



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR

ÁCS PONGRÁC

SPORTTUDOMÁNYI KUTATÁSOK MÓDSZERTANA - FELADATGYŰJTEMÉNY



Pécsi Tudományegyetem EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI Kar

Fizioterápiás- és Sporttudományi Intézet



**SPORTTUDOMÁNYI
KUTATÁSOK MÓDSZERTANA**
Gyakorlófeladatok, munkafüzet

ÁCS Pongrác

Pécs, 2015



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
UNIVERSITY OF PÉCS

SPORTTUDOMÁNYI KUTATÁSOK MÓDSZERTANA

Gyakorlatok, munkafüzet

Szerkesztette: Ács Pongrác

KIADJA A

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR**

Az első kiadást lektorálták:

Dr. habil. Rétsági Erzsébet

Dr. Herman Sándor

Dr. habil. Rappai Gábor

A bővített és átdolgozott kiadást lektorálta:

Dr. habil. Ihász Ferenc

Címlapterv és szerkesztés:

Varga Gábor

Második, bővített kiadás

ISBN 978-963-642-879-2

A kézikönyv a TÁMOP-4.1.2. E-15/1/KONV-2015-0003.
cím projekt keretében készült

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

TARTALOMJEGYZÉK

1. FELADAT.....	8
2. FELADAT.....	8
3. FELADAT.....	9
4. FELADAT.....	9
5. FELADAT.....	10
6. FELADAT.....	10
7. FELADAT.....	11
8. FELADAT.....	11
9. FELADAT.....	12
10. FELADAT.....	12
11. FELADAT.....	13
12. FELADAT.....	13
13. FELADAT.....	14
14. FELADAT.....	14
15. FELADAT.....	15
16. FELADAT.....	15
17. FELADAT.....	15
18. FELADAT.....	16
19. FELADAT.....	16
1. FELADAT MEGOLDÁSA.....	19
2. FELADAT MEGOLDÁSA.....	20
3. FELADAT MEGOLDÁSA.....	22
4. FELADAT MEGOLDÁSA.....	23
5. FELADAT MEGOLDÁSA.....	24
6. FELADAT MEGOLDÁSA.....	25
7. FELADAT MEGOLDÁSA.....	26
8. FELADAT MEGOLDÁSA.....	27
9. FELADAT MEGOLDÁSA.....	29
10. FELADAT MEGOLDÁSA.....	32
11. FELADAT MEGOLDÁSA.....	34

12. FELADAT MEGOLDÁSA	35
13. FELADAT MEGOLDÁSA	36
14. FELADAT MEGOLDÁSA	38
15. FELADAT MEGOLDÁSA	39
16. FELADAT MEGOLDÁSA	40
17. FELADAT MEGOLDÁSA	41
18. FELADAT MEGOLDÁSA	41
19. FELADAT MEGOLDÁSA	42

Előszó

A tankönyv első kiadása óta eltelt időszakban láthatóvá vált, hogy a gyakorlati statisztikai tudás megszilárdításához kevés az a bemutató példa, melyet a tankönyv tartalmaz, melyet a tanóra keretein belül végig is beszélünk. A hallgatóság jelzése is egyértelművé tette számunkra, hogy igény mutatkozik egyfajta munkafüzetre, mely további példafeladatokat tartalmaz.

Mindezen tapasztalatok és igényeket figyelembe véve készítettük el elektronikus gyakorlófüzetünket. A munkafüzet példafeladatokat és adatbázisokat tartalmaz, melyek a tankönyvben ismertetett statisztikai módszertanok elsajátítását célozzák. A munkafüzet a feladatokon túl azok megoldását, eredményeit is tartalmazza, ezáltal ellenőrizhetővé válnak a számítások. Az eredmények közlése a sokváltozós feladat (faktor- analízis, klaszteranalízis) során annyiban tér el, hogy ott egyfajta megoldást közlünk részletesen, de természetesen ott a szakértői heterogenitásból adódóan akár több különböző jó megoldás is lehetséges. A feladatok számozása az excel feladatgyűjtemény munkalapok számozásával egyezik, így az adatbázisokat ott könnyen megtalálja az érdeklődő.

Kozármisleny, 2015. augusztus 8.

Ács Pongrác
szerző

1. FELADAT

A magyar labdarúgó mérkőzések nézőszámainak alakulását mutatja be a következő táblázat.

Bajnoki év	átlagos nézőszám	2010/2011= 100%	Előző év= 100 %
2010/2011			
2011/2012	3812	138,17%	138,17%
2012/2013			72,46%
2013/2014	2969		
2014/2015		102,10%	

Forrás: www.hlsz.hu

Feladat (Excel):

- Számítsa ki a táblázat hiányzó adatait!
- Ábrázolja grafikusán a bázisviszonyszámok alakulását!
- Ábrázolja grafikusán és értelmezze a láncviszonyszámok alakulását!

2. FELADAT

A hazai NB1-es labdarúgó csapatok otthoni átlagos nézőszámait mutatja be a következő táblázat.

Csapat neve	Bajnoki nézőszámok (2014/2015)	Bajnoki nézőszámok (2013/2014)	Változás az előző évhez képest	Nézőszám változása (fő) előző évhez képest
Ferencváros	9000		99,87%	
Diósgyőr		4782		214
Újpest	4686	2561		
Győr	4079			1152
Debrecen	3468		46,86%	
Videoton	3143	3336		-193
Nyiregyháza	2671	Nincs adat	Nincs adat	Nincs adat
Haladás		2841	85,99%	
Paks		1273		510
Kecskemét	1751	1863		
Pápa	1516	1580		
Pécs	1253			-474
Honvéd	999		66,87%	
Puskás Akadémia	956	1045		-89
MTK		1347	54,34%	
Dunaújváros	443	Nincs adat	Nincs adat	Nincs adat

Forrás: www.hlsz.hu

Feladat (Excel):

- Számítsa ki a táblázat hiányzó adatait!
- Ábrázolja oszlopdiagram segítségével a 2014/2015 bajnoki évben az NB1-es labdarúgó csapatok átlagos nézőszámát!

3. FELADAT

A következő táblázat egy sportegyesület taglétszámának alakulását mutatja be életkor szerint bontásban.

Életkor	2010	2011	2012	2013	2014
-7	45	49	52	51	55
7,1-13,99	92	97	99	101	110
14,00-17,99	110	99	116	120	121
18,00-20,99	182	174	177	180	188
21,00-22,99	201	195	202	210	207
23-	211	201	222	198	211

Feladat (Excel):

- Melyik évben volt a legfiatalabb az átlagéletkor?
- Melyik vizsgált évben volt a sportegyesületben a legidősebb sportolói átlagéletkor?

4. FELADAT

A következő táblázat egy sportáruház alkalmazottainak keresetük szerinti megoszlását tartalmazza:

Kereset (Ft/fő)	Alkalmazottak létszáma (fő)
-60 000	1
60 001 - 80 000	3
80 001 - 100 000	10
100 001 - 120 000	24
120 001 - 140 000	35
140 001 - 160 000	18
160 001 -	9
Összesen	100

Feladat (Excel):

- Számítsa ki az alkalmazottak átlagkeresetét!
- Jellemezze keresetüket helyzeti középértékek segítségével!
- Jellemezze a kereseteket a szórás és relatív szórás mutatókkal!

5. FELADAT

Készítsen a testsúly változó gyakorisági sorából összesítő leíró statisztikát (forrás: feladatgyűjtemény.xlsx)!

Feladat (Excel):

- Számítsa ki az egyetemisták átlagos testsúlyát!
- Mekkora volt a vizsgált egyetemisták együttes súlya!
- Értelmezze a ferdeségi mutatókat!

6. FELADAT

Vizsgálja meg a kosárlabdázók adataiból összeállított adatbázis segítségével, hogy létezik-e szignifikáns eltérés az eladott labdák tekintetében az egyes posztok (irányító, hátvéd, bedobó, erőcsatár, center). A feladathoz, használja a NBA adatbázist.

Feladat (SPSS):

- Számszerűsítse posztok szerint az átlagosan eladott labdák számát és szórását!
- Tesztelje és értelmezze a szórások homogenitását!
- Értékelje a kapott eredményt (F; p)!

7. FELADAT

Számos tudományos kutatás jutott arra az eredményre, hogy a fiatal felnőtt korosztályban (18-23 év) a férfiak és lányok között szignifikáns eltérést tapasztalható a testzsír % kategóriában. 57 fő egyetemistán végzett felmérés alapján vizsgálja meg, hogy a primer adatbázis segítségével ez az eredmény általánosítható-e (forrás: fittségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav).

Feladat (SPSS):

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos testzsír százalékát!
- Vizsgálja szórások azonosságát!
- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt!

8. FELADAT

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fittségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (gyakorló munkafüzet_8feladat). Becsüljük meg 95%-os megbízhatóság mellett a fiúk és lányok helyből távolugrás értékeit.

Feladat (Excel):

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékeit!
- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékéhez tartozó konfidencia intervallumot!
- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt!
- Grafikusan ábrázolja az eredményeket!

9. FELADAT

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fittségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: fittségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav). Becsüljük meg 95%-os megbízhatóság mellett a fiúk és lányok helyből távolugrás értékeit!

Feladat (SPSS):

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékeit!
- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékéhez tartozó konfidencia intervallumot!
- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt!
- Grafikusan ábrázolja az eredményeket!

10. FELADAT

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fittségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: fittségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav). Vizsgáljuk meg, hogy testzsír-százalék kategóriák mentén homogénnek tekinthetőek-e a leány egyetemisták ingafutás eredményei!

Feladat (SPSS):

- Hozza létre a lányok testzsír-százalék kategóriáit az alábbi intervallumok tekintetében és nevezze is el azokat!

Fiúk	Testzsír-százalék kategóriák			
	sovány	egészségzóna	fejlesztés szükséges	fokozott fejlesztés szükséges
	<16,4	16,5-31,3	31,4 -38,5,0	38,6<

- Számszerűsítse az egyes kategóriákhoz tartozó átlagos ingafutások értékét!
- Vizsgálja meg, hogy létezik-e szignifikáns eltérést az egyes kategóriák ingafutás értékei között!
- Számszerűsítse, hogy mely kategóriák között léteznek (ha egyáltalán létezik) a különbségek!

11. FELADAT

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fitsségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: feladat-gyűjtemény.xlsx). Vizsgáljuk meg, hogy a testmagasság és a távolugrás kapcsolatát.

Feladat (Excel):

- Számszerűsítse és értékelje a testmagasság és a távolugrás kapcsolat-szorosságát!
- Hány százalékban determinálja a testmagasság a távolugrás értékét.
- Határozza meg és értelmezze a regressziós együtthatót!
- Írja fel és értékelje a regressziós egyenest!
- Becsülje meg egy 190 cm-es hallgató várható távolugrás értékét!

12. FELADAT

Felmértük 57 fő egyetemista fitsségi állapotát az Egységes Tanulói Fitsségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: fitsségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav). Vizsgáljuk meg, hogy a testmagasság és a távolugrás kapcsolatát!

Feladat (SPSS):

- Számszerűsítse és értékelje a testmagasság és a távolugrás kapcsolat-szorosságát!
- Hány százalékban determinálja a testmagasság a távolugrás értékét?
- Határozza meg és értelmezze a regressziós együtthatót!
- Írja fel és értékelje a regressziós egyenest!
- Becsülje meg egy 190 cm-es hallgató várható távolugrás értékét!

13. FELADAT

A motor katalógus segítségével összeállítottunk egy adatbázist, mely 53 motor adatait tartalmazza. A végsebesség és az ár alapján létrehoztunk kategóriákat, mely alapján kombinációs táblázatba rendeztük a motorokat (forrás: feladatgyűjtemény.xlsx).

Feladat (Excel):

- Hozza létre a kombinációs táblát!
- Hozza létre a függetlenség esetén feltételezett gyakoriságok táblázatát!
- Számszerűsítse a Cramer mutató segítségével a kapcsolat szorosságát!
- Hány százalékban determinálja a végsebesség az árat?

14. FELADAT

A motor katalógus segítségével összeállítottunk egy adatbázist, mely 53 motor adatait tartalmazza. A végsebesség és az ár alapján hozunk létre sebesség és ár kategóriákat, melynek intervallumai a következők:

ár	<i>olcsó</i>	<i>közepes</i>	<i>drága</i>
	<2 500 000	2 500 001- 4 000 000	>4 000 001
sebesség	<i>lassú</i>	<i>közepes</i>	<i>gyors</i>
	<180	181-260	>261

Feladat (SPSS):

- Hozza létre a kategóriákat tartalmazó új változókat!
- Hozza létre a kombinációs táblát!
- Hozza létre a függetlenség esetén feltételezett gyakoriságok táblázatát!
- Számszerűsítse a Cramer mutató segítségével a kapcsolat szorosságát!
- Hány százalékban determinálja a végsebesség az árat?
- Vizsgálja meg, hogy mely kategóriák között létezik biztosan összefüggés!

15. FELADAT

Hipotézisünk szerint az ütemezett hasizom eredmények nemek szerinti különbséget mutatnak. Vizsgálja meg, hogy a fiúk és lányok ütemezett hasizom eredményei között van-e szignifikáns különbség! (Forrás: `fittségi_57fő_alap_bmikat.xlsx` vagy `feladatgyűjtemény.xlsx`/ 15. feladat).

Feladat (Excel):

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos ütemezett hasizom értékeit!
- Vizsgálja szórások azonosságát!
- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt (t, p)!

16. FELADAT

Felmérésünk során cukorbetegek fizikai aktivitásának javítását tűztük ki célul, heti három alkalommal zajló csoportos edzéssel. A fizikai aktivitás növekedése mellett javulást feltételeztük vércukor paraméterük tekintetében is. Vizsgálja meg, hogy a 10 fős csoport vércukor paramétereiben az első és utolsó mérés alkalmával történt-e változás! (Forrás: `feladatgyűjtemény.xlsx`/ 16. feladat)

Feladat (Excel):

- Számítsa ki az átlagos cukorértékeket és szórásukat!
- Számítsa ki, hogy történt-e változás az első és utolsó mérés alkalmával!
- Értékelje a kapott eredményeket!

17 FELADAT

Egy kutatás során az vizsgálták, hogy milyen a válaszadók fizikai aktivitása, 3 aktivitási csoportot különítettek el, alacsony, közepes és magas aktivitási csoportot. Feltételezték, hogy a 3 aktivitás csoport válaszadóinak testsúlyában különbség mutatkozik. Vizsgálja meg, hogy valóban van-e szignifikáns eltérés a 3 aktivitási csoport testsúlyában (Forrás: `feladatgyűjtemény.xlsx`/ 17. feladat)!

Feladat (Excel):

- Számítsa ki a 3 csoport átlagos testsúlyát és az ahhoz tartozó szórás értékeket!
- Vizsgálja meg, hogy van-e eltérés a csoportok átlagos testsúlyában, értékelje a kapott eredményeket (F, p)!

18 FELADAT

Egy kutatásban fiatalkorúak táplálkozási szokásait és fizikai aktivitását vizsgálták, egyik hipotézisük szerint a nem és testalkat között a vizsgált csoportban összefüggés mutatkozik. Vizsgálja meg, hogy van-e összefüggés a nem és a testalkat között! (Forrás: feladatgyujtemeny.xlsx/ 18. feladat)

Feladat (Excel):

- Készítsen kimutatást és értékelje a kapott eredményeket a tanult lépések szerint!

19. FELADAT

Összeállítottunk egy az NBA játékosok 2014/2015-ös alapszakasz eredményeiből használható szekunder adatbázist. Az adatbázisban az alábbi változók (33 db) szerepelnek (Forrás: NBA6.sav)

Változó száma	Változó neve	Változó jelentése	Változó száma	Változó neve	Változó jelentése
1	Sorszám	A játékos adatbázisban szereplő sorszáma	21	Büntető_hatékonysága	Büntető dobások hatékonysága %
2	Név	Játékos neve	22	Támadólepatlanók	Támadólepatlanók száma
3	Poszt	Játékos posztja (PG: 1-es, SG: 2-es, SF: 3-as, PF: 4-es, C: 5-ös)	23	Védőlepatlanók	Védőlepatlanók száma
4	Kor	Játékos életkora	24	Összelepatlanók	Összes lepatlanók száma
5	Csapat	Játékos csapata	25	Gólpaszok	Gólpaszok száma
6	Alapszakasz_mecsek	Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma (amiken pályára lépett, maximum 82 lehet)	26	Labdaszerzés	Labdaszerzések száma
7	Alapszakasz_kezdő_5	Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma a kezdő 5-ös tagjaként (maximum 82 lehet)	27	Blokkok_száma	dobásblokkolások száma
8	Összes_idő_alapszakasz	Összes pályán töltött idő az alapszakasz mérkőzéseken	28	Személyi_hibák	személyi hibák száma
9	Bedobott_mezőnykísérletek	Bedobott mezőnykísérletek száma (hárompontos is!)	29	Eladott_labdák	eladott labdák száma
10	Mezőnydobás_kísérletek	Mezőnydobás kísérletek száma (hárompontos is!)	30	Pontok	Összes dobott pont
11	Mezőnydobás_hatékonysága	Mezőnydobás hatékonysága %	31	Magasság	Testmagasság
12	Bedobott3p	Bedobott hárompontosok száma	32	Súly	Testsúly
13	Kísérletek3p	Hárompontos kísérletek száma	33	Fizetés	fizetés (2014-15)
14	Hatékonyság3p	Hárompontos dobások hatékonysága %			
15	Bedobott2p	Bedobott kétpontosok száma			
16	Kísérletek2p	Kétpontos kísérletek száma			
17	Hatékonyság2p	Kétpontos dobások hatékonysága %			
18	EFF_mezőnydobás_hatékonyság	Effektív mezőnydobás hatékonysága (FG + 0.5 * 3P)			
19	Bedobott_büntetők	Bedobott büntetők száma			
20	Büntető_kísérletek	Büntető kísérletek száma			

Feladat (SPSS):

- Szakértői véleményét felhasználva rendezze a faktor- analízis módszerével a változókat 4 faktorba!
- Magyarázza és értelmezze a négy faktort!

MEGOLDÁSOK

1. FELADAT MEGOLDÁSA

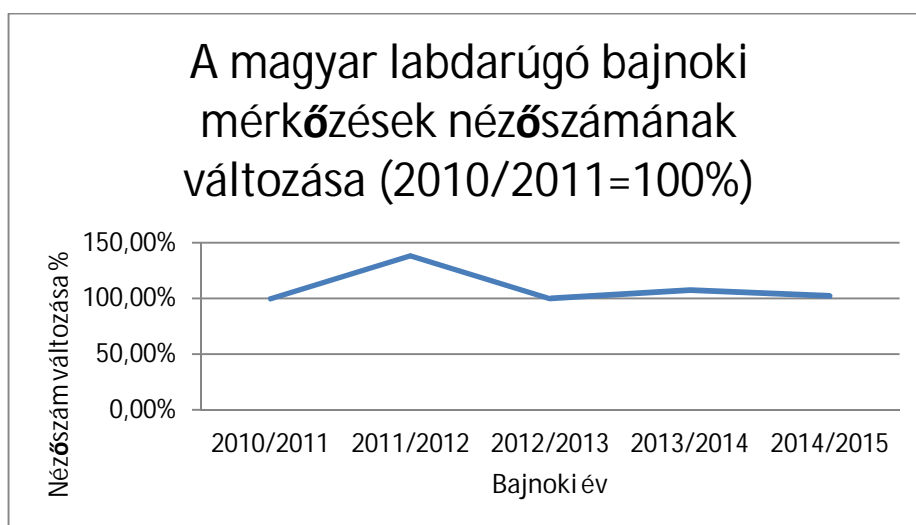
A magyar labdarúgó mérkőzések nézőszámainak alakulását mutatja be a következő táblázat (forrás: fealadtgyűjtemény_excel.xlsx).

Feladat, megoldás (Excel):

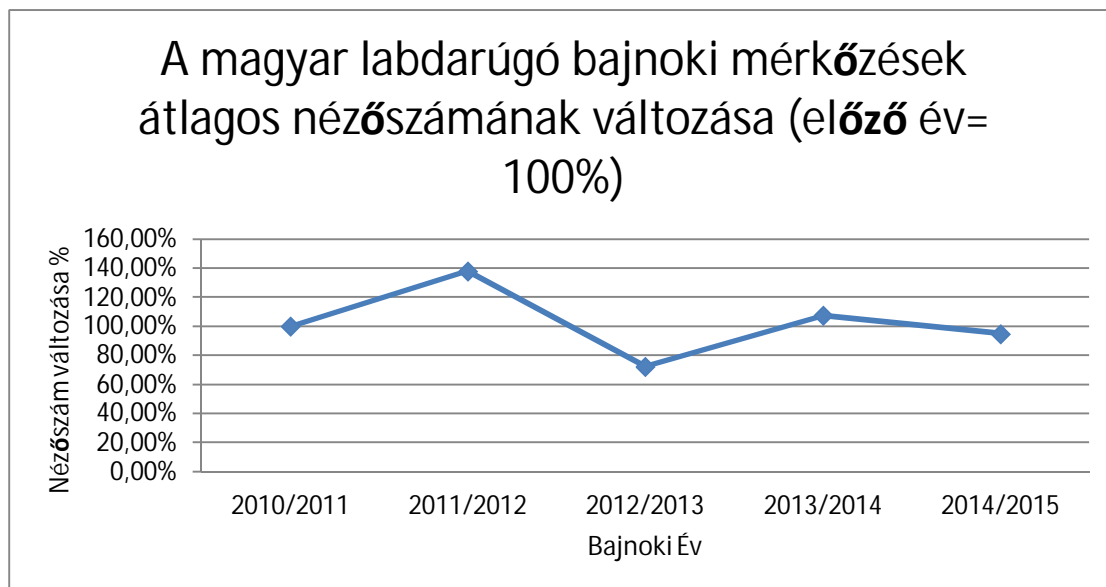
- Számítsa ki a táblázat hiányzó adatait!

Bajnoki év	átlagos nézőszám	2010/2011= 100%	Előző év= 100 %
2010/2011	2759	100,00%	100,00%
2011/2012	3812	138,17%	138,17%
2012/2013	2762	100,11%	72,46%
2013/2014	2969	107,61%	107,49%
2014/2015	2817	102,10%	94,88%

- Ábrázolja grafikusán a bázisviszonyszámok alakulását!



- Ábrázolja grafikusán és értelmezze a lánviszonyszámok alakulását!



2. FELADAT MEGOLDÁSA

A hazai NB1-es labdarúgó csapatok otthoni átlagos nézőszámait mutatja be a következő táblázat (forrás: fealadtgyűjtemény_excel.xlsx).

Csapat neve	Bajnoki nézőszámok (2014/2015)	Bajnoki nézőszámok (2013/2014)	Változás az előző évhez képest	Nézőszám változása (fő) előző évhez képest
Ferencváros	9000		99,87%	
Diósgyőr		4782		214
Újpest	4686	2561		
Győr	4079			1152
Debrecen	3468		46,86%	
Videoton	3143	3336		-193
Nyíregyháza	2671	Nincs adat	Nincs adat	Nincs adat
Haladás		2841	85,99%	
Paks		1273		510
Kecskemét	1751	1863		
Pápa	1516	1580		
Pécs	1253			-474
Honvéd	999		66,87%	
Puskás Akadémia	956	1045		-89
MTK		1347	54,34%	
Dunaújváros	443	Nincs adat	Nincs adat	Nincs adat

Forrás: www.hlsz.hu

Feladat (Excel):

- Számítsa ki a táblázat hiányzó adatait!

Csapat neve	Bajnoki nézőszámok (2014/2015)	Bajnoki nézőszámok (2013/2014)	Változás az előző évhez képest	Nézőszám változása (fő) előző évhez képest
Ferencváros	9000	9012	99,9%	-12
Diósgyőr	4996	4782	104,5%	214
Újpest	4686	2561	183,0%	2125
Győr	4079	2927	139,4%	1152
Debrecen	3468	7400	46,9%	-3932
Videoton	3143	3336	94,2%	-193
Nyíregyháza	2671			2671
Haladás	2443	2841	86,0%	-398
Paks	1783	1273	140,1%	510
Kecskemét	1751	1863	94,0%	-112
Pápa	1516	1580	95,9%	-64
Pécs	1253	1727	72,6%	-474
Honvéd	999	1494	66,9%	-495
Puskás Akadémia	956	1045	91,5%	-89
MTK	732	1347	54,3%	-615
Dunaújváros	443			

- Ábrázolja oszlopdiaagram segítségével a 2014/2015 bajnoki évben az NB1-es labdarúgó csapatok átlagos nézőszámát!



3. FELADAT MEGOLDÁSA

A következő táblázat egy sportegyesület taglétszámának alakulását mutatja be életkor szerint bontásban (forrás: fealadtgyűjtemény_excel.xlsx).

Életkor	2010	2011	2012	2013	2014
-7	45	49	52	51	55
7,1-13,99	92	97	99	101	110
14,00-17,99	110	99	116	120	121
18,00-20,99	182	174	177	180	188
21,00-22,99	201	195	202	210	207
23-	211	201	222	198	211

Feladat, megoldás (Excel):

átlag	2010	18,93
átlag	2011	18,75
átlag	2012	18,78
átlag	2013	18,65
átlag	2014	18,57

- Melyik évben volt a legfiatalabb az átlagéletkor?

A 2014-es évben volt a legfiatalabb az átlagéletkor.

- Melyik vizsgált évben volt a sportegyesületben a legidősebb sportolói átlagéletkor?

A sportegyesületben 2010-ben volt a sportolók átlagéletkora a legmagasabb.

4. FELADAT MEGOLDÁSA

A következő táblázat egy sportáruház alkalmazottainak keresetük szerinti megoszlását tartalmazza (forrás: fealadtgyműjtemeny_excel.xlsx):

Kereset (Ft/fő)	Alkalmazottak létszáma (fő)
-60 000	1
60 001 - 80 000	3
80 001 - 100 000	10
100 001 - 120 000	24
120 001 - 140 000	35
140 001 - 160 000	18
160 001 -	9
Összesen	100

Feladat, megoldás (Excel):

keresetek		létszám (f)	x	fx	f'
40 000	60 000	1	50 000	50 000	1
60 000	80 000	3	70 000	210 000	4
80 000	100 000	10	90 000	900 000	14
100 000	120 000	24	110 000	2 640 000	38
120 000	140 000	35	130 000	4 550 000	73
140 000	160 000	18	150 000	2 700 000	91
160 000	180 000	9	170 000	1 530 000	100

- Számítsa ki az alkalmazottak átlagkeresetét!

Az alkalmazottak átlagkeresete 125 800 Ft.

- Jellemezze keresetüket helyzeti középértékek segítségével!

Az alkalmazottak leggyakoribb átlagkeresete: 127 857 Ft.

Az alkalmazottak fele többet, fele kevesebbet keres, mint 126 857 Ft.

5. FELADAT MEGOLDÁSA

Készítsen a testsúly változó gyakorisági sorából összesítő leíró statisztikát
(forrás: fealadtgyűjtemény_excel.xlsx)

Feladat, megoldás (Excel):

<i>Testsúly</i>	
Várható érték	70,6245614
Standard hiba	1,626640835
Medián	67,5
Módusz	62
Szórás	12,28086899
Minta varianciája	150,8197431
Csúcsosság	7,70283507
Ferdeség	2,124865603
Tartomány	74,7
Minimum	53,6
Maximum	128,3
Összeg	4025,6
Darabszám	57
Konfidenciaszint(95,0%)	3,258553155

- Számítsa ki az egyetemisták átlagos testsúlyát!

Az egyetemisták átlagos testsúlya 70,63 kg.

- Mekkora volt a vizsgált egyetemisták együttes súlya!

A vizsgálatba bevont egyetemisták együttes súlya 4025,6 kg.

- Értelmezze a ferdeségi mutatókat!

Mivel a ferdeség mutató értéke pozitív, ezért jobb oldali aszimmetriáról beszélünk.

6. FELADAT MEGOLDÁSA

Vizsgálja meg a kosárlabdázók adataiból összeállított adatbázis segítségével, hogy létezik-e szignifikáns eltérés az eladott labdák tekintetében az egyes posztok (irányító, hátvéd, bedobó, erőcsatár, center). A feladathoz, használja a NBA adatbázist!

Feladat (SPSS):

- Számszerűsítse posztok szerint az átlagosan eladott labdák számát és szórását!

Descriptives

eladott labdák száma

	N	átlag	szórás	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
<u>irányító</u>	19	119,11	62,724	14,390	88,87	149,34	3	251
<u>hátvéd</u>	24	90,75	66,490	13,572	62,67	118,83	4	254
<u>bedobó</u>	20	107,60	67,906	15,184	75,82	139,38	3	240
<u>erőcsatár, bedobó</u>	21	93,71	54,514	11,896	68,90	118,53	0	184
<u>center</u>	16	110,06	67,235	16,809	74,24	145,89	0	222
Total	100	103,22	63,478	6,348	90,62	115,82	0	254

- Tesztelje és értelmezze a szórások homogenitását!

Test of Homogeneity of Variances

eladott labdák száma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,347	4	95	,845

A szórásnégyzetek egyenlők.

- Értékelje a kapott eredményt (F; p)!

ANOVA

eladott labdák száma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11556,847	4	2889,212	<u>.709</u>	<u>.588</u>
Within Groups	387356,313	95	4077,435		
Total	398913,160	99			

A számított F (0,7) értékhez tartozó p (0,59) alapján elmondható, hogy nincsen szignifikáns különbség a posztok között az eladott labdák tekintetében.

7. FELADAT MEGOLDÁSA

Számos tudományos kutatás jutott arra az eredményre, hogy a fiatal felnőtt korosztályban (18-23 év) a férfiak és lányok között szignifikáns eltérést tapasztalható a testzsír % kategóriában. 57 fő egyetemistán végzett felmérés alapján vizsgálja meg, hogy a primer adatbázis segítségével ez az eredmény általánosítható-e (forrás: fittségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav).

Feladat, megoldás (SPSS):

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos testzsír százalékát!

Group Statistics

	Nem	elemszám	átlag	szórás
Testzsír (%)	fiú	28	17,5321	3,95615
	lány	29	30,4759	7,77646

- Vizsgálja szórások azonosságát.
- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt.

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Testzsír Equal variances assumed	2,499	,120	-7,877	55	,000	-12,94372	1,64331	-16,23698	-9,65046	
Equal variances not assumed			-7,960	41,901	,000	-12,94372	1,62612	-16,22559	-9,66185	

- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt!

A vizsgálat alapján elmondható, hogy a fiúk és lányok testzsír százalékában az eltérés szignifikáns, vagyis nem a véletlen műve.

8. FELADAT MEGOLDÁSA

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fitsségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (gyakorló munkafüzet_8feladat). Becsüljük meg 95%-os megbízhatóság mellett a fiúk és lányok helyből távolugrás értékeit!

Feladat, megoldás (Excel):

	fiú	lány
átlag	234,25	182,48
szórás	17,97039747	21,51016
elemszám	28	29
standard hiba	3,396085905	3,994337
hibahatár	6,656328373	7,828901
alsó határ	227,59	174,65
felső határ	240,91	190,31

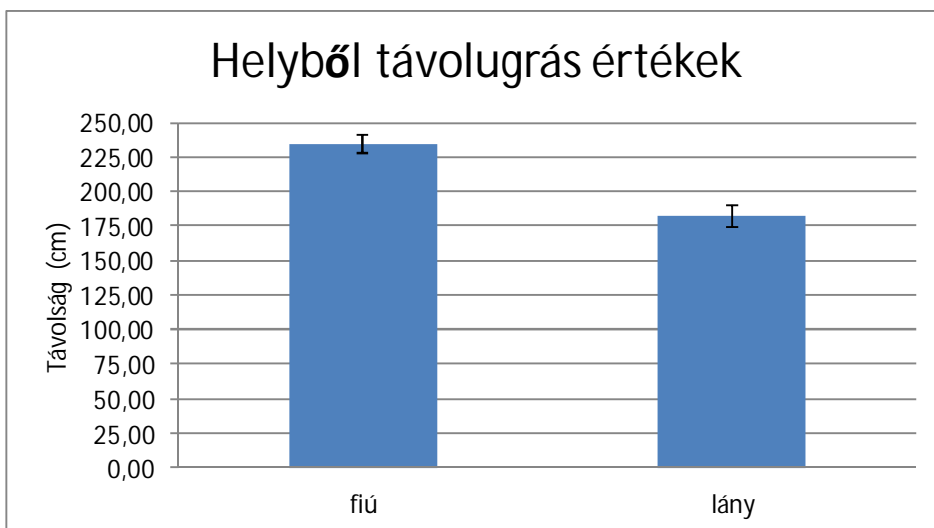
- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékeit!

A fiúk átlagos helyből távolugrás értéke 234, 25 cm, míg a lányoké 182, 48 cm.

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékéhez tartozó konfidencia intervallumot!

A fiúkhöz tartozó konfidencia intervallum: 6,65 cm, míg a lányoké 7,83 cm.

- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt.
- Grafikusan ábrázolja az eredményeket.



9. FELADAT MEGOLDÁSA

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fittségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: fittségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav). Becsüljük meg 95%-os megbízhatóság mellett a fiúk és lányok helyből távolugrás értékeit!

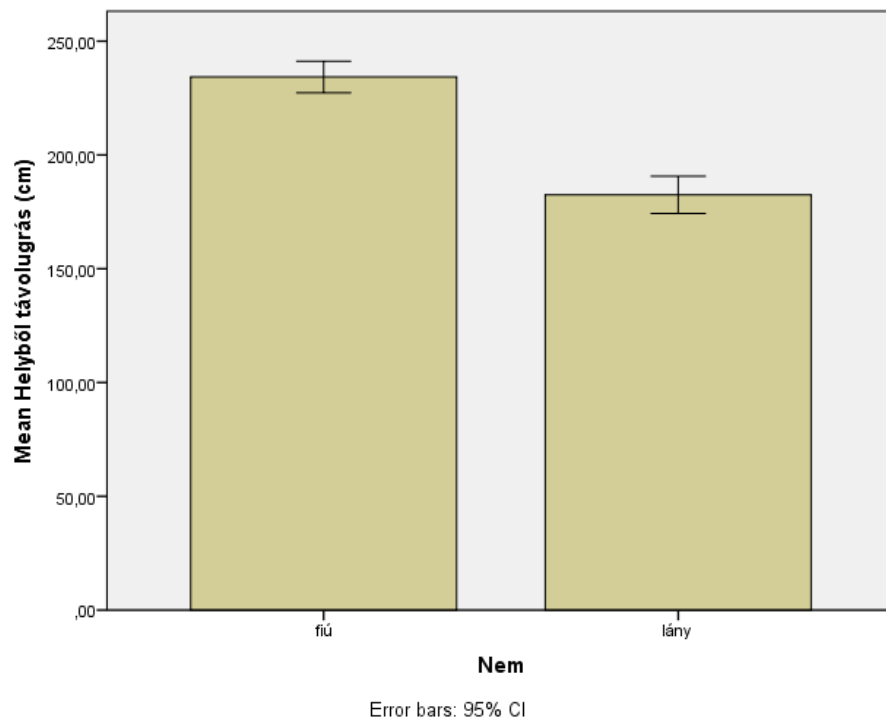
Feladat, megoldás (SPSS):

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékeit!
- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos távolugrás értékéhez tartozó konfidencia intervallumot!
- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt.

Descriptives

	Nem		Statistic	Std. Error	
Helyből távolugrás (cm)	fiú	átlag	234,2500	3,39609	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	227,2818	
			Upper Bound	241,2182	
		5% Trimmed Mean		234,2937	
		Median		237,5000	
		Variance		322,935	
		Std. Deviation		17,97040	
		Minimum		203,00	
		Maximum		265,00	
		Range		62,00	
		Interquartile Range		24,50	
		Skewness		-,186	,441
		Kurtosis		-,787	,858
		lány	átlag	182,4828	3,99434
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	174,3007	
			Upper Bound	190,6648	
	5% Trimmed Mean		184,2586		
	Median		184,0000		
	Variance		462,687		
	Std. Deviation		21,51016		
	Minimum		120,00		
	Maximum		213,00		
	Range		93,00		
	Interquartile Range		19,00		
	Skewness		-1,542	,434	
Kurtosis		3,540	,845		

- Grafikusan ábrázolja az eredményeket.



10. FELADAT MEGOLDÁSA

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fittségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: fittségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav). Vizsgáljuk meg, hogy testzsír-százalék kategóriák mentén homogénnek tekinthetőek-e a leány egyetemisták ingafutás eredményeik

Feladat, megoldás (SPSS):

- Hozza létre a lányok testzsír-százalék kategóriáit az alábbi intervallumok tekintetében és nevezze is el azokat!

Fiúk	Testzsír-százalék kategóriák			
	sovány	egészségzóna	fejlesztés szükséges	fokozott fejlesztés szükséges
	<16,4	16,5-31,3	31,4 -38,5,0	38,6<

- Számszerűsítse az egyes kategóriákhoz tartozó átlagos ingafutások értékét!

Descriptives

Ingafutás (20m teljes távok száma)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
egészségzóna	20	60,7500	13,44727	3,00690	54,4565	67,0435	34,00	80,00
fejlesztés szükséges	6	44,6667	15,09525	6,16261	28,8252	60,5082	24,00	61,00
fokozott fejlesztés szükséges	3	16,3333	4,04145	2,33333	6,2938	26,3729	12,00	20,00
Total	29	52,8276	19,14059	3,55432	45,5469	60,1083	12,00	80,00

- Vizsgálja meg, hogy létezik-e szignifikáns eltérést az egyes kategóriák ingafutás értékei között?

Test of Homogeneity of Variances

Ingafutás (20m teljes távok száma)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,776	2	26	,189

ANOVA

Ingafutás (20m teljes távok száma)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5650,388	2	2825,194	15,942	,000
Within Groups	4607,750	26	177,221		
Total	10258,138	28			

- Számszerűsítse, hogy mely kategóriák között léteznek (ha egyáltalán létezik) a különbségek!

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ingafutás (20m teljes távok száma)

	(I) testzsír_kat	(J) testzsír_kat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Scheffe	egészségzőna	fejlesztés szükséges	16,08333	6,19661	,050	-,0016	32,1683
		fokozott fejlesztés szükséges	44,41667*	8,24226	,000	23,0216	65,8117
	fejlesztés szükséges	egészségzőna	-16,08333	6,19661	,050	-32,1683	,0016
		fokozott fejlesztés szükséges	28,33333*	9,41332	,021	3,8985	52,7682
	fokozott fejlesztés szükséges	egészségzőna	-44,41667*	8,24226	,000	-65,8117	-23,0216
		fejlesztés szükséges	-28,33333*	9,41332	,021	-52,7682	-3,8985
Bonferroni	egészségzőna	fejlesztés szükséges	16,08333*	6,19661	,046	,2266	31,9401
		fokozott fejlesztés szükséges	44,41667*	8,24226	,000	23,3252	65,5081
	fejlesztés szükséges	egészségzőna	-16,08333*	6,19661	,046	-31,9401	-,2266
		fokozott fejlesztés szükséges	28,33333*	9,41332	,017	4,2452	52,4215
	fokozott fejlesztés szükséges	egészségzőna	-44,41667*	8,24226	,000	-65,5081	-23,3252
		fejlesztés szükséges	-28,33333*	9,41332	,017	-52,4215	-4,2452

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

11. FELADAT MEGOLDÁSA

Felmértük 57 fő egyetemista fittségi állapotát az Egységes Tanulói Fitsségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: feladat-gyűjtemény.xlsx). Vizsgáljuk meg, hogy a testmagasság és a távolugrás kapcsolatát.

Feladat, megoldás (Excel):

- Számszerűsítse és értékelje a testmagasság és a távolugrás kapcsolat-szorosságát!

A kapcsolat közepes szorosságú (R=0,48).

- Hány százalékban determinálja a testmagasság a távolugrás értékét.

A testmagasság 23,21%-ban határozza meg a távolugrás értékét.

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA	
<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,481815
r-négyzet	0,232146
Korrigált r-négyzet	0,218185
Standard hiba	28,90627
Megfigyelések	57

- Határozza meg és értelmezze a regressziós együtthatót!

b1=1,96, vagyis a testmagasság 1 cm-rel történő növekedése átlagosan 1,96 cm-rel növeli a távolugrás értékét!

	Koefficiensstandard hiba		t érték	p-érték	Alsó 95%	Felső 95%	Alsó 95,0%	Felső 95,0%
Tengelymetszet	-133,105	83,71602	-1,58996	0,117576	-300,876	34,66559	-300,876	34,66559
Testmagasság	1,956812	0,479873	4,077769	0,000148	0,995124	2,918499	0,995124	2,918499

- Írja fel és értékelje a regressziós egyenest!

$$y = -133,1 + 1,96x$$

- Becsülje meg egy 190 cm-es hallgató várható távolugrás értékét.

$$\underline{239,3} = -133,1 + 1,96 * 190$$

12. FELADAT MEGOLDÁSA

Felmértük 57 fő egyetemista fitsségi állapotát az Egységes Tanulói Fitsségi Teszt által meghatározott próbák segítségével (forrás: fitsségi57_adatbázis_alap_bmikat.sav). Vizsgáljuk meg, hogy a testmagasság és a távolugrás kapcsolatát.

Feladat, megoldás (SPSS):

- Számszerűsítse és értékelje a testmagasság és a távolugrás kapcsolat-szorosságát!

Correlations

		Helyből távolugrás (cm)	Testmagasság (cm)
Pearson Correlation	Helyből távolugrás (cm)	1,000	,482
	Testmagasság (cm)	,482	1,000
Sig. (1-tailed)	Helyből távolugrás (cm)	.	,000
	Testmagasság (cm)	,000	.
N	Helyből távolugrás (cm)	57	57
	Testmagasság (cm)	57	57

- Hány százalékban determinálja a testmagasság a távolugrás értékét?

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted Square	R	Std. Error of the Estimate
1	,482 ^a	,232	,218		28,90627

a. Predictors: (Constant), Testmagasság (cm)

- Határozza meg és értelmezze a regressziós együtthatót!
- Írja fel és értékelje a regressziós egyenest!

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	<u>-133,105</u>	83,716		-1,590	,118
Testmagasság (cm)	<u>1,957</u>	,480	,482	4,078	,000

a. Dependent Variable: Helyből távolugrás (cm)

- Becsülje meg egy 190 cm-es hallgató várható távolugrás értékét.

$$\underline{239,3} = -133,1 + 1,96 * 190$$

13. FELADAT MEGOLDÁSA

A motor katalógus segítségével összeállítottunk egy adtbázist, mely 53 motor adatait tartalmazza. A végsebesség és az ár alapján létrehoztunk kategóriákat, mely alapján kombinációs táblázatba rendeztük a motorokat (forrás: feladatgyűjtemény.xlsx).

Feladat, megoldás (Excel):

- Hozza létre a kombinációs táblát!

	drága	közepes	olcsó	Végösszeg
gyors	2	10		12
közepes	5	12	8	25
lassú	4	3	6	13
Végösszeg	11	25	14	50

- Hozza létre a függetlenség esetén feltételezett gyakoriságok táblázatát!

	drága	közepes	olcsó	Végösszeg
gyors	2,64	6	3,36	12
közepes	5,5	12,5	7	25
lassú	2,86	6,5	3,64	13
Végösszeg	11	25	14	50

- Számítsa ki a Cramer mutató segítségével a kapcsolat szorosságát!

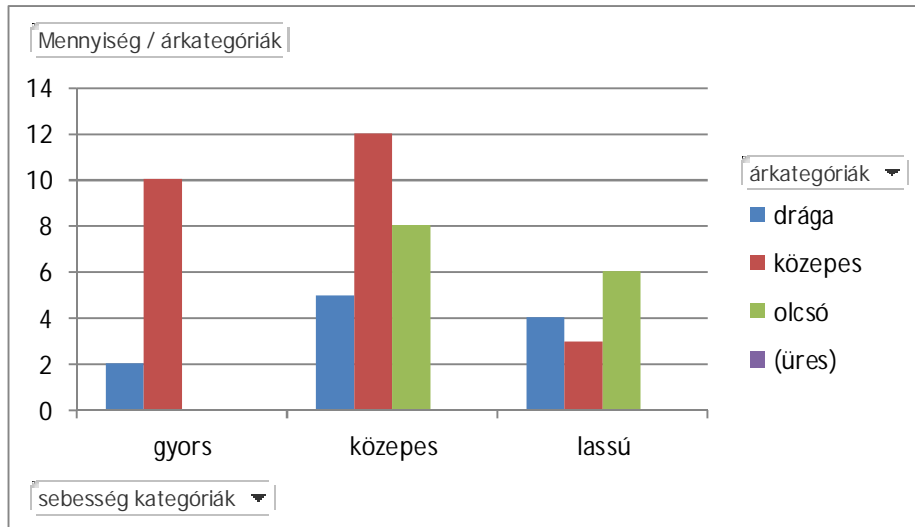
	drága	közepes	olcsó	Végösszeg
gyors	0,16	2,67	3,36	12
közepes	0,05	0,02	0,14	25
lassú	0,45	1,88	1,53	13
Végösszeg	11	25	14	50

khi 10,26

cramer 0,32

- Hány százalékban determinálja a végsebesség az árat.

10,24 %-ban.



14. FELADAT MEGOLDÁSA

A motor katalógus segítségével összeállítottunk egy adatbázist, mely 53 motor adatait tartalmazza. A végsebesség és az ár alapján hozzunk létre sebesség és ár kategóriákat, melynek intervallumai a következők:

ár	<i>olcsó</i>	<i>közepes</i>	<i>drága</i>
	<2 500 000	2 500 001- 4 000 000	>4 000 001
sebesség	<i>lassú</i>	<i>közepes</i>	<i>gyors</i>
	<180	181-260	>261

Feladat, megoldás (SPSS):

- Hozza létre a kategóriákat tartalmazó új változókat!
- Hozza létre a kombinációs táblát!
- Hozza létre a függetlenség esetén feltételezett gyakoriságok táblázatát!

sebkat * árkategóriák Crosstabulation

			árkategóriák			Total
			olcsó	közepes	drága	
sebkat	lassú	Count	6	3	4	13
		Expected Count	3,6	6,5	2,9	13,0
		% within sebkat	46,2%	23,1%	30,8%	100,0%
		% within árkategóriák	42,9%	12,0%	36,4%	26,0%
		% of Total	12,0%	6,0%	8,0%	26,0%
		Adjusted Residual	1,7	-2,3	,9	
közepes	közepes	Count	8	12	5	25
		Expected Count	7,0	12,5	5,5	25,0
		% within sebkat	32,0%	48,0%	20,0%	100,0%
		% within árkategóriák	57,1%	48,0%	45,5%	50,0%
		% of Total	16,0%	24,0%	10,0%	50,0%
		Adjusted Residual	,6	-,3	-,3	
gyors	gyors	Count	0	10	2	12
		Expected Count	3,4	6,0	2,6	12,0
		% within sebkat	0,0%	83,3%	16,7%	100,0%
		% within árkategóriák	0,0%	40,0%	18,2%	24,0%
		% of Total	0,0%	20,0%	4,0%	24,0%
		Adjusted Residual	-2,5	2,6	-,5	
Total	Total	Count	14	25	11	50
		Expected Count	14,0	25,0	11,0	50,0
		% within sebkat	28,0%	50,0%	22,0%	100,0%
		% within árkategóriák	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	28,0%	50,0%	22,0%	100,0%

- Számszerűsítse a Cramer mutató segítségével a kapcsolat szorosságát!

A cramer mutató segítségével megállapítható, hogy közepes szorosságú ($c=0,32$) a két változó közötti kapcsolat.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Phi	,453	,036
Cramer's V	,320	,036
N of Valid Cases	50	

- Hány százalékban determinálja a végsebesség az árat?

10,24 %-ban.

- Vizsgálja meg, hogy mely kategóriák között létezik biztosan összefüggés!

A kék színnel jelölt.

15. FELADAT MEGOLDÁSA

Hipotézisünk szerint a hasizom eredmények nemek szerinti különbséget mutatnak. Vizsgálja meg, hogy a fiúk és lányok ütemezett hasizom eredményei között van-e szignifikáns különbség! (Forrás: fittségi_57fő_alap_bmikat.xlsx)

Feladat, megoldás (Excel):

- Számítsa ki a fiúk és lányok átlagos ütemezett hasizom értékeit!

A fiúk átlagos ütemezett hasizom értéke 76(±11,89), a lányoké 60(±20,03).

- Vizsgálja szórások azonosságát!

Az F próba eredménye szerint a szórásnégyzetek nem egyenlők.

- Értékelje és magyarázza a kapott eredményt (t, p)!

A kétmintás t próba, különbözőségvizsgálat eredménye alapján a fiúk és lányok ütemezett hasizom értékei között szignifikáns különbség mutatkozik (p<0,001).

16. FELADAT MEGOLDÁSA

Felmérésünk során cukorbetegek fizikai aktivitásának javítását tűztük ki célul, heti három alkalommal zajló csoportos edzéssel. A fizikai aktivitás növekedése mellett javulást feltételeztük vércukor paraméterük tekintetében is. Vizsgálja meg, hogy a 10 fős csoport vércukor paramétereiben az első és utolsó mérés alkalmával történt-e változás! (Forrás: feladatgyűjtemény.xlsx/ 16. feladat)

Feladat, megoldás (Excel):

- Számítsa ki az átlagos cukorértékeket és szórásukat!

Az első mérés alkalmával $8,84 (\pm 2,02)$, az utolsó mérés során $7,02(\pm 1,45)$ volt a csoport átlagos cukor értéke.

- Számítsa ki, hogy történt-e változás az első és utolsó mérés alkalmával! Értékelje a kapott eredményeket!

A párosított t próba eredménye alapján szignifikáns javulás volt tapasztalható a csoport cukor paramétereit illetően ($p < 0,001$)

17. FELADAT MEGOLDÁSA

Egy kutatás során az vizsgálták, hogy milyen a válaszadók fizikai aktivitása, 3 aktivitási csoportot különítettek el, alacsony, közepes és magas aktivitási csoportot. Feltételezték, hogy a 3 aktivitás csoport válaszadóinak testsúlyában különbség mutatkozik. Vizsgálja meg, hogy valóban van-e szignifikáns eltérés a 3 aktivitási csoport testsúlyában! (Forrás: feladatgyűjtemény.xlsx/ 17. feladat)

Feladat, megoldás (Excel):

- Számítsa ki a 3 csoport átlagos testsúlyát és az ahhoz tartozó szórás értékeket!

Az alacsony aktivitási csoport átlagos testsúlya $74,93(\pm 13,46)$, a közepesé $67,25(\pm 19,89)$, a magasé $63,19(\pm 10,61)$ kg volt.

- Vizsgálja meg, hogy van-e eltérés a csoportok átlagos testsúlyában, értékelje a kapott eredményeket (F, p)!

A varianciaanalízis eredménye szerint szignifikáns különbség mutatkozik a három csoport testsúlyában ($F=11,06$, $p<0,001$).

18. FELADAT MEGOLDÁSA

Egy kutatásban fiatalok táplálkozási szokásait és fizikai aktivitását vizsgálták, egyik hipotézisük szerint a nem és testalkat között a vizsgált csoportban összefüggés mutatkozik. Vizsgálja meg, hogy van-e összefüggés a nem és a testalkat között! (Forrás: feladatgyűjtemény.xlsx/ 18. feladat)

Feladat, megoldás (Excel):

- Készítsen kimutatást és értékelje a kapott eredményeket a tanult lépések szerint!

A khi négyzet próba eredménye szerint a nem és testalkat között nincs szignifikáns összefüggés ($p>0,05$).

19. FELADAT MEGOLDÁSA

Összeállítottunk egy az NBA játékosok 2014/2015-ös alapszakasz eredményeiből használható szekunder adatbázist. Az adatbázisban az alábbi változók (33 db) szerepelnek (Forrás: NBA6.sav)

Változó száma	Változó neve	Változó jelentése	Változó száma	Változó neve	Változó jelentése
1	Sorszám	A játékos adatbázisban szereplő sorszáma	21	Büntető_hatékonysága	Büntető dobások hatékonysága %
2	Név	Játékos neve	22	Támadólepattanók	Támadólepattanók száma
3	Poszt	Játékos posztja (PG: 1-es, SG: 2-es, SF: 3-as, PF: 4-es, C: 5-ös)	23	Védőlepattanók	Védőlepattanók száma
4	Kor	Játékos életkora	24	Összelepattanók	Összes lepattanók száma
5	Csapat	Játékos csapata	25	Gólpasszok	Gólpasszok száma
6	Alapszakasz_meccsek	Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma (amiken pályára lépett, maximum 82 lehet)	26	Labdaszerzés	Labdaszerzések száma
7	Alapszakasz_kezdő_5	Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma a kezdő 5-ös tagjaként (maximum 82 lehet)	27	Blokkok_száma	dobásblokkolások száma
8	Összes_idő_alapszakasz	Összes pályán töltött idő az alapszakasz mérkőzéseken	28	Személyi_hibák	személyi hibák száma
9	Bedobott_mezőnykísérletek	Bedobott mezőnykísérletek száma (hárompontos is!)	29	Eladott_labdák	eladott labdák száma
10	Mezőnydobás_kísérletek	Mezőnydobás kísérletek száma (hárompontos is!)	30	Pontok	Összes dobott pont
11	Mezőnydobás_hatékonysága	Mezőnydobás hatékonysága %	31	Magasság	Testmagasság
12	Bedobott3p	Bedobott hárompontosok száma	32	Súly	Testsúly
13	Kísérletek3p	Hárompontos kísérletek száma	33	Fizetés	fizetés (2014-15)
14	Hatékonyság3p	Hárompontos dobások hatékonysága %			
15	Bedobott2p	Bedobott kétpontosok száma			
16	Kísérletek2p	Kétpontos kísérletek száma			
17	Hatékonyság2p	Kétpontos dobások hatékonysága %			
18	EFF_mezőnydobás_hatékonyság	Effektív mezőnydobás hatékonysága (FG + 0.5 * 3P)			
19	Bedobott_büntető	Bedobott büntetők száma			
20	Büntető_kísérletek	Büntető kísérletek száma			

Feladat, megoldás(SPSS):

- Szakértői véleményét felhasználva rendezze a faktor- analízis módszerével a változókat 4 faktorba!

Descriptive Statistics

	átlag	szórás	elemszám (N)
Kor	27,02	4,359	97
Fizetés	4186655,6701	4925604,87059	97
Súly	98,2472	13,61402	97
Pontok (pts)	497,98	370,261	97
személyi hibák száma	68,74	52,804	97
Összes pályán töltött idő az alapszakasz mérkőzéseken	1271,18	798,860	97
gólpasszok száma	107,42	105,363	97
labdaszerzések száma	40,39	33,249	97
eladott labdák száma	105,07	63,103	97
Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma	54,66	24,525	97
Védőlepattanók száma	166,18	124,226	97
Effektív mezőnydobás hatékonysága	,4816	,06932	97
Mezőnydobás hatékonysága %	,4348	,07319	97
2 pontosok hatékonysága %	,4628	,07321	97
Büntetődobás hatékonysága %	,6914	,19935	97
3 pontosok hatékonysága %	,2701	,16068	97
dobásblokkolások száma	21,59	23,769	97
Támadólepattanók száma	54,58	54,928	97

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,825
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1910,785
	df	153
	Sig.	,000

Communalities

	Initial	Extraction
Kor	1,000	,675
Fizetés	1,000	,696
Súly	1,000	,648
Pontok (pts)	1,000	,854
személyi hibák száma	1,000	,888
Összes pályán töltött idő az alapszakasz mérkőzéseken	1,000	,940
gólpaszok száma	1,000	,765
labdaszerzések száma	1,000	,778
eladott labdák száma	1,000	,801
Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma	1,000	,791
Védőlepatanók száma	1,000	,889
Effektív mezőnydobás hatékonysága	1,000	,881
Mezőnydobás hatékonysága %	1,000	,899
2 pontosok hatékonysága %	1,000	,824
Büntetődobás hatékonysága %	1,000	,553
3 pontosok hatékonysága %	1,000	,638
dobásblokkolások száma	1,000	,728
Támadólepatanók száma	1,000	,810

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
személyi hibák száma	,939			
Összes pályán töltött idő az alapszakasz mérkőzéseken	,921			
Pontok (pts)	,884			
labdaszerzések száma	,874			
gólpasszok száma	,848			
eladott labdák száma	,778	,389		
Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma	,741	,482		
Védőlepattanók száma	,695	,368	,470	
Büntetődobás hatékonysága %	,457		-,415	,335
Effektív mezőnydobás hatékonysága		,926		
Mezőnydobás hatékonysága %		,879	,347	
2 pontosok hatékonysága %		,814	,314	
3 pontosok hatékonysága %			-,767	
dobásblokkolások száma	,325	,384	,684	
Támadólepattanók száma	,372	,454	,669	
Súly	-,423		,625	
Kor				,804
Fizetés	,362			,717

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

- Magyarázza és értelmezze a négy faktort!

1 faktor	2 faktor	3 faktor	4 faktor
személyi hibák száma	Effektív mezőnydobás hatékonysága	Büntetődobás hatékonysága % (-)	Kor
Összes pályán töltött idő az alapszakasz mérkőzéseken	Mezőnydobás hatékonysága %	3 pontosok hatékonysága % (-)	Fizetés
Pontok (pts)	2 pontosok hatékonysága %	dobásblokkolások száma	
labdaszerzések száma		Támadólepattanók száma	
gólpaszok száma		Súly	
eladott labdák száma			
Lejátszott alapszakasz mérkőzések száma			
Védőlepattanók száma			
Játékos hasznossági mutató	Mezőnyhatékonysági jellemző	Extra hozzáadott érték mutató	Beérési mutató



SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE