

a statisztikai értékek feldolgozása

ez a PDF dokumentum a margitfalvi.hu-n olvasható cikk nyomtatásra szánt változata

A pivot táblában négy számított objektumot hozhatunk létre. Ebből kettőnek a képletét közvetlenül a felhasználó szerkeszti meg, a másik kettőét a program állítja össze. Az első csoportba tartozik a számított mező és a számított tétel, a másodikba a statisztikai mező és a statisztikai mező értékeinek feldolgozása. Ebben a cikkben a második csoportba tartozó objektumokat mutatom be.

A példáinkban szereplő pivot táblák forrása egy borászat 2017. első negyedéves értékesítéseit tartalmazó, „eladások” nevű adatbázis-táblázat. Mezői a következők. Számla: a számla sorszáma. Dátum: a vásárlás napja. Név: a vásárló neve. Tétel: a tétel sorszáma a számlán belül. Fajta: a vásárolt bor szőlő-fajtája. Évjárat: a termés éve. Egységár: egy üveg bor ára. Üveg: vásárolt palackok száma. Ár: a tétel ára.

számla	dátum	név	tétel	fajta	évjárat	egységár	üveg	ár
0001	2017.01.01	Bodrogi Roland	1	ezerjő	2015	1 400 HUF	6	8 400 HUF
0001	2017.01.01	Bodrogi Roland	2	ezerjő	2017	1 100 HUF	12	13 200 HUF
0002	2017.01.01	Csernus Timót	1	furmint	2016	800 HUF	18	14 400 HUF
0003	2017.01.01	Gál Szilárd	1	merlot	2017	850 HUF	24	20 400 HUF
0003	2017.01.01	Gál Szilárd	2	ezerjő	2017	1 100 HUF	12	13 200 HUF
0004	2017.01.01	Hegedűs Bendegúz	1	merlot	2016	925 HUF	18	16 650 HUF
0004	2017.01.01	Hegedűs Bendegúz	2	furmint	2016	800 HUF	12	9 600 HUF
0005	2017.01.01	Pálfi Botond	1	merlot	2015	1 000 HUF	24	24 000 HUF
0005	2017.01.01	Pálfi Botond	2	furmint	2017	720 HUF	12	8 640 HUF
0006	2017.01.01	Polyák Valentin	1	merlot	2015	1 000 HUF	24	24 000 HUF

A statisztikai mező egy képleten alapuló számított objektum a pivot táblában. A program a felhasználó által kiválasztott művelet függvényével vizsgálja a pivot tábla Értékek területén álló mező csoportjait, amelyeket a sor- és oszlop mezők tételei határoznak meg. Képletének általános alakja: STATISZTIKAI FÜGGVÉNY(adat-csoport). Tehát, ahány csoport annyi képlet, és annyi eredmény, vagy másként fogalmazva, annyi statisztikai érték.

Képezzük az eladások összegét pivot táblával, szőlőfajta és, azon belül, évjárat szerint, havi bontásban. A Hónapok mezőt a programmal hozassuk létre, a dátum mező Oszlopok területre helyezésével.

Összeg / ár		Hónapok			
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg
ezerjő	2015	604 800	957 600	655 200	2 217 600
	2016	592 500	607 500	960 000	2 160 000
	2017	752 400	528 000	838 200	2 118 600
ezerjő Összeg		1 949 700	2 093 100	2 453 400	6 496 200
furmint	2015	723 360	617 760	691 680	2 032 800
	2016	734 400	633 600	657 600	2 025 600
	2017	678 240	583 200	652 320	1 913 760
furmint Összeg		2 136 000	1 834 560	2 001 600	5 972 160
merlot	2015	732 000	774 000	882 000	2 388 000
	2016	660 450	854 700	715 950	2 231 100
	2017	678 300	606 900	637 500	1 922 700
merlot Összeg		2 070 750	2 235 600	2 235 450	6 541 800
Végösszeg		6 156 450	6 163 260	6 690 450	19 010 160

A pivot tábla statisztikai értékeivel további számításokat végezhetünk. A feldolgozáshoz használt képletet, ebben az esetben is, a program állítja össze, nekünk csak a művelet paramétereit kell beállítanunk. A számítás eredménye a statisztikai érték cellájában, azt felülírva, jelenik meg. Talán ezért nevezi a program a statisztikai értékek feldolgozását „megjelenítésnek”?

A művelet részleteit beállíthatjuk a pivot tábla segédablakában és magában a pivot táblában is. A segédablak Értékek területen álló mező menüjéből az Értékmező-beállítások... utasítással hívható az

a parancstábla, amelynek Az értékek megjelenítése lapján találjuk a számítások vezérlőit. Felül az eljárások-, alatta a mező- és a tétel-lista. Utóbbi kettő csak akkor aktív, ha a kiválasztott számítás paraméter megadását igényli. Az aktív mező-lista a forrás táblázat minden oszlopát tartalmazza, de természetesen a számítás paramétere csak a pivot táblában szereplő mező lehet. Ha véletlenül mellényúlunk, akkor a program a statisztikai értékeket a #HIÁNYZIK hibaértékre cseréli.

A pivot táblában tetszőleges statisztikai érték helyi menüjéből, Az értékek megjelenítése utasítással jeleníthetjük meg a számítások listáját. Ha paraméteres eljárást választottunk, akkor azt, egy automatikusan megjelenített kis parancstáblán kell megadnunk. Ezen a panelon már csak a pivot táblában szereplő mezőket sorolja fel a program.

Még mielőtt elmerülnénk a részletekben, nevezük meg a statisztikai mező kiszámított értékeit.

Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015					sor értékek
	2016					
	2017					
ezerjő Összeg						
furmint	2015					statisztikai értékek
	2016					
	2017					
furmint Összeg						
merlot	2015					oszlop értékek
	2016					
	2017					
merlot Összeg						
Végösszeg						tábla érték

[1] A „statisztikai érték” a belső csoportosító mezők tételei által meghatározott adat-csoport statisztikai vizsgálatának eredménye. [2] A „csoport érték” a külső csoportosító mezők tételei által meghatározott adat-csoport statisztikai értéke. [3] A sor mező tételei által meghatározott adat-csoport statisztikai értéke a „sor érték”, az oszlop mező tételei által meghatározott adat-csoport statisztikai értéke a „oszlop érték”. [4] A statisztikai mező összes adatának statisztikai értéke a „tábla érték”.

Kezdjük az ismerkedést a „göngyöltött összeg” számítással! A számítás paramétere az évjártat mező legyen!

göngyöltött összeg - évjártat						
Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015	604 800	957 600	655 200	2 217 600	
	2016	1 197 300	1 565 100	1 615 200	4 377 600	
	2017	1 949 700	2 093 100	2 453 400	6 496 200	
ezerjő Összeg						
furmint	2015	723 360	617 760	691 680	2 032 800	
	2016	1 457 760	1 251 360	1 349 280	4 058 400	
	2017	2 136 000	1 834 560	2 001 600	5 972 160	
furmint Összeg						
merlot	2015	732 000	774 000	882 000	2 388 000	
	2016	1 392 450	1 628 700	1 597 950	4 619 100	
	2017	2 070 750	2 235 600	2 235 450	6 541 800	
merlot Összeg						
Végösszeg						

Sok a szám! Nehéz kiszabizálni, hogy milyen művelet történt. Vezessünk be egy egyszerű jelölésrendszert a pivot táblánk statisztikai értékeinek azonosítására! [statisztikai érték] <fajta-név első betűje><évjártat utolsó számjegye><hónap első betűje>. Például: m7f jelentése merlot, 2017-es, február. [csoport érték] <fajta-név első betűje><hónap első betűje>. Az utolsó oszlopban: <fajta-név első betűje>. [sor érték] <fajta-név első betűje><évjártat utolsó számjegye>. [oszlop érték] <fajta-név első betűje><hónap első betűje>. [tábla érték] nagy Ö betű. Valahogy így!

		jan	feb	márc	Végösszeg
ezerjő	2015	e5j	e5f	e5m	e5
	2016	e6j	e6f	e6m	e6
	2017	e7j	e7f	e7m	e7
ezerjő Összesen		ej	ef	em	e
furmint	2015	f5j	f5f	f5m	f5
	2016	f6j	f6f	f6m	f6
	2017	f7j	f7f	f7m	f7
furmint Összesen		fj	ff	fm	f
merlot	2015	m5j	m5f	m5m	m5
	2016	m6j	m6f	m6m	m6
	2017	m7j	m7f	m7m	m7
merlot Összesen		mj	mf	mm	m
Végösszeg		j	f	m	Ö

Az azonosítókat használva, most már meg tudjuk jeleníteni a „göngyöltett összeg” számítás három változatának képletét. A mező-paraméter legyen újra a évjárat.

gyöngyöltett összeg - évjárat							
Összeg / ár		Hónapok					
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg		
☐ ezerjő	2015	604 800	957 600	655 200	2 217 600		
	2016	1 197 300	1 565 100	1 615 200	4 377 600		
	2017	1 949 700	2 093 100	2 453 400	6 496 200		
ezerjő Összeg							
☐ furmint	2015	723 360	617 760	691 680	2 032 800		
	2016	1 457 760	1 251 360	1 349 280	4 058 400		
	2017	2 136 000	1 834 560	2 001 600	5 972 160		
furmint Összeg							
☐ merlot	2015	732 000	774 000	e5j	e5f	e5m	e5
	2016	1 392 450	1 628 700	e5j + e6j	e5f + e6f	e5m + e6m	e5 + e6
	2017	2 070 750	2 235 600	e5j + e6j + e7j	e5f + e6f + e7f	e5m + e6m + e7m	e5 + e6 + e7
merlot Összeg							
Végösszeg				f5j	f5f	f5m	f5
				f5j + f6j	f5f + f6f	f5m + f6m	f5 + f6
				f5j + f6j + f7j	f5f + f6f + f7f	f5m + f6m + f7m	f5 + f6 + f7
				m5j	m5f	m5m	m5
				m5j + m6j	m5f + m6f	m5m + m6m	m5 + m6
				m5j + m6j + m7j	m5f + m6f + m7f	m5m + m6m + m7m	m5 + m6 + m7

Ahogy látjuk a belső sor mezőt választva a program a statisztikai értékeket és a sor értékeket göngyölti, függőlegesen, a külső sor mező tételeiben. Most válasszuk a számítás paraméterének a fajta mezőt!

göngyöltett összeg - fajta							
Összeg / ár		Hónapok					
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg		
☐ ezerjő	2015	604 800	957 600	655 200	2 217 600		
	2016	592 500	607 500	960 000	2 160 000		
	2017	752 400	528 000	838 200	2 118 600		
ezerjő Összeg		1 949 700	2 093 100	2 453 400	6 496 200		
☐ furmint	2015	1 328 160	1 575 360	1 346 880	4 250 400		
	2016	1 326 900	1 241 100	1 617 600	4 185 600		
	2017	1 430 640	1 111 200	1 490 520	4 032 360		
furmint Összeg		4 085 700	3 927 660	4 455 000	12 468 360		
☐ merlot	2015	2 060 160	2 349 360	e5j	e5f	e5m	e5
	2016	1 987 350	2 095 800	e6j	e6f	e6m	e6
	2017	2 108 940	1 718 100	e7j	e7f	e7m	e7
merlot Összeg		6 156 450	6 163 260	ej	ef	em	e
Végösszeg				e5j + f5j	e5f + f5f	e5m + f5m	e5 + f5
				e6j + f6j	e6f + f6f	e6m + f6m	e6 + f6
				e7j + f7j	e7f + f7f	e7m + f7m	e7 + f7
				ej + fj	ef + ff	em + fm	e + f
				e5j + f5j + m5j	e5f + f5f + m5f	e5m + f5m + m5m	e5 + f5 + m5
				e6j + f6j + m6j	e6f + f6f + m6f	e6m + f6m + m6m	e6 + f6 + m6
				e7j + f7j + m7j	e7f + f7f + m7f	e7m + f7m + m7m	e7 + f7 + m7
				ej + fj + mj	ef + ff + mf	em + fm + mm	e + f + m

Külső sor mező választása esetén az azonos címkéjű statisztikai értékek, a sor értékek és a csoport értékek kerülnek függőlegesen göngyöltve. Vizsgáljuk meg a harmadik lehetőséget. A számítás paramétere a Hónapok mező legyen!

göngyöltött összeg - Hónapok					
Összeg / ár		Hónapok			
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg
ezerjő	2015	604 800	1 562 400	2 217 600	
	2016	592 500	1 200 000	2 160 000	
	2017	752 400	1 280 400	2 118 600	
ezerjő Összeg		1 949 700	4 042 800	6 496 200	
furmint	2015	723 360	1 341 120	2 032 800	
	2016	734 400	1 368 000	2 025 600	
	2017	678 240	1 261 440	1 913 760	
furmint Összeg		2 136 000	3 970 560	5 972 160	
merlot	2015	732 000	1 506 000	2 388 000	
	2016	660 450	1 515 150	2 231 100	
	2017	678 300	1 285 200	1 922 700	
merlot Összeg		2 070 750	4 306 350	6 541 800	
Végösszeg		6 156 450	12 319 710	19 010 160	

e5j	e5j + e5f	e5j + e5f + e5m
e6j	e6j + e6f	e6j + e6f + e6m
e7j	e7j + e7f	e7j + e7f + e7m
ej	ej + ef	ej + ef + em
f5j	f5j + f5f	f5j + f5f + f5m
f6j	f6j + f6f	f6j + f6f + f6m
f7j	f7j + f7f	f7j + f7f + f7m
fj	fj + ff	fj + ff + fm
m5j	m5j + m5f	m5j + m5f + m5m
m6j	m6j + m6f	m6j + m6f + m6m
m7j	m7j + m7f	m7j + m7f + m7m
mj	mj + mf	mj + mf + mm
j	j + f	j + f + m

Oszlop mező választása esetén a statisztikai értékek, az oszlop értékek és a csoport értékek kerülnek vízszintesen göngyöltve. Általánosítva a tapasztaltakat, ha sor mezőt választunk a művelethez, akkor a göngyöltés felülről lefelé halad, ha oszlop mezőt, akkor balról jobbra. A program belső csoportosító (sor- vagy oszlop-) mező megadása esetén, a statisztikai értékek göngyöltését a külső csoportosító mező tételeiben újrakezdi, külső csoportosító mező választásakor, az azonos címkéjű tételek statisztikai értékét göngyölti.

A következő számítás az „eltérés” legyen, amely meghatározott statisztikai értékek különbségét adja. Paraméterként meg kell adnunk a számítás dimenzióját meghatározó mezőt és a számítás viszonyítási alapját adó tételt. A tétel-deklaráció lehet abszolút, a mező egy tetszőleges tételét megnevezve, vagy relatív, a képletet tartalmazó tétel egyik szomszédjának a pozícióját megadva: előző, következő. Számítsuk ki a havi bevételek változását évjártat és fajta szerint, az előző hónaphoz képest!

A statisztikai értékek feldolgozásának eredményét a számítások lista Normál tételével törölhetjük. Az utasítás hatására a pivot táblában megjelennek a statisztikai értékek. Ha csak a feldolgozás képletét módosítjuk, akkor a program automatikusan törli az előző számítás eredményét. Tehát nekünk, a módosítás előtt, nem kell visszaállítanunk az eredeti állapotot.

eltérés - Hónapok, előző					
Összeg / ár		Hónapok			
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg
ezerjő	2015		352 800	-302 400	
	2016		15 000	352 500	
	2017		-224 400	310 200	
ezerjő Összeg			143 400	360 300	
furmint	2015		-105 600	73 920	
	2016		-100 800	24 000	
	2017		-95 040	69 120	
furmint Összeg			-301 440	167 040	
merlot	2015		42 000	108 000	
	2016		194 250	-138 750	
	2017		-71 400	30 600	
merlot Összeg			164 850	-150	
Végösszeg			6 810	527 190	

e5f - e5j	e5m - e5f
e6f - e6j	e6m - e6f
e7f - e7j	e7m - e7f
ef - ej	em - ef
f5f - f5j	f5m - f5f
f6f - f6j	f6m - f6f
f7f - f7j	f7m - f7f
ff - fj	fm - ff
m5f - m5j	m5m - m5f
m6f - m6j	m6m - m6f
m7f - m7j	m7m - m7f
mf - mj	mm - mf
f - j	m - f

Ismételjük meg számítást, de most a viszonyítási alap a januári bevételünk legyen! Nem kockáztunk túl sokat, ha kijelentjük, a változás februári értékei nem fognak változni.

eltérés - Hónapok, január								
Összeg / ár		Hónapok						
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg			
ezerjő	2015		352 800	50 400		e5f - e5j	e5m - e5j	
	2016		15 000	367 500		e6f - e6j	e6m - e6j	
	2017		-224 400	85 800		e7f - e7j	e7m - e7j	
ezerjő Összeg			143 400	503 700		ef - ej	em - ej	
furmint	2015		-105 600	-31 680		f5f - f5j	f5m - f5j	
	2016		-100 800	-76 800		f6f - f6j	f6m - f6j	
	2017		-95 040	-25 920		f7f - f7j	f7m - f7j	
furmint Összeg			-301 440	-134 400		ff - fj	fm - fj	
merlot	2015		42 000	150 000		m5f - m5j	m5m - m5j	
	2016		194 250	55 500		m6f - m6j	m6m - m6j	
	2017		-71 400	-40 800		m7f - m7j	m7m - m7j	
merlot Összeg			164 850	164 700		mf - mj	mm - mj	
Végösszeg			6 810	534 000		f - j	m - j	

Az „eltérés” nevű számítással a statisztikai értékek és a viszonyítási alap különbségeit képeztük. A változást százalékosan is megadhatjuk a „százalékos eltérés” számítással. A viszonyítási alap megadási módja azonos az előbb ismertetettel. A paraméterek legyenek a Hónapok mező és az előző hónap statisztikai értéke.

százalékos eltérés - Hónapok, előző								
Összeg / ár		Hónapok						
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg			
ezerjő	2015		58,3%	-31,6%		e5f / e5j - 1	e5m / e5f - 1	
	2016		2,5%	58,0%		e6f / e6j - 1	e6m / e6f - 1	
	2017		-29,8%	58,8%		e7f / e7j - 1	e7m / e7f - 1	
ezerjő Összeg			7,4%	17,2%		ef / ej - 1	em / ef - 1	
furmint	2015		-14,6%	12,0%		f5f / f5j - 1	f5m / f5f - 1	
	2016		-13,7%	3,8%		f6f / f6j - 1	f6m / f6f - 1	
	2017		-14,0%	11,9%		f7f / f7j - 1	f7m / f7f - 1	
furmint Összeg			-14,1%	9,1%		ff / fj - 1	fm / ff - 1	
merlot	2015		5,7%	14,0%		m5f / m5j - 1	m5m / m5f - 1	
	2016		29,4%	-16,2%		m6f / m6j - 1	m6m / m6f - 1	
	2017		-10,5%	5,0%		m7f / m7j - 1	m7m / m7f - 1	
merlot Összeg			8,0%	0,0%		mf / mj - 1	mm / mf - 1	
Végösszeg			0,1%	8,6%		f / j - 1	m / f - 1	

A százalékos megjelenítés mechanizmusát nem ismerem, ezért a képletekből hiányoznak a konvertáló műveletek, de a számítás lényegét ez nem befolyásolja. A szokásos két tizedest, a jó olvashatóság érdekében, számformátummal, egyre csökkentettem.

A további százalékos számítások tárgyalását folytassuk a „göngyöltött összeg százalékban” nevű eljárással. A mező-paraméter legyen most is a Hónapok mező!

göngyöltett összeg százaléka - Hónapok							
Összeg / ár		Hónapok					
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg		
ezerjő	2015	27,3%	70,5%	100,0%			
	2016	27,4%	55,6%	100,0%			
	2017	35,5%	60,4%	100,0%			
ezerjő Összeg		30,0%	62,2%	100,0%			
furmint	2015	35,6%	66,0%	100,0%	$e5j / e5$	$(e5j + e5f) / e5$	$(e5j + e5f + e5m) / e5$
	2016	36,3%	67,5%	100,0%	$e6j / e6$	$(e6j + e6f) / e6$	$(e6j + e6f + e6m) / e6$
	2017	35,4%	65,9%	100,0%	$e7j / e7$	$(e7j + e7f) / e7$	$(e7j + e7f + e7m) / e7$
furmint Összeg		35,8%	66,5%	100,0%	ej / e	$(ej + ef) / e$	$(ej + ef + em) / e$
merlot	2015	30,7%	63,1%	100,0%	$f5j / f5$	$(f5j + f5f) / f5$	$(f5j + f5f + f5m) / f5$
	2016	29,6%	67,9%	100,0%	$f6j / f6$	$(f6j + f6f) / f6$	$(f6j + f6f + f6m) / f6$
	2017	35,3%	66,8%	100,0%	$f7j / f7$	$(f7j + f7f) / f7$	$(f7j + f7f + f7m) / f7$
merlot Összeg		31,7%	65,8%	100,0%	fj / f	$(fj + ff) / f$	$(fj + ff + fm) / f$
Végösszeg		32,4%	64,8%	100,0%	$m5j / m5$	$(m5j + m5f) / m5$	$(m5j + m5f + m5m) / m5$
					$m6j / m6$	$(m6j + m6f) / m6$	$(m6j + m6f + m6m) / m6$
					$m7j / m7$	$(m7j + m7f) / m7$	$(m7j + m7f + m7m) / m7$
					mj / m	$(mj + mf) / m$	$(mj + mf + mm) / m$
					$j / \bar{0}$	$(j + f) / \bar{0}$	$(j + f + m) / \bar{0}$

A göngyöltett összegek osztója az azonos sorban álló összes statisztikai érték összege, amely a sor értékkel azonos. A képletek áttekinthetőségének érdekében az osztóban nem a sor összes statisztikai értékének összegét képeztem, hanem csak a sor értéket szerepeltettem.

A „százalék” nevű számítás a mező-paraméterében megadott mező tételeinek statisztikai értékeit a mező egy másik, relatív vagy abszolút módon meghatározott, tételének statisztikai értékéhez hasonlítja és az eredményt százalékos formában jeleníti meg. Válasszuk most is a Hónapok mezőt és annak január tételét!

százalék - Hónapok, január							
Összeg / ár		Hónapok					
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg		
ezerjő	2015	100,0%	158,3%	108,3%	$e5j / e5j$	$e5f / e5j$	$e5m / e5j$
	2016	100,0%	102,5%	162,0%	$e6j / e6j$	$e6f / e6j$	$e6m / e6j$
	2017	100,0%	70,2%	111,4%	$e7j / e7j$	$e7f / e7j$	$e7m / e7j$
ezerjő Összeg		100,0%	107,4%	125,8%	ej / ej	ef / ej	em / ej
furmint	2015	100,0%	85,4%	95,6%	$f5j / f5j$	$f5f / f5j$	$f5m / f5j$
	2016	100,0%	86,3%	89,5%	$f6j / f6j$	$f6f / f6j$	$f6m / f6j$
	2017	100,0%	86,0%	96,2%	$f7j / f7j$	$f7f / f7j$	$f7m / f7j$
furmint Összeg		100,0%	85,9%	93,7%	fj / fj	ff / fj	fm / fj
merlot	2015	100,0%	105,7%	120,5%	$m5j / m5j$	$m5f / m5j$	$m5m / m5j$
	2016	100,0%	129,4%	108,4%	$m6j / m6j$	$m6f / m6j$	$m6m / m6j$
	2017	100,0%	89,5%	94,0%	$m7j / m7j$	$m7f / m7j$	$m7m / m7j$
merlot Összeg		100,0%	108,0%	108,0%	mj / mj	mf / mj	mm / mj
Végösszeg		100,0%	100,1%	108,7%	j / j	f / j	m / j

A „sorösszeg százaléka” és az „oszlopösszeg százaléka” számítások testvérek: a statisztikai értékek nagyságát adják eredményül a sor érték illetve az oszlop érték százalékában. Mi az utóbbit próbáljuk ki, mert ez az összetettebb dimenziója a pivot táblánknak!

oszlopösszeg százaléka						
Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015	9,8%	15,5%	9,8%	11,7%	
	2016	9,6%	9,9%	14,3%	11,4%	
	2017	12,2%	8,6%	12,5%	11,1%	
ezerjő Összeg		31,7%	34,0%	36,7%	34,2%	
furmint	2015	11,7%	10,0%	10,3%	10,7%	
	2016	11,9%	10,3%	9,8%	10,7%	
	2017	11,0%	9,5%	9,8%	10,1%	
furmint Összeg		34,7%	29,8%	29,9%	31,4%	
merlot	2015	11,9%	12,6%	13,2%	12,6%	
	2016	10,7%	13,9%	10,7%	11,7%	
	2017	11,0%	9,8%	9,5%	10,1%	
merlot Összeg		33,6%	36,3%	33,4%	34,4%	
Végösszeg		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

e5j / j	e5f / f	e5m / m	e5 / Ö
e6j / j	e6f / f	e6m / m	e6 / Ö
e7j / j	e7f / f	e7m / m	e7 / Ö
ej / j	ef / f	em / m	e / Ö
f5j / j	f / f5f / f	f5m / m	f5 / Ö
f6j / j	f / f6f / f	f6m / m	f6 / Ö
f7j / j	f / f7f / f	f7m / m	f7 / Ö
fj / j	f / ff / f	fm / m	f / Ö
m5j / j	m5f / f	m5m / m	m5 / Ö
m6j / j	m6f / f	m6m / m	m6 / Ö
m7j / j	m7f / f	m7m / m	m7 / Ö
mj / j	mf / f	mm / m	m / Ö
j / j	f / f	m / m	Ö / Ö

A „végösszeg százaléka” számítás a statisztikai értékek nagyságát adja eredményül a tábla érték százalékában.

végösszeg százaléka						
Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015	3,2%	5,0%	3,4%	11,7%	
	2016	3,1%	3,2%	5,0%	11,4%	
	2017	4,0%	2,8%	4,4%	11,1%	
ezerjő Összeg		10,3%	11,0%	12,9%	34,2%	
furmint	2015	3,8%	3,2%	3,6%	10,7%	
	2016	3,9%	3,3%	3,5%	10,7%	
	2017	3,6%	3,1%	3,4%	10,1%	
furmint Összeg		11,2%	9,7%	10,5%	31,4%	
merlot	2015	3,9%	4,1%	4,6%	12,6%	
	2016	3,5%	4,5%	3,8%	11,7%	
	2017	3,6%	3,2%	3,4%	10,1%	
merlot Összeg		10,9%	11,8%	11,8%	34,4%	
Végösszeg		32,4%	32,4%	35,2%	100,0%	

e5j / Ö	e5f / Ö	e5m / Ö	e5 / Ö
e6j / Ö	e6f / Ö	e6m / Ö	e6 / Ö
e7j / Ö	e7f / Ö	e7m / Ö	e7 / Ö
ej / Ö	ef / Ö	em / Ö	e / Ö
f5j / Ö	f5f / Ö	f5m / Ö	f5 / Ö
f6j / Ö	f6f / Ö	f6m / Ö	f6 / Ö
f7j / Ö	f7f / Ö	f7m / Ö	f7 / Ö
fj / Ö	f / Ö	fm / Ö	f / Ö
m5j / Ö	m5f / Ö	m5m / Ö	m5 / Ö
m6j / Ö	m6f / Ö	m6m / Ö	m6 / Ö
m7j / Ö	m7f / Ö	m7m / Ö	m7 / Ö
mj / Ö	mf / Ö	mm / Ö	m / Ö
j / Ö	f / Ö	m / Ö	Ö / Ö

A külső csoportosító mező tételeinek százalékos összetételét a „szülőösszeg százaléka” nevű számítással képezhetjük. Paraméterként a külső csoportosító mezőt kell megadnunk.

szülőösszeg százaléka - fajta						
Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjárat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015	31,0%	45,8%	26,7%	34,1%	
	2016	30,4%	29,0%	39,1%	33,3%	
	2017	38,6%	25,2%	34,2%	32,6%	
ezerjő Összeg		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
furmint	2015	33,9%	33,7%	34,6%	34,0%	
	2016	34,4%	34,5%	32,9%	33,9%	
	2017	31,8%	31,8%	32,6%	32,0%	
furmint Összeg		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
merlot	2015	35,3%	34,6%	39,5%	36,5%	
	2016	31,9%	38,2%	32,0%	34,1%	
	2017	32,8%	27,1%	28,5%	29,4%	
merlot Összeg		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Végösszeg						

e5j / ej	e5f / ef	e5m / em	e5 / e
e6j / ej	e6f / ef	e6m / em	e6 / e
e7j / ej	e7f / ef	e7m / em	e7 / e
ej / ej	ef / ef	em / em	e / e
f5j / fj	f5f / ff	f5m / fm	f5 / f
f6j / fj	f6f / ff	f6m / fm	f6 / f
f7j / fj	f7f / ff	f7m / fm	f7 / f
fj / fj	ff / ff	fm / fm	f / f
m5j / j	m5f / mf	m5m / mm	m5 / m
m6j / j	m6f / mf	m6m / mm	m6 / m
m7j / j	m7f / mf	m7m / mm	m7 / m
mj / mj	mf / mf	mm / mm	m / m

Ennek a számításnak a kiegészítése a „szülősorösszeg százaléka” és a „szülőoszlop összeg százaléka” nevű eljárások, amellyel nemcsak a külső csoportosító mező-, hanem a sor- illetve az oszlop értékek százalékos összetételét is kiszámíthatjuk. Ha az oszlop értékek összetételét vizsgáljuk, akkor a „szülősorösszeg százaléka” számítást, ha a sor értékekét, akkor a „szülőoszlopösszeg százaléka” eljárást kell alkalmaznunk. Képezzük a fajta mező statisztikai értékeinek-, és az oszlop értékek százalékos összetételét!

szőlősorösszeg százaléka						
Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015	31,0%	45,8%	26,7%	34,1%	
	2016	30,4%	29,0%	39,1%	33,3%	
	2017	38,6%	25,2%	34,2%	32,6%	
ezerjő Összeg		31,7%	34,0%	36,7%	34,2%	
furmint	2015	33,9%	33,7%	34,6%	34,0%	
	2016	34,4%	34,5%	32,9%	33,9%	
	2017	31,8%	31,8%	32,6%	32,0%	
furmint Összeg		34,7%	29,8%	29,9%	31,4%	
merlot	2015	35,3%	34,6%	39,5%	36,5%	
	2016	31,9%	38,2%	32,0%	34,1%	
	2017	32,8%	27,1%	28,5%	29,4%	
merlot Összeg		33,6%	36,3%	33,4%	34,4%	
Végösszeg		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

e5j / ej	e5f / ef	e5m / em	e5 / e
e6j / ej	e6f / ef	e6m / em	e6 / e
e7j / ej	e7f / ef	e7m / em	e7 / e
ej / j	ef / f	em / m	e / Ö
f5j / fj	f5f / ff	f5m / fm	f5 / f
f6j / fj	f6f / ff	f6m / fm	f6 / f
f7j / fj	f7f / ff	f7m / fm	f7 / f
fj / j	ff / f	fm / m	f / Ö
m5j / j	m5f / mf	m5m / mm	m5 / m
m6j / j	m6f / mf	m6m / mm	m6 / m
m7j / j	m7f / mf	m7m / mm	m7 / m
mj / j	mf / f	mm / m	m / Ö
j / j	f / f	m / m	Ö / Ö

A számítások listájában találunk két rangsoroló számítást is: „A legkisebttől a legnagyobbig rangsorolva...”, „A legnagyobbtól a legkisebbig rangsorolva...”. A számítások a statisztikai értékek rangsor-pozícióját adják a paraméterként megadott mező tételeinek rangsorában.

A számítás paramétere a mező, amelynek tételeit rangsorolni szeretnénk. [1] Ha az évjártat mezőt adjuk meg, akkor az egyes szőlőfajták tételeinek rangsorát kapjuk, havi bontásban. [2] Ha a Hónapok mező a számítás paramétere, akkor a hónapok rangsorát kapjuk, szőlőfajták és azon belül, évjártatok szerint. [3] A szőlőfajta választása esetén a fajták rangsorát vizsgálhatjuk és ezen felül még a fajták évjártatai is sorszámozásra kerülnek. Próbáljuk ki a legnagyobbtól a legkisebbig rangsorolva számítást, a fajta paraméterrel!

a legnagyobbtól a legkisebbig - fajta						
Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015	3	1	3	2	
	2016	3	3	1	2	
	2017	1	3	1	1	
ezerjő Összeg		3	2	1	2	
furmint	2015	2	3	2	3	
	2016	1	2	3	3	
	2017	3	2	2	3	
furmint Összeg		1	3	3	3	
merlot	2015	1	2	1	1	
	2016	2	1	2	1	
	2017	2	1	3	2	
merlot Összeg		2	1	2	1	
Végösszeg						

A február hónapot vizsgálva, a fajták rangsora így alakul: merlot, ezerjő, furmint. A februári árbevétel 2015-ös évjártatában az ezerjő a király, őt követi merlot és a sereghajtó a furmint.

Már csak egyetlen számítás maradt, az „Index”. A program „viszonyszám” értelemben használja ezt a többjelentésű fogalmat. Képlete: statisztikai érték * tábla érték / sor érték * oszlop érték.

index						
Összeg / ár		Hónapok				
fajta	évjártat	jan	febr	márc	Végösszeg	
ezerjő	2015	0,84	1,33	0,84	1	
	2016	0,85	0,87	1,26	1	
	2017	1,10	0,77	1,12	1	
ezerjő Összeg		0,93	0,99	1,07	1	
furmint	2015	1,10	0,94	0,97	1	
	2016	1,12	0,96	0,92	1	
	2017	1,09	0,94	0,97	1	
furmint Összeg		1,10	0,95	0,95	1	
merlot	2015	0,95	1,00	1,05	1	
	2016	0,91	1,18	0,91	1	
	2017	1,09	0,97	0,94	1	
merlot Összeg		0,98	1,05	0,97	1	
Végösszeg		1	1	1	1	

A számítás képletéből kiindulva, megállapíthatjuk, hogy az index egytől való eltérése mutatja a vizsgált statisztikai érték és a vele egy sorban és egy oszlopban álló értékek nagyságától való eltérését. Például az ezerjő 2015-ös évjázatának februári eladásából származó árbevétel, mind saját kategóriájában (ezerjő, 2015-ös évjázat havi eladásai), mind a többi kategória februári árbevételei közül is magasan kiemelkedik. Ezt mutatja az 1-től felfelé jelentősen eltérő 1,33 indexe (számformátummal a tizedesjegyek megjelenítését kettőre korlátoztam). Az ezerjő, 2017-es évjázatának februári árbevétele, a maga 0,77-es indexével, meglehetősen alacsony a saját kategóriájának havi, és a többi kategória februári árbevételeihez képest.

A matematikában és számítástechnikában az index sorszámot jelent. Bár ez az index egy viszonyszám, de azért ebben is van egy „kicsi” sorszám! Figyeljük csak meg! Rejtsük el a pivot táblában a részösszegeket. Készítsünk egy 9*3-as (sorok*oszlopok) táblázatot és celláiban számoljuk ki az indexek rangsorát a RANG.EGY függvénnyel. A képletben ne a KIMUTATÁSADATOT.VESZ függvényt, hanem cella- illetve tartomány hivatkozást használjunk!

Összeg / ár		index				Végösszeg
		Hónapok			Végösszeg	
fajta	évjázat	jan	febr	márc		Végösszeg
☒ ezerjő	2015	0,84	1,33	0,84	1	
	2016	0,85	0,87	1,26	1	
	2017	1,10	0,77	1,12	1	
☒ furmint	2015	1,10	0,94	0,97	1	
	2016	1,12	0,96	0,92	1	
	2017	1,09	0,94	0,97	1	
☒ merlot	2015	0,95	1,00	1,05	1	
	2016	0,91	1,18	0,91	1	
	2017	1,09	0,97	0,94	1	
Végösszeg		1	1	1	1	

25	1	26
24	23	2
7	27	4
6	19	14
5	15	20
8	18	13
16	11	10
21	3	22
9	12	17

Ne felejtsük el, ez nem a statisztikai értékek rangsora, hanem az indexeké. Talán azt mondhatjuk, hogy ez a statisztikai értékek „harmonikus” rangsora. Persze ezt csak én mondom!

Összefoglalva a tapasztalatainkat: az érték mező eredményének feldolgozhatóságával a program újabb lehetőségeket biztosít adataink elemzéséhez. Szabadság, egyenlőség, testvériség!



Margitfalvi Árpád
margitfalvi.arpad@gmail.com