Prispevek avtorja k objavi je tako  $\frac{1}{a}$ , pri čemer je  $a$  število avtorjev objave. Spremenljivke so izračunane kot število uteženih objav avtorjev določene discipline, pri katerih je bil vsaj en soavtor npr. iz iste discipline, iz druge discipline oz. ni imel ARRS šifre raziskovalca, deljenih s številom vseh uteženih objav obravnavane discipline in pomnožen s 100. Ker lahko avtor v okviru ene objave sodeluje hkrati z avtorji iz lastne discipline, drugih disciplin in z avtorji, ki nimajo ARRS šifre raziskovalca, lahko seštevek vrednosti vseh spremenljivk na posamezni enoti preseže 100%. Iz analize so zaradi majhnega števila aktivnih avtorjev izključene naslednje discipline:

	disciplina	veda
Tehnološko usmerjena fizika		2
Komunikacijska tehnologija		2
	Šport	5
Narodno vprašanje		5

## Hierarhično združevanje (razdrobljeni podatki)

Vse štiri spremenljivke merjene v 5-ih časovnih točkah smo nanizali eno zraven druge in na vseh skupaj izvedli hierarhično metodo združevanja. Spremenljivke so bile standardizirane, razdalje med enotami izračunane z Evklidsko razdaljo za združevanje je bila uporabljena Wardova metoda.

Vrednosti ob imenih disciplin predstavljajo vede:

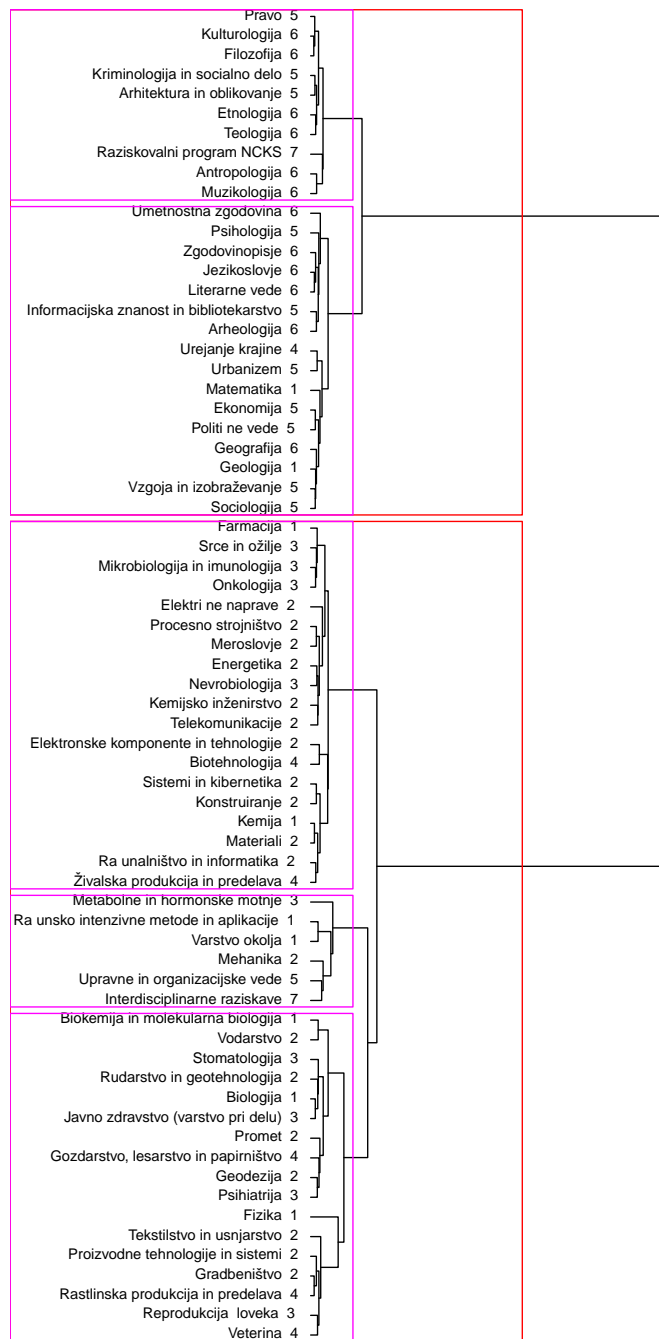
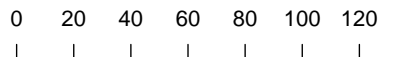
---

1	Naravoslovno-matematične vede
2	Tehniške vede
3	Medicinske vede
4	Biotehniške vede
5	Družboslovne vede
6	Humanistične vede
7	Interdisciplinarne raziskave

---

Predstavljeni sta razbitji na 2 oz na 5 skupin.

Height



## Metoda voditeljev (razdrobljeni podatki)

### Dve skupini

Skupina 1	Skupina 2
1 Matematika	1 Fizika
1 Geologija	1 Biologija
4 Urejanje krajine	1 Kemija
5 Vzgoja in izobraževanje	1 Biokemija in molekularna biologija
5 Ekonomija	1 Računsko intenzivne metode in aplikacije
5 Sociologija	1 Varstvo okolja
5 Pravo	1 Farmacija
5 Politične vede	2 Gradbeništvo
5 Kriminologija in socialno delo	2 Kemijsko inženirstvo
5 Urbanizem	2 Energetika
5 Psihologija	2 Materiali
5 Arhitektura in oblikovanje	2 Mehanika
5 Informacijska znanost in bibliotekarstvo	2 Sistemi in kibernetika
6 Zgodovinopisje	2 Računalništvo in informatika
6 Arheologija	2 Telekomunikacije
6 Antropologija	2 Elektronske komponente in tehnologije
6 Etnologija	2 Proizvodne tehnologije in sistemi
6 Jezikoslovje	2 Konstruiranje
6 Kulturologija	2 Električne naprave
6 Literarne vede	2 Procesno strojništvo
6 Muzikologija	2 Tekstilstvo in usnjarstvo
6 Umetnostna zgodovina	2 Meroslovje
6 Filozofija	2 Rudarstvo in geotehnologija
6 Teologija	2 Geodezija
6 Geografija	2 Promet
7 Raziskovalni program NCKS	2 Vodarstvo
7 Interdisciplinarne raziskave	3 Mikrobiologija in imunologija
	3 Stomatologija
	3 Nevrobiologija
	3 Onkologija
	3 Reprodukcijska biologija
	3 Srce in ožilje
	3 Metabolne in hormonske motnje
	3 Javno zdravstvo (varstvo pri delu)
	3 Psihijatrija
	4 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo
	4 Živalska produkcija in predelava
	4 Rastlinska produkcija in predelava
	4 Veterina
	4 Biotehnologija
	5 Upravne in organizacijske vede

## Tri skupine

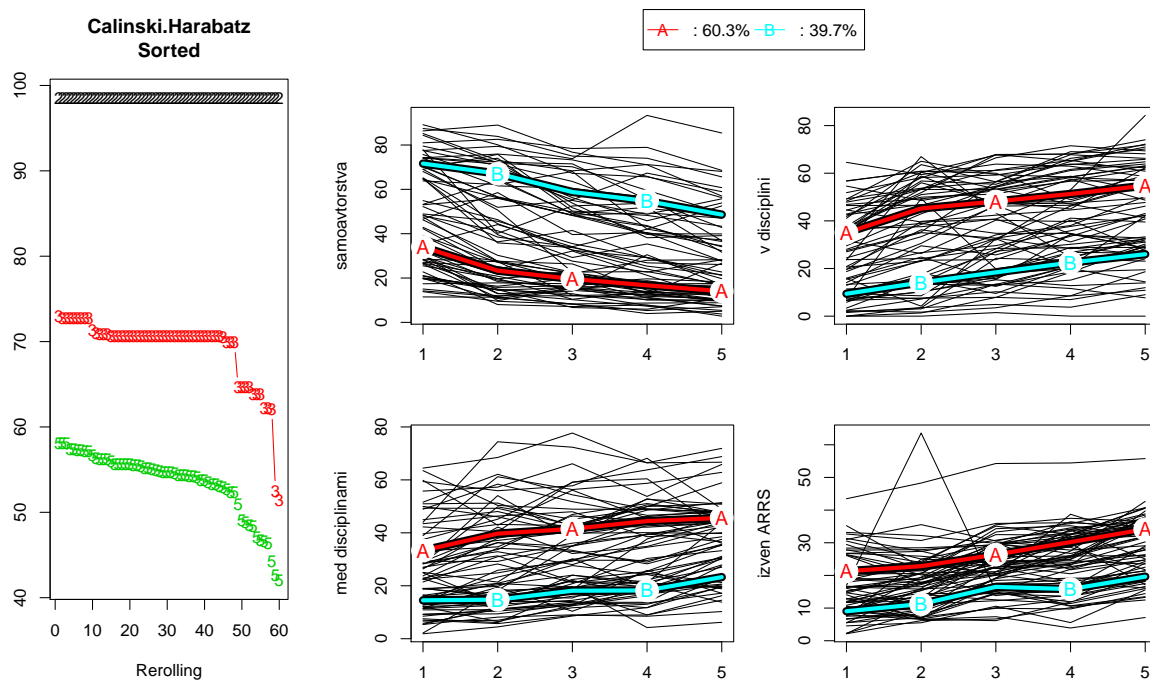
Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3
1 Matematika	1 Fizika	5 Pravo
1 Biologija	1 Kemija	5 Politične vede
1 Geologija	1 Biokemija in molekularna biologija	5 Kriminologija in socialno delo
2 Rudarstvo in geotehnologija	1 Računsko intenzivne metode in aplikacije	5 Psihologija
2 Geodezija	1 Varstvo okolja	5 Arhitektura in oblikovanje
2 Promet	1 Farmacija	5 Informacijska znanost in bibliotekarstvo
3 Stomatologija	2 Gradbeništvo	6 Zgodovinopisje
3 Javno zdravstvo (varstvo pri delu)	2 Kemijsko inženirstvo	6 Arheologija
3 Psihijatrija	2 Energetika	6 Antropologija
4 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo	2 Materiali	6 Etnologija
4 Urejanje krajine	2 Mehanika	6 Jezikoslovje
5 Vzgoja in izobraževanje	2 Sistemi in kibernetika	6 Kulturologija
5 Ekonomija	2 Računalništvo in informatika	6 Literarne vede
5 Sociologija	2 Telekomunikacije	6 Muzikologija
5 Upravne in organizacijske vede	2 Elektronske komponente in tehnologije	6 Umetnostna zgodovina
5 Urbanizem	2 Proizvodne tehnologije in sistemi	6 Filozofija
6 Geografija	2 Konstruiranje	6 Teologija
7 Interdisciplinarne raziskave	2 Električne naprave	7 Raziskovalni program NCKS
	2 Procesno strojništvo	
	2 Tekstilstvo in usnjarstvo	
	2 Meroslovje	
	2 Vodarstvo	
	3 Mikrobiologija in imunologija	
	3 Nevrobiologija	
	3 Onkologija	
	3 Reprodukcijska človeka	
	3 Srce in ožilje	
	3 Metabolne in hormonske motnje	
	4 Živalska produkcija in predelava	
	4 Rastlinska produkcija in predelava	
	4 Veterina	
	4 Biotehnologija	

## Pet skupin

Skupina 1	Skupine 2
1 Fizika	1 Biokemija in molekularna biologija
2 Gradbeništvo	1 Računsko intenzivne metode in aplikacije
2 Proizvodne tehnologije in sistemi	1 Varstvo okolja
2 Tekstilstvo in usnjarstvo	2 Mehanika
2 Vodarstvo	3 Metabolne in hormonske motnje
3 Reprodukcijska človeka	5 Upravne in organizacijske vede
4 Živalska produkcija in predelava	7 Interdisciplinarne raziskave
4 Rastlinska produkcija in predelava	
4 Veterina	
Skupina 3	Skupina 4
1 Kemija	5 Pravo
1 Farmacija	5 Politične vede
2 Kemijsko inženirstvo	5 Kriminologija in socialno delo
2 Energetika	5 Psihologija
2 Materiali	5 Arhitektura in oblikovanje
2 Sistemi in kibernetika	5 Informacijska znanost in bibliotekarstvo
2 Računalništvo in informatika	6 Zgodovinopisje
2 Telekomunikacije	6 Arheologija
2 Elektronske komponente in tehnologije	6 Antropologija
2 Konstruiranje	6 Etnologija
2 Električne naprave	6 Jezikoslovje
2 Procesno strojništvo	6 Kulturologija
2 Meroslovje	6 Literarne vede
3 Mikrobiologija in imunologija	6 Muzikologija
3 Nevrobiologija	6 Umetnostna zgodovina
3 Onkologija	6 Filozofija
3 Srce in ožilje	6 Teologija
4 Biotehnologija	7 Raziskovalni program NCKS
Skupina 5	
1 Matematika	
1 Biologija	
1 Geologija	
2 Rudarstvo in geotehnologija	
2 Geodezija	
2 Promet	
3 Stomatologija	
3 Javno zdravstvo (varstvo pri delu)	
3 Psihija	
4 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo	
4 Urejanje krajine	
5 Vzgoja in izobraževanje	
5 Ekonomija	
5 Sociologija	
5 Urbanizem	
6 Geografija	

## Metoda voditeljev za longitudinalne podatke

Rezultati funkcije kml3d, pognane s 60 ponovitvami. Na levem delu diagrama so predstavljene po velikosti urejene vrednosti kriterijske funkcije Calinski. Ta kaže, stabilnost in kvaliteto razvrščanj v 2, 3 in v 5 skupin. Očitno najstabilnejše število skupin je 2, kar je razvidno tudi iz rezultatov prejšnjih metod. Vseeno bomo pogledali tudi kako izgledajo razvrstitve v 3 in 5 skupin. Končna uporabljena razvrstitev je tista z najvišjo vrednostjo kriterijske funkcije.



Na diagramu spremenljivke “izven ARRS”, izstopata dve disciplini prva, ki ima konstantno zelo visoko vrednost je Fizika, druga, z ekstremom v drugem obdobju, pa disciplina Metabolne in hormonske motnje.

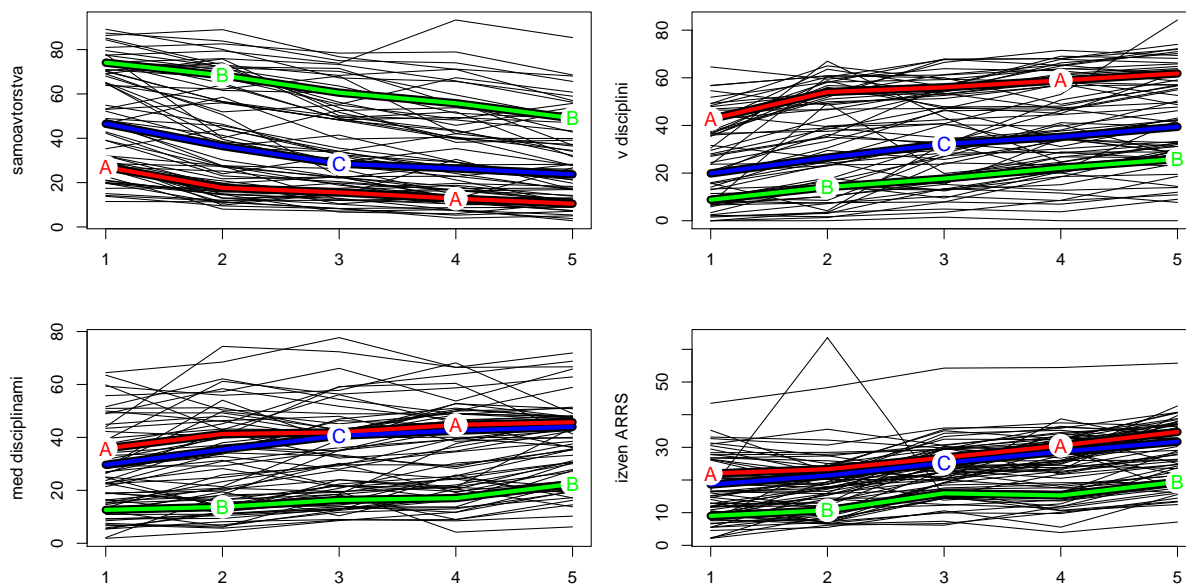
## Dve skupini

Rezultat združenja v 2 skupini pri metodi voditeljev za longitudinalne podatke je identičen rezultatu s klasičnim algoritmom metode voditeljev uporabljenim na "Zdrobljenih" podatkih (5x merjene 4 spremenljivke nanizane v isto matriko) - svet ni eden svetova sta dva :-)

Skupina A	Skupina B
1 Fizika	1 Matematika
1 Biologija	1 Geologija
1 Kemija	4 Urejanje krajine
1 Biokemija in molekularna biologija	5 Vzgoja in izobraževanje
1 Računsko intenzivne metode in aplikacije	5 Ekonomija
1 Varstvo okolja	5 Sociologija
1 Farmacija	5 Pravo
2 Gradbeništvo	5 Politične vede
2 Kemijsko inženirstvo	5 Kriminologija in socialno delo
2 Energetika	5 Urbanizem
2 Materiali	5 Psihologija
2 Mehanika	5 Arhitektura in oblikovanje
2 Sistemi in kibernetika	5 Informacijska znanost in bibliotekarstvo
2 Računalništvo in informatika	6 Zgodovinopisje
2 Telekomunikacije	6 Arheologija
2 Elektronske komponente in tehnologije	6 Antropologija
2 Proizvodne tehnologije in sistemi	6 Etnologija
2 Konstruiranje	6 Jezikoslovje
2 Električne naprave	6 Kulturologija
2 Procesno strojništvo	6 Literarne vede
2 Tekstilstvo in usnjarstvo	6 Muzikologija
2 Meroslovje	6 Umetnostna zgodovina
2 Rudarstvo in geotehnologija	6 Filozofija
2 Geodezija	6 Teologija
2 Promet	6 Geografija
2 Vodarstvo	7 Raziskovalni program NCKS
3 Mikrobiologija in imunologija	7 Interdisciplinarne raziskave
3 Stomatologija	
3 Nevrobiologija	
3 Onkologija	
3 Reprodukcijska človeka	
3 Srce in ožilje	
3 Metabolne in hormonske motnje	
3 Javno zdravstvo (varstvo pri delu)	
3 Psihijatrija	
4 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo	
4 Živalska produkcija in predelava	
4 Rastlinska produkcija in predelava	
4 Veterina	
4 Biotehnologija	
5 Upravne in organizacijske vede	

## Tri skupine

-A : 39.7% -B : 36.8% -C : 23.5%

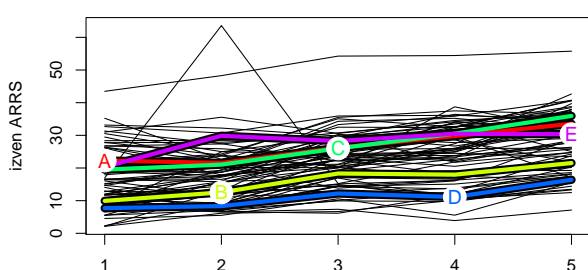
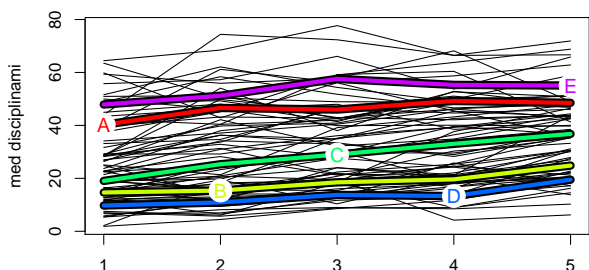
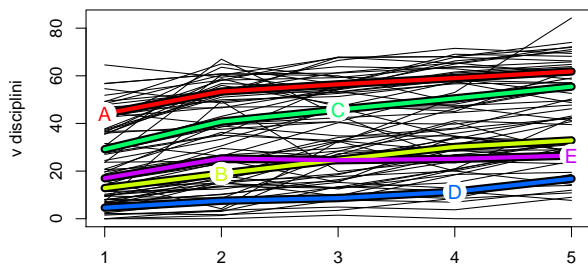
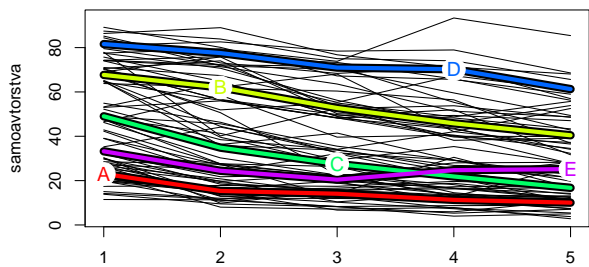


Skupina A	Skupina B	Skupina C
1 Fizika	1 Matematika	1 Biologija
1 Kemija	1 Geologija	1 Biokemija in molekularna biologija
1 Farmacija	4 Urejanje krajine	1 Računsko intenzivne metode in aplikacije
2 Gradbeništvo	5 Vzgoja in izobraževanje	1 Varstvo okolja
2 Kemijsko inženirstvo	5 Ekonomija	2 Mehanika
2 Energetika	5 Sociologija	2 Rudarstvo in geotehnologija
2 Materiali	5 Pravo	2 Geodezija
2 Sistemi in kibernetika	5 Politične vede	2 Promet
2 Računalništvo in informatika	5 Kriminologija in socialno delo	2 Vodarstvo
2 Telekomunikacije	5 Urbanizem	3 Stomatologija
2 Elektronske komponente in tehnologije	5 Psihologija	3 Javno zdravstvo (varstvo pri delu)
2 Proizvodne tehnologije in sistemi	5 Arhitektura in oblikovanje	3 Psihijatrija
2 Konstruiranje	5 Informacijska znanost in bibliotekarstvo	4 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo
2 Električne naprave	6 Zgodovinopisje	5 Upravne in organizacijske vede
2 Procesno strojništvo	6 Arheologija	6 Geografija
2 Tekstilstvo in usnjarstvo	6 Antropologija	7 Interdisciplinarne raziskave
2 Meroslovje	6 Etnologija	
3 Mikrobiologija in imunologija	6 Jezikoslovje	
3 Nevrobiologija	6 Kulturologija	
3 Onkologija	6 Literarne vede	
3 Reprodukcijska človeka	6 Muzikologija	
3 Srce in ožilje	6 Umetnostna zgodovina	
3 Metabolne in hormonske motnje	6 Filozofija	
4 Živalska produkcija in predelava	6 Teologija	
4 Rastlinska produkcija in predelava	7 Raziskovalni program NCKS	
4 Veterina		
4 Biotehnologija		



# Pet skupin

A : 29.4% B : 23.5% C : 22.1% D : 14.7% E : 10.3%



Skupina A	Skupine B
1 Kemija	1 Matematika
1 Farmacija	1 Geologija
2 Kemijsko inženirstvo	4 Urejanje krajine
2 Energetika	5 Vzgoja in izobraževanje
2 Materiali	5 Ekonomija
2 Sistemi in kibernetika	5 Sociologija
2 Računalništvo in informatika	5 Politične vede
2 Telekomunikacije	5 Urbanizem
2 Elektronske komponente in tehnologije	5 Psihologija
2 Konstruiranje	6 Zgodovinopisje
2 Električne naprave	6 Arheologija
2 Procesno strojništvo	6 Jezikoslovje
2 Meroslovje	6 Literarne vede
3 Mikrobiologija in imunologija	6 Muzikologija
3 Nevrobiologija	6 Umetnostna zgodovina
3 Onkologija	6 Geografija
3 Reprodukcijska človeka	
3 Srce in ožilje	
4 Živalska produkcija in predelava	
4 Biotehnologija	
Skupina C	Skupina D
1 Fizika	5 Pravo
1 Biologija	5 Kriminologija in socialno delo
2 Gradbeništvo	5 Arhitektura in oblikovanje
2 Proizvodne tehnologije in sistemi	5 Informacijska znanost in bibliotekarstvo
2 Tekstilstvo in usjarstvo	6 Antropologija
2 Rudarstvo in geotehnologija	6 Etnologija
2 Geodezija	6 Kulturologija
2 Promet	6 Filozofija
2 Vodarstvo	6 Teologija
3 Stomatologija	7 Raziskovalni program NCKS
3 Javno zdravstvo (varstvo pri delu)	
3 Psihijatrija	
4 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo	
4 Rastlinska produkcija in predelava	
4 Veterina	
Skupine E	
1 Biokemija in molekularna biologija	
1 Računsko intenzivne metode in aplikacije	
1 Varstvo okolja	
2 Mehanika	
3 Metabolne in hormonske motnje	
5 Upravne in organizacijske vede	
7 Interdisciplinarne raziskave	