ᲛᲖᲘᲐ ᲢᲘᲙᲘᲨᲕᲘᲚᲘ

სავარჯი შოები SPSS – ში და მეთოდური მითითებები მათ შესასრულებლად

(ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის)

თბილისი 2020

პრაქტიკული კურსი "სავარჯიშოები SPSS -ში და მეთოდური შესასრულებლად" განკუთვნილია მითითებები მათ თსუ ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის სტუდენტებისთვის და სხვა დაინტერესებული პირებისთვის. სავარჯიშოებში განხილულია კერძოდ იგი საკითხები მარტივიც და რთულიც, მოიცავს: მონაცემთა პაზის სტრუქტურის განსაზღვრას, მონაცემთა შეტანას, ცვლადების დამატება-წაშლას, მონაცემთა ფილტრაციას, დაყოფას, დახარისხეპას, ცვლადთა ტრანსფორმაციას, სიხშირული ცხრილების ანალიზს, კროსტაბულაციურ ანალიზს, გრაფიკულ ანალიზს (როგორც ერთი ცვლადის კატეგორიათა წარმოსაჩენად, ან სამი ცვლადის დამოკიდებულების ასევე ორი, წარმოდგენისთვის), ჰიპოთეზის შემოწმებას ხი-კვადრატ ტესტის, T ტესტის გამოყენებით, ასევე ერთფაქტორულ დისპერსიულ ანალიზს.

კრებულში განხილულია 13 თემატური სავარჯიშო, თუმცა უმრავლესობა მათგანი რამდენიმე ქვე-სავარჯიშოს მოიცავს, მათი გადაწყვეტის გზების მითითებით.

ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი 🦳 მზია ტიკიშვილი

ცვლადების განსაზღვრა

შექმენით SPSS-ში მონაცემთა ბაზა მოცემული კითხვარის საფუძველზე.

- 1. ასაკი
 - 18-<21
 - 22-<30
 - 31-<50
 - >50
- 2. სქესი
 - მდედრ
 - მამრ
- 3. განათლება
 - საშუალო
 - უმაღლესი
 - პროფესული
 - სხვა
- 4. ოჯახური მდგომარეოპა
 - დასაოჯახებელი
 - დაოჯახებული
 - ქვრივი
 - განქორწინებული
- 5. დასაქმება
 - სახელმწიფო სექტორი
 - კერძო სექტორი
 - საერთაშორისო ორგანიზაცია
 - უმუშევარი

- 6. შემოსავალი _____ (მიუთითეთ)
- 7. პირადი ცხოვრების დონე
 - დაპალი
 - დამაკმაყოფილებელი
 - საშუალო
 - კარგი
 - ძალიან კარგი
- 8. დასვენების ხელშეწყობა
 - კი
 - ১რა
- 9. გკმარათ ფული ძირითად საჭიროებებზე?
 - კი
 - ১რა

10. გრჩებათ თავისუფალი დრო საყვარელი საქმისთვის? (სპორტი, კითხვა, ხატვა .)

- კი
- ১**რ**ა

11. ვიზიტი კაფეში/რესტორანში/პარში

- ძალიან იშვიათად
- იშვიათად
- ხშირად
- ძალიან ხშირად

მითითება:

1. მონაცემთა რედაქტირების ფანჯარაში გააქტიურეთ ჩანართი "Variable view" და მოახდინეთ ცვლადების სტრუქტურის ცვლადის სახელი, ტიპი (ქალაქისთვის - string, განსაზღვრა: დანარჩენი ცვლადეპისთვის - numeric), ჭდე (კითხვის შინაარსის გადმოცემა), ცვლადის კატეგორიებისთვის კოდების მინიჭება (ცხრილი 1.1–ის მიხედვით) და მონაცემთა სკალის განსაზღვრა – სვეტი "Measure" (იქ, სადაც ცვლადის კატეგორიათა შედარებაა შესაძლებელი (მაგ. ასაკის ცვლადი), გამოიყენეთ რიგოპითი (ordinal) სკალა, ღია შეკითხვებში რიცხვითი მონაცემებისთვის (მაგ. შემოსავალი) - scale, ქალაქისთვის – nominal.

კითხ	ଓଅଟ୍ଟ	ცვლადის ჭდე	ცვლადის
ვის	ადის	(სვეტი Label)	კატეგორიებისთვის კოდების
ნომ	სახე		მინიჭება (სვეტი Value)
	ლი		
1	Q1	ასაკი	1 18-21
			2 22-30
			3 31-50
			4 >50
2	Q2	სქესი	1 მდედრ
			2 მამრ
3	Q3	განათლება	1 საშუალო
			2 უმაღლესი
			3 პროფესული
			4 სხვა
4	Q4	ოჯახური	1 დასაოჯახებელი
		მდგომარეობა	2 დაოჯახებული
			3 ქვრივი
			4 განქორწინებული
5	Q5	დასაქმება	1 სახელმწიფო სექტორი
			2 კერძო სექტორი

			3 საერთაშორისო
			ორგანიზაცია
			4 უმუშევარი
			5 bb3s
6	Q6	შემოსავალი	
7	Q7	პირადი	1 დაბალი
		ცხოვრების დონე	2 დამაკმაყოფილებელი
			3 საშუალო
			4 კარგი
			5 ძალიან კარგი
8	Q8	გაქვთ დასვენების	1 კი
		ხელშეწყობა?	2 არა
9	Q9	გკმარათ ფული	1 კი
		ძირითად	2 არა
		საჭიროებებზე?	
10	Q10	გრჩებათ	1 კი
		თავისუფალი დრო	2 არა
		საყვარელი	
		საქმისთვის	
		(სპორტი, კითხვა,	
		ხატვა,)?	
11	Q11	საცხოვრებელი	
		ქალაქი/რაიონი	
12	Q12	ვიზიტი	1 ძალიან იშვიათად
		კაფეში/რესტორან	2 იშვიათად
		ში/პარში	3 kaoma
			1 dymax 1 Marky m
			4 0520050 0 000050

Q11 ცვლადისთვის String ტიპის განსაზღვრისთვის ისარგებლეთ სურ.1.1-ით:

a 6			ľ		▙ᆿ	ч	H	*			s_ 🗄
	Name	Туре	N	Vidth	Decimals	Lab	bel	Val	ues	Missi	ng Co
1	Q1	Numeric	8	ta Va	riable Type						
2	Q2	Numeric	8								
3	Q3	Numeric	8	© <u>N</u>	lumeric						
4	Q4	Numeric	8	0 <u>C</u>	omma				С	haracters	20
5	Q5	Numeric	8	OD	ot						
6	Q6	Numeric	8	0 <u>s</u>	cientific notati	on					
7	Q7	Numeric	8	OD) <u>a</u> te						
8	Q8	Numeric	8	OD	ollar						
9	Q9	Numeric	8	00	ustom curren	су					
10	Q10	Numeric	8	S (0) S	tring						
11	Q11	String	20	O R	estricted Num	neric (inte	ger with I	leading z	eros)		
12											
13				1	The Numeric Numeric new	type hon er uses d	ors the d	igit group ning	ping setti	ing, while	the Restric
14					Numeric nev	(ing.			
15						l	ОК	Cance	He	lp	

სურ. 1.1 ცვლადისთვის სტრიქონული ტიპის განსაზღვრა

სვეტში "Values" მოახდინეთ ცალკეული კატეგორიისთვის შესაბამისი მნიშვნელობის (კოდის) მინიჭება:

თითოეული მნიშვნელობის და მისი შესაბამისი (კოდის) შეტანის შემდეგ იმოქმედეთ "Add" ბრძანების ღილაკზე, ასევე ბოლო მნიშვნელობისთვისაც და შემდეგ უკვე "OK" ბრძანების ღილაკზე (სურ. 1.2).

Value Labels	
Value Labels Value: 4 Label: >50	Spelling
Add 1 = "18-21" 2 = "22-30" 3 = "31-50" Remove	
OK Cancel Help	

სურ.1.2 ცვლადის კატეგორიებისთვის კოდების განსაზღვრა ასაკის ცვლადის მიხედვით

შედეგი ცვლადების არეში მაგალითის სახით:

يه 📑	დუბლი	saxelmz	gvanelostv	is.sav [D	ataSe	t1] - IBM S	SPSS Statistics Data B	ditor					-		×
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew	<u>D</u> ata	<u>T</u> ransfor	m	<u>A</u> nalyze	Direct <u>M</u> arketing	<u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	Add- <u>o</u> ns	<u>W</u> indow	<u>H</u> el	р		
6			<u>.</u>	5	2	1) 				4		A 14	0	6
		Name	Туре	Wi	D		Label			Values	Missing		Align	Measu	ıre
	1	Q1	Numeric	8	0	ასაკი				{1, 18-21}	None	3	■ Right	👖 Ordin	al 📤
	2	Q2	Numeric	8	0	სქესი				{1, მდედრ}	None	2	■ Right	\delta Nomi	nal
	3	Q3	Numeric	8	0	განათლ	ება			{1, საშუალ	None	4	■ Right	👖 Ordin	al
	4	Q4	Numeric	8	0	ოჯახურ	რი მდგომარეობა			{1, დასაოჯ	None	4	■ Right	\delta Nomi	nal
	5	Q5	Numeric	8	0	დასაქმე	ება			{1, სახელმ	None	5	를 Right	💑 Nomi	nal
	6	Q6	Numeric	8	0	შემოსავ	ალი			None	None	5	■ Right	🔗 Scale	;
	7	Q7	Numeric	8	0	პირადი	ცხოვრების დოწე			{1, დაბალი	None	4	■ Right	\delta Nomi	nal
	8	Q8	Numeric	8	0	დასვენე	ების ხელშეწყობა			{1, 30}	None	4	를 Right	💑 Nomi	nal
	9	Q9	Numeric	8	0	თანხის	მყოფინება ძირით	იად საჭირი	იებებზე	{1, კo}	None	5	를 Right	\delta Nomi	nal
1	10	Q10	Numeric	8	0	თავისუ	ფალი დროის ქონ	ა საყვარეღ	ღი საქ	{1, 30}	None	4	■ Right	\delta Nomi	nal
1	11	Q11	String	25	0	საცხოვრ	რებელი ქალაქი/რა	იონი		None	None	7	🖺 Left	💑 Nomi	nal
1	12	Q12	Numeric	8	0	ვიზიტი	კაფეში/რესტორან	ნში/ბარში		{1, ძალიაწ	None	4	를 Right	👖 Ordin	al
1	13	Q13	Numeric	8	0	მომსახუ	ურების დონე კაფე	ეში/რესტო	რანში/	{1, ცუდი}	None	5	를 Right	📶 Ordin	al 🚽
·		4			-								diniji o		
Data	Data View Variable View														
	IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode:ON														

შეიტანეთ მონაცემები **Data View** პანელში კითხვარზე გაცემული პასუხების მიხედვით, მაგალითისთვის გამოიყენეთ ცხრილი 2.

					0						010	010
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
1	1	2	1	2	0	2	2	2	1	ხაშური	1	4
1	1	2	1	2	0	1	2	2	1	თბილისი	1	4
1	1	2	1	2	0	1	2	2	1	ხაშური	1	4
1	2	2	2	2	400	2	2	2	1	თბილისი	1	4
1	1	2	1	2	550	2	2	2	2	თბილისი	2	1
2	2	2	1	1	700	2	2	2	2	რუსთავი	2	2
2	2	1	1	1	850	2	2	2	2	გორი	2	4
2	1	2	1	2	1000	3	1	2	2	თბილისი	3	5
2	1	2	1	1	1200	4	1	1	2	თბილისი	4	5
2	2	2	1	1	900	3	1	2	2	თბილისი	3	4
2	1	3	1	1	900	3	2	2	1	გორი	3	3
2	2	2	2	2	1600	4	1	1	2	ხაშური	4	3
2	2	2	1	2	940	3	1	2	2	თბილისი	3	4
2	2	2	1	1	1000	3	1	2	1	ხაშური	4	2
2	1	2	1	4	1500	4	1	1	1	თბილისი	3	5
2	1	2	2	2	2200	4	1	1	2	თბილისი	4	5
3	2	4	2	2	2350	4	1	1	2	რუსთავი	4	5
4	2	2	4	1	2500	4	1	1	2	გორი	4	
4	1	1	3	2	1500	3	1	1	2	თბილისი	4	

-მოცემული მონაცემები დააკოპირეთ და მონაცემების ბოლოში ჩასვით რაოდენობის გაზრდის მიზნით.

緍 *sa	axelmz	yvanelo	stvis.sa	av [Datas	Set2] - IB	M SPSS St	atistics Dat	a Editor				_		×
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew	<u>D</u> at	a <u>T</u> rar	nsform	<u>A</u> nalyze	Direct <u>M</u> a	rketing	<u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	Add-	<u>o</u> ns	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp
					<u>ہ</u>	~	Ē 📥		K	11	*,	4		
16 :											V	/isible:	11 of 11	Variables
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		Q11	
1	I	1	1	2	1	2	0	2	2	2	1	ხაშუ(რი	
2	2	1	1	2	1	2	0	1	2	2	1	თბიღ	ოისი	
3	}	1	1	2	1	2	0	1	2	2	1	ხაშუ(რი	
4	Ļ	1	2	2	2	2	400	2	2	2	1	თბიღ	ოისი	
5	5	1	1	2	1	2	550	2	2	2	2	თბიღ	ოისი	
6	6	2	2	2	1	1	700	2	2	2	2	რუსი	იავი	
7	7	2	2	1	1	1	850	2	2	2	2	გორი		
8	}	2	1	2	1	2	1000	3	1	2	2	თბიღ	ოისი	
9)	2	1	2	1	1	1200	4	1	1	2	თბიღ	ოისი	
1	0	2	2	2	1	1	900	3	1	2	2	თბიღ	ოისი	
1	1	2	1	3	1	1	900	3	2	2	1	გორი		
1	2	2	2	2	2	2	1600	4	1	1	2	თბიღ	ოისი	
1	3	2	2	2	1	2	940	3	1	2	2	რუსი	იავი	
1	4	2	2	2	1	1	1000	3	1	2	1	თბიღ	ოისი	
1	5	2	1	2	1	4	1500	4	1	1	1	რუსი	იავი	
1	6	2	1	2	2	2	2200	4	1	1	2	თბიღ	ოისი	~
		4												
Data	View	/ariable	View											
							BM SPSS	Statistic	s Proces	sor is rea	dy	Unico	de:ON	

ცვლაღების ღამატება, წაშლა, ჩამატება

სავარჯიშო 2.1. ცვლადების დამატება მონაცემთა რედაქტირების ფანჯარაში (Data Editor) ცვლადების პანელიდან (Variable View): "Q1" ცვლადის წინ დავამატოთ ცვლადი "Resp_num"-ანკეტის ნომერი,

კითხვა	ცვლადის სახელი	ცვლადის მნიშანალობა	კოდირება
1	ank_nom	ანკეტის ნომერი	-

მითითება:

 მივიტანოთ თაგვის მაჩვენებელი "Q1" ცვლადის სტრიქონის ნომერზე, შემდეგ კი თაგვის მარჯვენა ღილაკით გამოსული მენიუდან (კონტექსტური მენიუ) ავირჩიოთ ბრძანება "Insert Variable" სურ. 2.1.1

😑 l:	🖨		5	\sim				
	Name	Туре	Width	De	Label	Values		
	Q1	Numeric	8	0	ასაკი	{1, 18-21}		
2	Cop	у		0	სქესი	{1, მდედრ}		
3	Past	te		0	განათლება	{1, საშუალო}		
4	Cl <u>e</u> a	ır		0	ოჯახური მდგ	{1, დასაოჯახებ		
5		rt Variable		0	დასაქმება	{1, სახელმწიფო		
6	Deet	Verieblee		0	შემოსავალი	None		
7	Past	e <u>v</u> ariables	-	- 0	პირადი ცხოვრ…	{1, დაბალი}		
8	Des	criptive Statis	tics	0	დასვენების ხე	{1, 3o}		
			-	-				

სურ. 2.1.1 ცვლადის დამატება ცვლადების პანელიდან

 ცვლადის ავტომატურად განსაზღვრული სახელი "VAR00..", შეცვალეთ სახელით "ank_nom". Label სვეტში ჩაწერეთ - "ანკეტის ნომერი". აღნიშნული ცვლადის დამატების შემდეგ უნდა მივიღოთ შემდეგი სურათი (იხ. სურ. 2.1.2):

ta *9	saxelmz	gvanelost	vis.sav [Da	taSet1] -	BM	SPSS Stati	stics Data Editor							-		Х
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew	<u>D</u> ata	<u>T</u> ransfor	rm	<u>A</u> nalyze	Direct <u>M</u> arketing	<u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	Add- <u>o</u> ns	<u>W</u> indow	<u>H</u> el	р			
				r	2	1		r h	*		4		A 1 र्भ	Q		AB
		Name	Туре	Wi	D		Label			Values	Missing		Align	١	<i>A</i> easure	
	1	ank	Numeric	8	0	აწკეტის	ნომერი			None	None	6	■ Right	ø	Scale	N 4
	2	Q1	Numeric	8	0	ასაკი				{1, 18-21}	None	3	遭 Right	đ	Ordinal	\mathbf{N}
	3	Q2	Numeric	8	0	სქესი				{1, მდედრ}	. None	2	■ Right	"	Nominal	\mathbf{N}
	4	Q3	Numeric	8	0	განათლ	ება			{1, საშუალ	None	4	■ Right	đ	Ordinal	\mathbf{N}
	5	Q4	Numeric	8	0	ოჯახურ	ი მდგომარეობა			{1, დასაოჯ	. None	4	■ Right	"	Nominal	\mathbf{N}
	6	Q5	Numeric	8	0	დასაქმე	ბა			{1, სახელმ	None	5	■ Right	<u>گ</u>	Nominal	NI.
	7	Q6	Numeric	8	0	შემოსავ	ალი			None	None	5	■ Right	ø	Scale	\mathbf{N}
	8	Q7	Numeric	8	0	პირადი	ცხოვრების დოწე			{1, დაბალი	. None	4	■ Right	"	Nominal	\mathbf{N}
	9	Q8	Numeric	8	0	დასვეწე	ების ხელშეწყობა			{1, 30}	None	4	■ Right	"	Nominal	\mathbf{N}
1	10	Q9	Numeric	8	0	თანხის	მყოფინება ძირით	ად საჭირი	იებებზე	{1, 30}	None	5	■ Right	ø,	Nominal	\mathbf{N}
1	11	Q10	Numeric	8	0	თავისუ	ფალი დროის ქონა	ა საყვარეღ	ღი საქ	{1, 30}	None	4	■ Right	"	Nominal	NI.
1	12	Q11	String	25	0	საცხოვრ	რებელი ქალაქი/რა	იონი		None	None	7	\overline Left	"	Nominal	\mathbf{N}
1	13	Q12	Numeric	8	0	ვიზიტი	კაფეში/რესტორან	ში/ბარში		{1, ძალიან	. None	4	■ Right	đ	Ordinal	\mathbf{N}
1	14	Q13	Numeric	8	0	მომსახუ	ერების დოწე კაფე	ში/რესტო	რანში/	{1, ცუდი}	None	5	■ Right	h	Ordinal	١L
· · ·	17	4						****								•
Data	Data View Variable View															
									IBM SPSS	Statistics Pro	cessor is re	ady		code	ON	

სურ. 2.1.2 ცვლადის დამატების შემდეგ მიღებული სურათი

data View პანელში შევიტანოთ ank_nom ცვლადის მნიშვნელობები: 1, 2, 3... და ა. შ.

სავარჯიშო 2.2 ცვლადის დამატება მონაცემების პანელიდან (Data View):

მითითება: Data Editor ფანჯარაში Data View განყოფილებიდან ჩასამატებელი სვეტის სათაურზე (Q1) იმოქმედეთ კონტექსტური მენიუდან Insert Variable.

Eile	Edit	View	Data	Transfo	rm <u>A</u> na	llyze	Direct Ma	rketing	Graphs	Utilities	Add-	ons <u>W</u> indow
		¢			2		Ë 📥	=	k	A A	*,	
1:Q1			1								V	isible: 11 of 11
		Q1	Cut	7	10		Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11
2	1		Cui			2	0	2	2	2	1	ხაშური
	2		Cop	У		2	0	1	2	2	1	თბილისი
	3		Pas	te		2	0	1	2	2	1	ხაშური
	4		Clea	ar		2	400	2	2	2	1	თბილისი
1	5		🔜 Inse	rt V <u>a</u> riabl	e	2	550	2	2	2	2	თბილისი
) A	6		Sort	Ascendir	na	1	700	2	2	2	2	რუსთავი
	7		Sort	Descend	lina	1	850	2	2	2	2	გორი
	8		001	Descene		2	1000	3	1	2	2	თბილისი
	9		Des	criptive S	tatistics	1	1200	4	1	1	2	თბილისი
1	0		Spe Spe	lling		1	900	3	1	2	2	თბილისი
1	1		2 1	3	1	1	900	3	2	2	1	გორი
		4				-		_				
And the Mariahla Maw												
Data	view	variau	ie view									

სურ. 2.2.1 ცვლადის დამატება Data View პანელიდან

სავარჯიშო 2.3 ცვლადის წაშლა

მითითება: მივიტანოთ თაგვის მაჩვენებელი ცვლადის წინ სტრიქონის ნომერზე, შემდეგ კი თაგვის მარჯვენა ღილაკით გამოსული მენიუდან (კონტექსტური მენიუდან) ვიმოქმედოთ ბრძანებაზე "Clear" (იხ. სურ. 2.1.1, სურ. 2.2.1).

შენი შენა: ჯერ ჩამაატეთ ზედმეტი ცვლადი, შემდეგ წაშალეთ, თუ საჭირო ცვლადი წაგეშლებათ, იმოქმდეთ ბრძანების გაუქმების ღილაკზე ან [CTRL] +[Z]

სავარჯიშო 2.4 ცვლადის სტრუქტურის კოპირება:

დასაკოპირებელი კითხვების მონიშვნა - (იმოქმედეთ დასაკოპირებელი სტრიქონის ნომრებზე) და კონტექსტური მენიუდან ბრძანება Copy ან CTRL+ C ღილაკების კომბინაციით (იხ. სურ. 2.4)

Eile	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>D</u> at	a <u>T</u> ransform	n <u>A</u> naly	yze I	Direct <u>M</u> arketir			
		Name	Туре	Width	De	Lab			
-	1	Q1	Numeric	8	0	ასავი			
1	2	Q2	Numeric	8	0	სქესი			
	3	Q3	Numeric	8	0	განათლება			
-	1	Q4	Numeric	8	0	ოჯახური მი			
	5	Q6	Numeric	_	^	n n n			
	6	Q5	Numeric	Copy					
	7	Q7 Numeric		<u>P</u> aste					
		Q8	Numeric	Descriptive Statistics		atistics bu			
	9	Q9	Numeric	Grid Eont		e .			
1	0	Q10	Numeric	8	0	თავისუფალ			
					-				

სურ. 2.4 ცვლადების კოპირება/ჩასმა

კოპირებული მონაცემების ჩასმა: ჩასმის ადგილიდან (სტრიქონის ნომრიდან) სტრიქონების მონიშვნა და კონტექსტური მენიუდან ბრძანება Paste ან CTRL+V ღილაკების კომბინაცია (იხ. სურ. 2.4).

შენი შენა: ცვლადის სახელი არ კოპირდება, რადგან არის უნიკალური, ამიტომ კოპირებულ ცვლადებს ავტომატურად მიენიჭება სახელები VAR00001, VAR00002 და ა. შ.

აღწერითი სტატისტიკა

3.1 ისარგებლეთ შემდეგი ბრძანებათა თანმიმდევრობით:
Analyze/ Statistics/ Descriptives და მიიღეთ აღწერითი
სტატისტიკა შემდეგი ცვლადსათვის: Q6 შემოსავალი სურ.
3.2.-ზე ნაჩვენები მახასიათებლებით.

მითითება: ისარგებლეთ ბრძანებათა თანიმდევრობით: Analyse/Descriptive Statistics/Descriptive (სურ.3.1).

Analyze	Direct Marketing	Graphs	Utilities	Add-o	ns <u>v</u>		
Rep	orts	F.	*				
Des	scriptive Statistics	4	Ereque	ncies			
Tab	les	•	Descriptives				
Con	<u>n</u> pare Means	- P.		ə			
Gen	neral Linear Model	•	Crosst	abs			
Gen	neralized Linear Mode	els 🕨	Ratio				

Descriptive Statistics

	Ν	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q6 შემოსავალი	38	0	2500	1057.37	736.998
Valid N (listwise)	38				

სურ. 3.2. აღწერითი სტატისტიკის მახასიათებლები შემოსავლის ცვლადისთვის

სიხშირეთა ცხრილების მიღება

სავარჯიშო 4.1 მიიღეთ სიხშირეთა ცხრილები შემდეგი ცვლადებისათვის: Q1 (ასაკი), Q5 (დასაქმება) და უპასუხეთ შემდეგ კითხვას:

რესპონდენტთა რამდენი პროცენტია 31 წლამდე? 50 წლამდე (50-ის ჩათვლით)?

მითითება: ისარგებლეთ პრძანებათა თანმიმდევრობით: Analyze/ Dscriptive Statistics/Frequencies

Frequency Table - სიხშირეთა ცხრილები

Q1 ასაკი

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-21	10	26.3	26.3	26.3
	22-30	22	57.9	57.9	84.2
	31-50	2	5.3	5.3	89.5
	>50	4	10.5	10.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Q5 დასაქმება

		Freque ncy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	სახელმწიფო სექტორი	14	36.8	36.8	36.8
	კერძო სექტორი	22	57.9	57.9	94.7
	უმუშევარი	2	5.3	5.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

სავარჯიშო 4..2.

მოახდინეთ ასაკის სიხშირეთა ცხრილის ფორმატირება, დამალეთ სვეტი "Percent", ამასთან სვეტებში "Valid Percent" და "Cumulative Oercent" მოახდინეთ სიდიდეთა პროცენტების სახით ჩაწერა, ისე რომ არსებული ცხრილი მიიღოთ შემდეგი სახით (სურ. 4.2.1):

Q1 ასაკი

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-21	10	26%	26%
	2-30	22	58%	84%
	31-50	2	5%	89%
	>50	4	11%	100%
	Total	38	100%	

სურ. 4.2.1 ფორმატირებული სიხშირეთა ცხრილი

მითითება:

 რომელიმე სვეტის დასამალად გააქტიურეთ იგი, მონიშნეთ და კონტექსტური მენიუდან აირჩიეთ ბრძანება:
 Hide Category (ან სვეტის საზღვარზე ორმაგ ისარზე თაგვის საშუალებით მიწევა სხვა სვეტის საზღვრამდე)

2. რიცხვების პროცენტული სახით ჩასაწერად ისარგებლეთ შემდეგი გზით: Cell Properties/Format Value (იხ. სურათი სურ.4.2.2):

სურ. 4.2.2 რიცხვების პროცენტული სახით ჩაწერა

Cell Properties	;	\times							
Font and Background Format Value Alignment and Margins									
Preview									
	26%								
Format									
All Number Date Time Currency	#.# #.#; #.##E-# #.###.## #.##E+## ##.#% dd-mmm-yy dd-mmm-yyyy dd-mmm-yyyy mm/dd/yyyy dd.mm.yy dd.mm.yy dd.mm.yy yy/mm/dd								
Decimals: 0									
OK Cancel Apply Help									

მოახდინეთ ცხრილში პორიზონტალური ხაზების გავლენა, ისარგებლეთ სურათით - სურ. 4.2.3.

Bottom inner frame	Layerlay	rer1		Table Tit	1e ^{2,b}		
Right outer frame			1		bb	bb	
op outer frame			2	bb	001	bbi	002
Bottom outer frame	dddd	0000		aaaa aaaa1 aaaa2		aaaa1	33332
Data area left	dddd1		cccc1	0	abed	212.4	abed
Data area top			cccc2	88.6	abod	83.65	abed
Horizontal category border (rows)	group	dddd2	cccc1	105	abod	58.53	abod
lorizontal dimension border (rows)			cccc2	11.42	abod	205	abed
/ertical category border (rows)		dddd3	cccc1	89.45	abod	30.0	abod
/ertical dimension border (rows)	Table	Caption					
lorizontal category border (columns)	a.Tex	a.Text for footnote a.					
lorizontal dimension border (columns)	b.Tex	t for footr	note b.				
/ertical category border (columns)							
/ertical dimension border (columns)							

სურ. 4.2.3 სტრიქონებს შორის ხაზების გავლება

სავარჯიშო 4.3.

მოახდინეთ სიხშირეთა ცხრილის მიღება Q3 ცვლადის მიხედვით გრაფიკთან ერთად და ფორმატირება ნაჩვენები სახით (სურ. 4.3.1):

Q3 გან	Q3 განათლება								
		Freque ncy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent				
Valid	საშუალო	4	11%	11%	11%				
	უმაღლესი	30	79%	79%	89%				
	პროფესიული	2	5%	5%	95%				
	სხვა	2	5%	5%	100%				
	Total	38	100%	100%					

სურ. 4.3.1 განათლების ცვლადის სიხშირული განაწილების ცხრილი

მითითება: გრაფიკის მისაღებად ვისარგებლოთ შემდეგი სურათით (სურ. 4.3.2):



მიღებულ დიაგრამაზე Show Data Labels საშუალებით თითოეულ სექტორს დააწერეთ პროცენტული მაჩვენებლები



მონაცემთა ფილტრაცია

სავარჯიშო 5.1 ამოვარჩიოთ სახელმწიფო სექტორში მომუშავე უმაღლესი განათლების მქონე რესპონდენტები

მითითება: ისარგებლეთ შემდეგი ბრძანებათა თანმიმდევრობით:

1. Data/ Select Case (ර්යුණ. 5.1. 1)



სურ. 5.1.1 მონაცემთა ფილტრაცია

2. გააქტიურეთ If პირობის ბრძანების ღილაკი (სურ.5.1.2).



სურ. 5.1.2 If ბრძანების ღილაკის გააქტიურება

და პიროპის ჩაწერა

კითხვა: მიღებული შედეგების მიხედვით რომელი მონაცემები არაა გადხაზული?

a H				r v	- 1	Ē 📥		ч	а́та	*5		▲ 1€
: Q5			2									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q 5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	filter_\$
	1	2	2	2	2	400	2	2	2	1	თბილისი	0
	1	1	2	1	2	550	2	2	2	2	თბილისი	0
6	2	2	2			> 700	2	2	2	2	რუსთავი	1
7	2	2	1	1	1	850	2	2	2	2	გორი	0
	2	1	2	1	2	1000	3	1	2	2	თბილისი	0
9	2	1	2	1		1200	4	1	1	2	თბილისი	1
10	2	2	2		1	900	3	1	2	2	თბილისი	1
	2	1	3	1	~	900	3	2	2	1	გორი	0
	2	2	2	2	2	1600	4	1	1	2	თბილისი	0
-13	2	2	2	1	2	940	3	1	2	2	რუსთავი	0
14	2	2	2		(1	1000	3	1	2	1	თბილისი	1
	2	1	Z	1	4	1500	4	1	1	1	რუსთავი	0
	2	1	2	2	2	2200	4	1	1	2	თბილისი	0
17	3	2	4	2	2	2350	4	1	1	2	თბილისი	0
18	4	2	2	4		2500	4	1	1	2	თბილისი	1
	4	1		3	Z	1500	3	1	1	2	თბილისი	0
	1	1	2	1	2	0	2	2	2	1	ხაშური	0
21	1	1	2	1	2	0	1	2	2	1	თბილისი	0
	1	1	2	1	2	0	1	2	2	1	ხაშური	0

სავარჯიშო 5.2. ფილტრაციის გაუქმება

მითითება: ფილტრაციის გასაუქმებლად და ყველა მონაცემის გამოსატანად ფილტრაციის ფანჯარაში გავააქტიუროთ ჩამრთველი All Cases, ან ვიმოქმედოთ ბრძანების ღილაკზე "Reset". (სურ. 4.1.3)

სავარჯიშო 5.3. მონაცემთა დახარისხება

დავახარისხოთ მონაცემები ჯერ დასაქმებისა და ოჯახური მდგომარეობის მიხედვით ზრდადობით და შემდეგ შემოსავლის მიხედვით კლებადობით

მითითება: ისარგებლეთ ბრძანებათა თანმიმდევრობით DATA/Sort Cases და სურ. 5.3.1-ით.

Sort Cases Sort Cases Sort by: Image: Sort Cases Sort order Image: Sort Cases Sort Order Image: Sort Sorted Data Image: Sorted Data Image: Saye file with sorted data File Image: Create an index OK		
Susan [Q1] Soft by: Subsan [Q1] Subsan [Q2] Subsan ghong do gang do bang modol (Q7) Subsan ghong do mag modol (Q7) Subsan ghong do mag modol was point of the predoty model (Q7) Soft Order Sond Data Save Sorted Data Save Sorted Data Save file with sorted data File Create an index	tai Sort Cases	×
Laste Lester Galicer Help	العالى العالى العالى العالى <t< td=""><td>Sort by: Concel Help</td></t<>	Sort by: Concel Help

სურ. 5.3.1 მონაცემთა დახარისხება სამი ნიშნით

სავარჯიშო 6 ცვლადთა ტრანსფორმაცია

სავარჯიშო 6. 1 მოვახდინოთ შემოსავლის ცვლადის სხვა ორდინალურ ცვლადად ტრანსფორმაცია, სადაც მონაცემები წარმოდგენილი იქნება შემდეგ კატეგორიებად:

1 <=500

2 501-1000

3 >1000

მითითება:

1. ვისარგებლოთ ბრძანებათა გზით:

Transform/Recode into Different Variables

2. 500-მდე სიდიდეებისთვის 1-ის მისანიჭებლად გამოვიყენოთ ველი: Range, LOWEST through value,

501-დან 1000 -ს ჩათვლით - ველი Range,

ხოლო 1000-ზე მეტი სიდიდებისთვის ველი: Range, value through HIGHEST (იხ. სურ. 6.1.1)

Recode into Different Variables: Old and New Values	×
Old Value Image: Ima	New Value Value: System-missing Copy old value(s) Old> New: Lowest thru 500 -> 1 501 thru 1000 -> 2 1000 thru Highest> 3 Output variables are strings Width: 8 Convert numeric strings to numbers (5'->5)
	Cancel Help

სურ. 6.1.1 ცვლადის კატეგორიებად დაყოფა მონაცემების

სავარჯიშო 7. 1 თითოეული ქალაქის მიხედვით მივიღოთ კაფეში/რესტორანში/ბარში ვიზიტების სიხშირული განაწილება ერთიანი ცხრილის სახით. მოდა გამოვყოთ ვიზუალურად შესამჩნევი ფორმით, პროცენტულ მაჩვენებლებს მივუწეროთ პროცენტის ნიშანი და დავამრგვალოთ, ისე როგორც ეს ცხრილში 7.1.1-ზეა.

მითითება:

- 1. ദ്രാധാനപ്പായത്ത Data/Split File
- 2. გამოვიტანოთ Q12 ცვლადის სიხშირული განაწილება
- 3. მოვახდინოთ ცხრილის ფორმატირება ნაჩვენები სახით

4. გავაუქმოთ ბაზის დაყოფა ქალაქების მიხედვით (Reset ბრძანების ღილაკით)

ცხრილი 7.1.1

			Freq			
			uenc		Valid	Cumulativ
Q11 საცხო	ვრებეღ	ღი ქალაქი/რაიონი	у	Percent	Percent	e Percent
გორი	Valid	1 ძალიან იშვიათად	1	25%	25%	25%
		2 იშვიათად	2	50%	50%	75%
		3 ხშირად	1	25%	25%	100%
		Total	4	100%	100%	
თბილისი	Valid	1 ძალიან იშვიათად	1	4%	4%	4%
		3 ხშირად	8	35%	35%	39%
		4 ძალიან ხშირად	14	61%	61%	100%
		Total	23	100%	100%	
რუსთავი	Valid	1 ძალიან იშვიათად	1	14%	14%	14%
		2 იშვიათად	2	29%	29%	43%
		3 ხშირად	3	43%	43%	86%
		4 ძალიან ხშირად	1	14%	14%	100%
		Total	7	100%	100%	
ხაშური	Valid	1 ძალიან იშვიათად	4	100%	100%	100%

Q12 ვიზიტი კაფეში/რესტორანში/ბარში

კროსტაპულაცია

სავარჯიშო 8.1. ასაკის მიხედვით გამოიტანეთ დასაქმების შესახებ მონაცემთა სიხშირული განაწილება

მითითება:

1. ისარგებლეთ ბრძანებათა თანმიმდევრობით:

Analyse/Descriptive statics/Crosstab...

სტრიქონში გადაიტანეთ დასქმების ცვლადი – Q5, ხოლო სვეტში
 ასაკის ცვლადი Q1. თუ გვსურს შესაბამისი გრაფიკის გამოტანაც, ჩავრთოთ ალამი Display clustered bar charts-თან. (სურ. 8.1)

Crosstabs		×
 სქესი [Q2] კანათლება [Q3] ოჯახური მდგომარეობა [Q4] შემოსავალი [Q6] პირადი ცხოვრების დონე [Q7] დასვენების ხელშეწყობა [Q8] თანხის მყოფინება მირითად თავისუფალი დროის ქონა საყ საცხოვრებელი ქალაქი/რაიონ Q3=2 & Q5=1 (FILTER) [filter_\$] 	Row(s):	E <u>x</u> act Statistics C <u>e</u> lls Eormat Style Bootstr <u>a</u> p
✓ Display clustered bar charts Suppress tables OK E	Display layer variables in table layers Paste Reset Cancel Help	

სურ. 8.1 კროსტაპულაცია

 მოახდინეთ მიღებული შედეგის ფორმატირება (სურ. 8.2-ზე ნაჩვენები სახით) და გაანალიზება

Q5 დასაქმება * Q1 ასაკი Crosstabulation

Count

		Q1 ასაკი				
		18-21	22-30	31-50	>50	Total
Q5 დასაქმება	სახელმწიფო სექტორი	0	12	0	2	14
	კერძო სექტორი	10	8	2	2	22
	უმუშევარი	0	2	0	0	2
Total		10	22	2	4	38

სურ. 8.2 კროსტაბულაციით მიღებული შედეგი ფორმატირებული სახით

დიაგრამები

სავარჯიშო 9.1 ავაგოთ ჰისტოგრამა შემოსავლის ცვლადისათვის და მოვახდინოთ მისი ფორმატირება სურ 9.1.3ზე მოცემული სახით

მითითება:

1. ვისარგებლოთ Graphs/Chart Builder –റთ (სურ. 9.1.1) ან Graphs/Legacy Dialogs/ Histogram (სურ. 9.1.2)-ით

2. განაწილების მრუდის ასაგებად ჰისტოგრამის რედაქტირების ფანჯარში ვიმოქმედოთ ბრმანებაზე: Show Distribution Curve



სურ. 9.1.1 პისტოგრამის აგება Chart Builder-დან



სურ. 9.1.2 პისტოგრამის აგება Graphs/Legacy Dialogs-დან



სურ. 9.1.3 შემოსავლის პისტოგრამა ფორმატირებული სახით

სავარჯიშო 9. 2 ავაგოთ გრაფიკი რომელიც გვიჩვენებს დასვენების ხელშეწყობასა და შემოსავალს შორის დამოკიდებულებას გენდერულ ჭრილში

მითითება:

1. ვისარგებლოთ ბრძანებათა თანმიმდევრობით: Graphs/Chart Builder

2. Galery-დან ავირჩიოთ Bar დიაგრამის რომელიმე სახე და გადავიტანოთ თაგვით გრაფიკების წინასწარი დათვალიერების



სურ. 9.2.1. დიაგრამის სახის შერჩევა

ორდინატთა ღერმზე გადავიტანოთ შემოსავლის ცვლადი
 Q6, აბსცისათა ღერმზე დასვენების ხელშეწყობის ცვლადი –
 Q8. კლასტერების ველში კი სქესის ცვლადი და ვიმოქმედოთ ბრძანებაზე OK.

მოვახდინოთ გრაფიკზე შემოსავლის მნიშვნელობის ჩვენება
 მასზე ელემენტების დამატების გზით (გრაფიკის გააქტიურებით და ბრძანებით: Elemets/Show Data Labels).



სურ. 9.2.2. დიაგრამაზე შემოსავლის მნიშვნელობების დამატება

5. მოახდინეთ მიღებული შედეგის (სურ. 9.2.3) გრაფიკული ანალიზი



სურ. 9.2.3 გენდერულ ჭრილში შემოსავლისა და დასვენების ხელშეწყობის დამოკიდებულების გრაფიკი

5. მოვახდინოთ დიაგრამაზე სათაურის დამატება Options ჩანართიდან და საბოლოოდ მივიღოთ დიაგრამა სურ.9.2.4-ზე ნაჩვენები სახით:



სურ. 9.2.4 დიაგრამაზე სათაურის დამატება

სავარჯიშო 9.3

მოვახდინოთ სურ. 9.2.4-ზე მოცემული დიაგრამის გადატანა **spss-**დან 1. Excel-ში

2. Word-ში

მითითება:

1. Excel-ში დიაგრამის გადასატანად გამოვიყენოთ Export პრძანება (სურ. 9.3.1)



სურ. 9.3.1. გრაფიკის ექსპორტირება

ta Export Output		>
Objects to Export Objects to Export Objects to Export Document Tyre: Excel 2007 and Higher (*,xlsx) Excel 2007 and Higher Macro-enabled (*,xlsm) HTML (*,htm) Web Report (*,htm or *,mht) Portable Document Format (*,pdf) RewardPoint (*,pdf)	Options: What Do You Want to Do? Worksheet name Location in Worksheet Layers in Pivot Tables Include Footnotes and Caption	Create a workbook After last column Honor Print Layer setting (set in T Yes
Text - Plain (*.bd) Text - UTF8 (*.bd) Text - UTF16 (*.bd) Eile Name: C:\Users\User\Documents\1234.xlsx	Views of Models	Honor print setting (set in Model V

სურ. 9.3.2 პროგრამის შერჩევა (Excel 2007 and Higher) და File Name ველში ფაილის სახელის მითითება, სადაც ექსპორტირდება გრაფიკი.

2. Word-ში დიაგრამის გადასატანად:

2.1. მონიშნეთ დიაგრამა და კონტექსტური მენიუდან მოახდინეთ კოპირების ბრძანების მიცემა (copy)

2.2 გახსენით Word-ის დოკუმენტი და ჩასვით Home/Paste/Paste Special გზით Picture (Enhanced Metafile) პუნქტზე მოქმედებით (სურ. 9.3.3)

Paste Special		
Source: Unkno	wn	
Paste: Paste link:	As: Formatted Text (RTF) Bitmap Device Independent Bitmap Picture (Enhanced Metafile) Picture (PNG) Picture (JPEG)	^ ~
Result		

სურ. 9.3.3. დიაგრამის გადატანა Word-ში სურათის სახით

სავარჯიშო 10.1 ავაგოთ გრაფიკი, რომელიც ასახავს Q6 შემოსავალს და Q7 პირადი ცხოვრების დონის ცვლადებს შორის დამოკიდებულებას რესპონდენტთა რაოდენობის ჩვენებით.

მითითება:

1. რესპონდენტთა რაოდენობის ჩვენებისთვის ცვლადების არეში თუ არაა, დავამატოთ ცვლადი ank_nom, და მონაცემთა არეში მისი მნიშვნელობები შევავსოთ (დავნომროთ 1-დან დაწყებული)

2. Graphs/Chart Builder - დან აირჩიეთ Scatter/dot და გალერეადან Simple Scatter სურ. 10.1.1.



სურ. 10.1.1 simple Scater აგება

სურ. 10.1.1-ზე Groups/Point ID ჩანართიდან გაააქტიურეთ Point ID label და გადაიტანეთ მასში ცვლადი ank_nom

3. იმოქმედეთ OK ბრძანებაზე, ფორმატირების შედეგად მიიღეთ სურ. 10.1.2



სურ. 10.1. 2 შემოსავალსა და პირადი ცხოვრების დონეს შორის დამოკიდებულების გრაფიკული წარმოდგენა რესპონდენტების რაოდენობის ჩვენებით

სავარჯიშო 10.2 მოვახდინოთ რესპოდენტების რაოდენობებთან ერთად შემოსავლების ამსახველი რიცხვების ჩვენებაც სურ. 10.1.2-ზე მოცემული გრაფიკიდან, ისე რომ მიიღოთ შემდეგი სურათი:



სურ. 10. 1.3. შემოსავალსა და პირადი ცხოვრების დონეს შორის დამოკიდებულების გრაფიკული წარმოდგენა რესპონდენტების რაოდენობისა და შემოსავლების ჩვენებით

მითითება:

1. გააქტიურეთ მოცემული დიაგრამა და კონტექსტური მენიუდან იმოქმედეთ პრძანებაზე: Show data labels

სავარჯიშო 10.2

ავაგოთ შემოსავლის ცვლადისთვის Boxplot გრაფიკი

ລີດຫາດຫງູວັຣ: 1. Graphs/Chart Builder/Boxplot ຣຣົ

Graphs/Legacy Dialogs /Boxplot და ვიმოქმედოთ მოცემული სურათის მიხედვით

ta Boxplot ×					
<mark>₿</mark> ₿₿ Simple					
Clustered					
 Data in Chart Are Summaries for groups of cases Summaries of separate variables 					
Define Cancel Help					

სურ. 10.2.1

ფორმატირებით გრაფიკს მივცეთ სურ. 10.2.2 ზე ნაჩვენები სახე



სურ. 10.2.2 შემოსავლის boxplot გრაფიკი

წრფივი რეგრესიული განტოლების აგება

სავარჯიშო 11.1 გამოიყენეთ რფივი რეგრესიული ანალიზი და მიღებული კოეფიციენტების ცხრილიდან (ცხრილი 11.1.1) ააგეთ წრფივი რეგრესიული განტოლება შემოსავალსა და კაფეში/რესტორანში/ბარში ვიზიტების რაოდენობას შორის

ცხრილი 11.1.1

Coefficients^a

				Standardize d		
		Coefficients		Coefficients		
Model		В	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-246.887	150.249		-1.643	.109
	Q12 ვიზიტი კაფეში/რესტორა ნში/ბარში	495.617	51.615	.848	9.602	.000

a. Dependent Variable: Q6 შემოსავალი

მითითება:

1. ისარგებლეთ ბრძანებათა თანმიმდევრობით: Analyze/Regression/Linear და ცვლადები გადაიტანეთ შესაბამის ველებში (სურ. 11.1.1)

 ბეტა კოეფიციენტის მიხედვით განსაზღვრეთ არის თუ არა პროპორციული დამოკიდებულება აღნიშნულ ცვლადებს შორის.



სურ. 11.1.1 წრფივი რეგრესიის აგება

სავარჯიშო 12.1. T ტესტის საშუალებით დასაქმების ორი ჯგუფის მიხედვით (სახელმწიფო და კერძო სტრუქტურა) განვსაზღვროთ შემოსავლის საშუალოები განსხვავდება თუ არა ერთმანეთისგან

მითითება: ისარგებლეთ გზით:

Analyze / Compare means/Indipendent- Samples T test და გადაიტანეთ ცვლადები შესაბამის ველებში (სურ. 12.1)



სურ.12.1 შემოსავლის საშულოთა განსხვავებების დადგენა Q5 ცვლადის ორი ჯგუფის მიხედვით

Define Groups ბრძანების ღილაკზე მოქმედებით და ჯგუფების დაკონკრეტრების შემდეგ მიღებული შედეგით განსაზღვრეთ არსებობს თუ არა სტატისტიკურად მნიშვნელოვან კავშირი ასაკსა და შემოსავალს შორის.

		Levene's Test for Equality of Variances							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Difference	
Q6 შემოსა ვალი	Equal variance s assumed	4.203	.048	.743	34	.462	191.818	258.040	
	Equal variance s not assumed			.803	33.582	.427	191.818	238.765	

სავარჯიშო 13.1

 ერთფაქტორული ანალიზით გაარკვიეთ ახდენს თუ არა შემოსავალზე გავლენას ასაკი (ასაკის ყველა კატეგორიის მიხედვით). დაამტკიცეთ ჰიპოთეზა H1:

ასაკის ჯგუფების მიხედვით შემოსავლის საშუალოები განსხვავებულია (ან ასე: ასაკი გავლენას ახდენს შემოსავალზე) 2. მოცემული სტატისტიკური პროცედურითვე გამოიტანეთ შემოსავლის საშუალოებსა და ასაკის ჯგუფებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი

მითითება: პიპოთეზის დასამტკიცებლად ისარგებლეთ გზით:

Analyze/Compare Means/One- Way ANOVA

გადაიტანეთ დამოკიდებული და დამოუკიდებელი ცვლადი (ფაქტორი) შესაბამის ველებში

ta One-Way ANOVA			×			
 ანკეტის ნომერი [ank_nom] სქესი [Q2] განათლება [Q3] ოვახური მდგომარეობა [Q4] დასაქმება [Q5] პირადი ცხოვრების დონე [Q7] დასვენების ხელშეწყობა [Q8] თანხის მყოფინება მირითად საჭირ თავისუფალი დროის ქონა საყვარელ ვიზიტი კაფეში/რესტორანში/ბარში [•	D <u>e</u> pendent List: ∲ შემოსავალი [Ω6]	Contrasts Post <u>Hoc</u> Options Bootstrap			
Eactor: المحملة [Q1] OK Paste Reset Cancel Help						

სურ. 13.1.1

მიღებული შედეგის მიხედვით (დისპერსიული ანალიზის ცხრილი ANOVA) გაარკვიეთ დამტკიცდა თუ არა H1 პიპოთეზა, და თუ მივიღეთ, რომ ჭეშმარიტია H1, დაადგინეთ სტატისტიკური მნიშვნელოვანების რა დონის კავშირია შემოსავლისა და ასაკის ცვლადს შორის.

ANOVA

Q6 შემოსავალი

	Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14663500.478	3	4887833.493	30.585	.000
Within Groups	5433636.364	34	159812.834		
Total	20097136.842	37			

შემოსავლის საშუალოებსა და ასაკის ჯგუფებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი დააფორმატიტეთ სურათზე ნაჩვენები სახით. მოახდინეთ მიღებული გრაფიკის ფორმატირება ნაჩვენები სახით



Means Plots