Стоматолошки факултет – Скопје
Клиника за детска и превентивна стоматологија
Биолошки факултет и
Природно математички факултет

КОМПЈУТЕРСКА ОБРАБОТКА НА ПОДАТОЦИ ВО СОВРЕМЕНАТА НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА РАБОТА

Бајрактарова Бона, Љубинка Нечева, Катерина Манова, Ирена Тавчиовска

Во современата научноистражувачка работа, во клиничките, експерименталните или епидемиолошките студии, обработката и анализата на многубројните податоци значително е олеснета со примена на компјутерска обработка. Во трудот се посочуваат некои клучни моменти, кои треба да се имаат предвид кога се планира ваков начин на статистичка обработка.

Сè посложените и посовршените компјутери, кои се резултат на достигањата во современата електроника, наоѓаат примена практично во сите сфери од современиот живот ([1 2 3]). Насекаде во светот, па и кај нас, сè почесто се отвораат електронски центри опремени со најмодерни компјутери, кои се експлоатираат за разновидна, сложена статистичка обработка на податоци. Така, денешниот истражувач, во компјутерите доби рационализаторски средства кои нудат значителен квалитативен и квантитативен ефект, со голема заштеда на време и мануелен труд, а можностите за грешки се сведени на минимум.

На полето на клиничките, експерименталните или епидемиолошките истражувања, тешко е да се соберат, обработат и анализираат голем број податоци. Потребно е многу време, голем труд и напори, а покрај тоа присутна е и можноста за пропусти и грешки при статистичката обработка на една таква маса податоци. Користењето на компјутерите и компјутерските програми го намалуваат обемот на овие работи на едно оптимално ниво. Меѓутоа, за да се постигне максималниот ефект, неопходно е да се имаат предвид некои работи, чиј превид не само што ќе го намали очекуваниот ефект и резултати туку, напротив, може да го зголеми ризикот за грешки и времетраењето на самата процедура. Во трудов, би се задржале на некои важни моменти од долготрајниот и макотрпен научноистражувачки процес, од кој многу зависи понатамошниот исход на целата работа:

1. планирање на обемот на истражувачкиот материјал,
2. разработка на методот за собирање и регистрирање на податоците,
3. соодветна статистичка обработка на материјалот

При планирањето на обемот на истражувачкиот материјал треба да се земат предвид сите важни елементи што треба да се проучат во склопот на испитуваната појава. Секој пропуст во таа смисла ќе резултира во недостатоци на некои податоци, често битни, за чие дополнително собирање ќе биде потребно труд и време. Затоа, прибирањето на податоците треба да започне по добро разработен, прецизен план за работа во таа насока.

Кога се планира компјутерска обработка на собраниот материјал, па дури и рачна обработка, неопходно е, исто така, добро да се планира начинот на прибирањето на податоците и нивното регистрирање. За да се олесни нивната пона-

Образец бр. 11.

Реден број	Место	Генера-ција	Пол	Воз-раст	ГОРНА ВИЛИЦА								ДОЛНА ВИЛИЦА							
					1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0001	1		2	0610	131	121	122	122	092	141	102		151	131	122	112	112	151	112	14
0002	1		2	0605	112	092	092	092	072	121	072		121	112	112	092	072	121	072	12
0003	1		1	0608	131	121	112	092	092	131	102		141	131	112	092	092	131	102	12
0004	1		1	0607	121	112	092	092	082	131	082		131	122	092	092	082	141	082	13
0005	1		1	0609	121	122	092	092	092	132	082		131	121	112	092	092	141	072	13
0006	1		1	0610	122	142	092	092	082	131	082		131	122	112	092	092	141	092	13
0007	1		1	0603	112	092	092	092	082	111	072		122	112	092	082	072	121	072	12
0008	1		1	0609		122	092	112	092	121	072				112	112	092	141	072	13
0009	1		2	0607	131	121	122	112	092	131	092		141	131	122	112	092	141	092	13
0010	1		1	0700	141	121	112	112	092	131	062		151	141	122	112	092	131	072	
0011	1		1	0700	121	121	112	092	092	131	082		131	122	092	092	092	131	082	
0012	1		1	0700	131	121	112	112	092	131	082		141	131	112	112	092	141	082	13
0013	1		1	0700	121	112	112	092	092	131	092		131	131	112	092	092	131	092	12
0014	1		1	0700	141	121	122	112	092	141	101		141	131	122	112	092	141	102	13
0015	1		1	0700	121	112	112	112	092	131	092		131	122	112	112	092	131	092	12

Слика 1.

01343	1	1000	161	161	141	151	141	161	121	161	161	131	141	131	161	121
01353	1	0901	141	131	122	131	121	151	102	161	151	131	121	122	161	102
01363	1	0903	141	131	092	112	082	151	102	161	141	112	112	112	151	102
01373	1	0908	151	141	132	121	112	151	102	161	161	131	121	112	161	102
01383	1	0907	141	131	112	112	092	141	092	151	141	112	112	112	151	102
01393	1	0902	151	141	132	141	131	151	111	161	161	122	142	131	161	111
01403	1	0907	141	131	112	112	092	141	092	151	141	122	112	092	161	092
01413	1	0905	161	151	122	131	112	151	092	161	161	132	132	122	161	111
01423	1	1000	151	142	122	122	122	161	092	151	141	122	121	122	161	111
01433	1	1000	141	131	112	121	121	161	091	161	151	112	112	112	161	092
01443	2	0808	161	151	132	122	122	161	101	161	151	132	122	122	161	102
01453	2	0810	151	141	132	131	122	161	111	161	151	132	121	112	161	111
01463	2	0806	151	141	132	131	132	151	102	161	151	132	131	122	151	111
01473	2	0810	141	131	122	121	112	141	102	161	141	122	122	112	151	102
01483	2	0802	141	131	112	092	092	141	102	141	131	122	112	092	141	112
01493	2	0808	131	121	122	112	092	141	092	151	141	122	112	092	141	092
01503	2	0806	141	131	122	112	092	141	092	161	141	122	112	092	141	092
01513	2	0900	131	131	122	112	092	141	082	151	131	122	121	112	151	082
01523	2	0805	151	141	122	121	112	151	111	161	161	131	122	122	161	111
01533	2	0807	141	131	122	122	092	141	092	161	141	122	112	112	141	092
01543	2	0801	141	131	122	122	092	141	092	151	141	122	122	112	141	092
01553	2	0806	131	121	112	112	092	131	092	141	141	122	112	092	141	092
01563	2	0802	141	131	112	121	092	141	092	151	141	122	122	112	141	102
01573	1	0804	131	121	112	092	092	161	092	151	141	112	111	092	151	092
01583	1	0809	131	121	122	111	112	151	102	151	132	112	112	112	151	092
01593	1	0810	141	131	121	121	092	151	092	161	131	122	121	112	151	102
01603	1	0809	141	131	122	121	092	151	092	151	131	122	112	092	151	102
01613	1	0809	131	121	112	092	082	141	092	141	131	112	112	092	141	092
01623	1	0900	141	131	122	122	112	151	112	151	141	122	122	122	151	112
01633	1	0810	141	131	122	112	092	141	072	151	131	122	112	092	141	072
01643	1	0804	141	131	122	112	082	141	082	151	141	122	112	092	151	092
01653	1	0811	141	131	122	122	122	151	111	151	131	122	122	122	161	111
01663	1	0803	121	111	092	092	082	141	082	131	121	092	092	092	151	082
01673	2	0702	151	131	122	112	092	141	092	151	131	132	112	092	141	092
01683	2	0710	141	131	112	112	092	141	082	161	161	122	112	112	141	092
01693	2	0706	131	121	112	092	082	131	072	141	131	112	092	082	141	072
01703	2	0706	141	131	122	122	112	141	102	141	131	112	112	092	151	092
01713	2	0709	141	121	112	092	092	141	102	141	131	122	112	092	141	092
01723	2	0702	131	111	092	092	082	131	092	141	121	112	092	092	131	092
01733	2	0706	131	121	112	092	082	141	092	141	131	122	112	092	151	092
01743	2	0701	131	121	112	092	082	141	082	141	121	112	112	092	141	092

Слика 2

тамошна обработка и анализа, со максимално одбегнување на грешките, истражувачот мора да употреби адекватен критериум и шифри за одделните податоци на испитуваната проблематика, зашто способноста на кој и да било систем (компјутерски) да дава прецизни информации наполно зависи од собраните податоци. Најдобро е ако податоците се внесуваат во специјален печатен образец-формулар (сл. 1) кој мора да биде функционален за истражувачот, за лицата што ги регистрираат податоците, како и за лицето што го пренесува податокот, односно информацијата во компјутерот (Сл. 2). Напоредно со ова, мора да се истакне и потребата од внимателно следење на инструментите, зашто во спротивно може да се направат грешки, чија корекција, исто така, го зголемува, продолжува времетраењето на компјутерската процедура. Внесувањето на податоците во компјутерот може да се изведува со програма, специјално напишана да открива некои логични или формални грешки, со што, исто така, се намалува можноста за провлекување на грешки.

Статистичката обработка на материјалот може да се изведе со употреба на готови статистички пакети-програми, кои обично служат за добивање на табеларни податоци кои вклучуваат процеси и нивните промени: стандардна девија-

ЕРУПТИРАНИ ПЕРМАНЕНТНИ ЗАБИ КАЈ ДЕВОЈЧИЊА ВО РАЗЛИЧНИ СТАРОСНИ ГРУПИ (%)

Табела

ВОЗРАСТ (год)	МАКСИЛА							МАНДИБУЛА						
	I_1	I_2	C	P_1	P_2	M_1	M_2	I_1	I_2	C	P_1	P_2	M_1	M_2
0500-0506						15,68		7,84					21,56	
0506-0600	10,71					36,90		45,23	5,95				44,04	
0600-0606	14,08	2,11				64,78		61,26	12,67				73,23	
0606-0700	39,14	6,40				32,20		72,95	25,26				90,39	
0700-0706	55,15	15,59				94,15		86,07	43,73				96,65	
0706-0800	87,09	51,15		2,76		98,15		96,31	75,57				99,53	
0800-0806	94,04	61,30		12,50	2,97	100,00		100,00	91,66	5,35	6,54	4,16	100,00	
0806-0900	99,44	85,47	3,35	25,13	8,93				97,76	22,34	23,46	9,49	100,00	
0900-0906	100,00	97,43	12,17	53,20	22,43				99,35	35,25	41,02	21,79	100,00	3,20
0906-1000		97,08	22,62	69,34	35,03		4,37		100,00	54,74	63,50	40,14	99,27	8,75
1000-1006		98,97	41,83	75,51	59,18		7,14			71,42	75,51	62,24	98,97	23,46
1006-1100		100,00	68,65	94,02	82,08		34,32			88,05	92,53	85,07	100,00	46,26
1100-1106			33,75	96,25	85,00		33,75			98,75	96,25	90,00	100,00	51,25
1106-1200			86,17	100,00	96,80		41,48			100,00	98,93	93,61	100,00	70,21
1200-1206			91,34		95,19		65,38				98,07	94,23	100,00	77,88
1206-1300			98,79		96,38		78,31				100,00	97,59	98,79	87,95
1300-1306			100,00		100,00		91,89					98,64	100,00	95,94
1306-1400							84,72					100,00		94,44
1400-1406							100,00							97,14

Слика 3

ција, стандардна грешка и слично на основните компоненти на некоја испитувана појава. Меѓутоа, за посложена обработка на некој статистички материјал, каде е потребно да се применат покомплицирани статистички методи, честопати е потребно подготвување специјални програми за таа цел. За солидна статистичка обработка на некој материјал, потребно е истражувачот од кој и да било домен и на која и да било проблематика, пред сè да знае што бара (од обработката), какви прашања да постави, вообичаеното однесување на податоците што треба да се анализираат и проблемите што може да произлезат од тоа. Освен тоа, истражувачот мора да поседува знаења од статистиката и да има сопствен приод во разбирањето на статистиката на податоците.

Исто така, неопходно е да се истакне потребата од блиска соработка на истражувачот, односно корисникот на компјутерските услуги и инженерот-програмер што ќе ја изведува работата. Честите консултации и дискусии значително ќе придонесат за квалитетна статистичка обработка, која наедно многу зависи и од стручноста, умешноста и креативноста на инженерот-програмер. Како резултат на напред споменатите работи, добро статистички обработените податоци ќе бидат основа за една понатамошна солидна сеопфатна анализа и проценка на елементите од истражуваната појава.

Крајното презентирање на податоците може да биде дадено само во вид на бројки, или компјутерски табелирано во вид на разновидни табели, едноставни или сложени, како и компјутерски нацртани графикони (сл. 3,4,5). Сето тоа значи квалитет, значителна заштеда на време за истражувачот, а се разбира голема ангажираност на програмерот, зашто за реализација на поставените барања не секогаш целата работа може да се изврши со готови стандардни статистички – пакети-програми, туку, често пати е потребно да се пишуваат низа специјални програми за специфични статистички процедури.

Во современата стоматолошка научноистражувачка работа (следење на дентицијата од разни аспекти, нејзината поврзаност со влијанието на разновидни фактори, епидемиологијата на заболувањата на мастикаторниот орган, како и разни други состојби) статистичката обработка сè почесто се извршува со помошта на компјутери, во која лежи иднината на една солидна, брза и ефикасна обработка на податоци од која и да било проблематика.

Слика 4

Слика 5

Сметаме дека не е далеку денот кога рачното обработување на податоците за некоја испитувана проблематика, барем кога се работи за голем број, ќе биде само минато.

USE OF COMPUTERS DESIGN AND ANALYSIS IN SCIENTIFIC RESEARCH

Summary

Computer data processing is widely entering scientific research, clinical and experimental or epidemiological studies, when abundant data is concerned. The aim of our study is to point out to some crucial criteria which should be concidered whwn computer data processing for statistical purposes is included.

Литература

1. Brunelle J.A.: Use and Misuse of Computers in the Design and Analysis of Dental Clinical Trials. J. Dent. Res. 63:Spec. Iss. 820-823, 1984
2. Klein H. and Kramer M.: A Dental Examination Record Form for Statistical Machine Tabulation, J. Dent. Res. 27:170-174, 1948
3. Marthaler T.M., Bandi A. and Steiner M.: Computers in Preventive Dentistry. Int. Dent. J. 30:201-213, 1980