

1. Gumiabroncs

Az autó és a gumiabroncs egymástól elválaszthatatlan technikai találmány. Ebben a feladatban a gumiabroncs történetét bemutató dokumentumot kell elkészítenie az alábbi leírás és minta alapján. Az elkészítéséhez használja fel a *gumitortenet.txt*, a *vulkanizalas.txt* és a *fajtak.txt* UTF-8 kódolású szövegállományt! A dokumentumba beszúrandó képek: *dunlop.jpg*, *goodyear.jpg*, *szerkezet.jpg*.

1. Hozza létre szövegszerkesztő program segítségével a *gumiabroncs* nevű dokumentumot a program alapértelmezett formátumában a *gumitortenet.txt* forrásállomány felhasználásával!
2. Legyen a dokumentum álló tájolású és A4-es lapméretű! Az alsó és felső margót 2,2 cm-re, a bal oldalt 2 cm-re és a jobb oldalt 1 cm-esre állítsa be! A teljes szöveget balról húzza be 4 cm-rel!
3. A dokumentum karakterei Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípusúak és 12 pontos betűméretűek legyenek, ahol a feladat más beállítást nem kér! A dokumentumban a sorköz legyen egyszeres, a bekezdéseket tegye sorkizárttá, előttük 0 pontos, utánuk 3 pontos térközt állítson!
4. A címhez kiskapitális betűstílust, 16 pontos betűméretet és 1,4 pontos ritkított betűközt alkalmazzon! A cím előtt és után állítson 12 pontos térközt!
5. A cím utáni első bekezdés félkövér betűstílussal jelenjen meg!
6. Állítson be félkövér betűstílust a dokumentumban azokra a személynevekre, melyeket a *nevek.txt* fájlban talál!
7. Szúrja be a cím utáni második bekezdés mellé, a lap jobb margójához igazítva a *goodyear.jpg* képet, és a negyedik bekezdés mellé a *dunlop.jpg* képet! A képeket az oldalárányok megtartásával 3,6 cm szélesre méretezze, és szegélyezze vékony fekete vonallal! Állítsa be, hogy vízszintesen a képek és szöveg között 0,5 cm távolság legyen!
8. Az első oldal utolsó bekezdése mellé szúrja be a bal margóhoz igazítva a *szerkezet.jpg* képet! A kép méretét arányosan kicsinyítse 3,5 cm szélességűre, és szegélyezze vékony fekete vonallal!
9. Készítsen a cím utáni második bekezdés mellé egy 4 cm magas és 3,5 cm széles szövegdobozt (keretet) a bal margó és a szöveg közé! Másolja a szövegdobozba a *vulkanizalas.txt* fájl szöveges tartalmát! Állítsa be a betűméretet 8 pontosra, a címet félkövér betűstílusúra, a térközöket 0-ra és a szöveg igazítását a minta szerint! A szöveg jobb oldalán legyen vékony fekete szegély!
10. „**A mai személyautók...**” kezdetű bekezdés mellé az előző szövegdobozzal (kerettel) azonos tulajdonságokkal készítsen egy másikat is! Ebbe másolja be a *fajtak.txt* fájl szöveges tartalmát, és formázza az előző szövegdobozzal megegyező módon!

11. „Az alábbi táblázat azt mutatja...” kezdetű bekezdés után alakítsa át a gumiabroncs-szélesség és felniszélesség adatokból álló, tabulátorokkal tagolt szövegrészt 11×11 cellás táblázattá!

- A mintán látható módon az első oszlopban és az első sorban vonja össze a megfelelő cellákat! Az összevont cellák kitöltésére világoskék színt állítson!
- A táblázat cellái vékony fekete szegélyűek legyenek!
- A táblázat összes cellájában mind a négy cellamargó 0,1 cm-es legyen!
- A táblázat celláinak szövegére 9 pontos betűméretet, a bekezdései előtt és után 0 pontos térközt, valamint vízszintes és függőleges középre igazítást alkalmazzon!
- Az első oszlop szélességét állítsa be úgy, hogy az első cellában a szövegtördelés a mintának megfelelő legyen!

12. A dokumentum élőlábában alkalmazzon oldalszámozást Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípussal, a minta szerinti vízszintes elhelyezkedéssel és 9 pontos betűmérettel!

13. A dokumentumban alkalmazzon automatikus elválasztást!

40 pont

Minta:

A GUMIABRONCS RÖVID TÖRTÉNETE

A mai modern autók léte elképzelhetetlen lenne a gumiabroncsokkal felszerelt kerekek nélkül. Az autózás története szorosan összeforr az autók „lábbelijének”, a gumiabroncsnak a fejlődésével.

Egészen 1839-ig kell visszamenünk az időben, hogy ez első, témánk szempontjából érdekes eseményről megemlékezzünk. Ebben az évben **Charles Goodyear** – egy véletlennek köszönhetően – felfedezte a vulkanizálást. A vulkanizálás folyamatának ismerete szükséges volt ahhoz, hogy a kezelt kaucsuk alkalmazható legyen később a járműtechnikában. Goodyear találmányának anyagi eredményét sajnos nem élvezhette, mert hiába szabadalmaztatta azt, még életében elflopták tőle az örási gyárak. De ez egy másik történet...

A következő fontos állomás a skót feltaláló, **Robert William Thomson** nevéhez fűződik, aki 1845-ben megalkotta az első pneumatikus broncsot. Ez a gumí akkoriban még a korabeli kerekpáron teljesített szolgálatot, hiszen az automobil csak évtizedekkel később jelent meg. A találmány azonban – bár bejegyezték – drága előállítás és körülményes szerelhetősége miatt háttérbe szorult, majd feledésbe is merült... volna.

Am 1888 táján **John Boyd Dunlop** éppen azt figyelte, ahogy a tízéves Johnny fia belfásti házuk kertjében triciklizik, de a járgány kerekei mély nyomot szántanak a gyepe. Elkezdett azon tündődni, miképpen lehetne megakadályozni, hogy a keskeny és éles vaskerekek kifordítsák a fűcsomókat. Ekkor tekintette a kerti locsolócsőre tevedt, és azonnal megszületett fejében az ötlet. A gumiságot a tricikli kerekére erősítette, mégpedig vízzel töltve. Próbálkozott vele, azonban a vízzel töltött kerek túlságosan rugalmatlannak és nehezként bizonyult. Házirosva ötletéből kiindulva, aki felfújható körhízi matracok között dolgozott, levegővel helyettesítette a vizet. A locsolócsövet sehogy sem tudta fölerősíteni az broncsra, ezért szövetborítású gumisálatagot szőgelt egy fakorongra, így egy tömlő keletkezett. A levegő utántöltésére cumisüveg tetejéből szelepet készített, amelyen át egy futball-labdához használt pumpával felfújta, és felszerelte azt a tricikli kerekére. Dunlop is benyújtotta, sőt meg is kapta a szabadalmat ötletére, ezt azonban végül később érvénytelenítették, hiszen Thomson három évtizeddel előzte meg őt. A szintén skót Dunlop meglátta az üzleti lehetőséget találmányában, és először egy, majd kontinensszerte több gyárat is alapított. A gumiabroncsok már az ekkor megjelenő automobílok kerekein is feltűntek, de még túlnyomórán a kerekpáronok teljesített szolgálatot.

A következő nagy lépés **William Erskine Bartlett** nevéhez fűződik, aki peremes kialakítással látta el és modernizálta a pneumatikus broncsot (1890), így érve el stabilabb futást és hosszabb élettartamot. A ma használatos broncs közvetlen elődjét **Charles Kingston Welch** alkotta meg, aki már fémfalakkal átszőtt broncs-szerkezetet használt. Végül 1913-ban **Christian Hamilton Gray** és **Thomas Sloper** szabadalmaztatta az első radiál szerkezetű gumiabroncsot. A mai modern autók ezen a találmányon alapulnak.

Vulkanizálás
Ezen felfedezésnek köszönhetően lehetett szilárdan és rugalmasan készíteni a kaucsuk lánc-molekuláit közötti kereszt-hatásokat. Az így nyert termék sokkal tartós és ellenállóbb volt, egy sokkal nagyobb méretű.

Tippünk
Az első feladatnál és a táblázat kitöltésénél, megfigyelje a mintán, sőt és a táblázatban megadott méreteket a gumiabroncsok kerekének, amelyek felállításánál használnak. Kezdetben és szerkezetükben nagyon különbözőek voltak egymással.

Az utóbbi évtizedekben óriási fejlődés ment keresztül az autópárr és vele párhuzamosan az broncsok technikája. Hatalmas előrelépések történtek a felhasznált anyagok és technológiák területén. Mint minden területen, a számítógépes modellezés itt is új lehetőségeket nyitott meg a fejlesztésben és tervezésben.

A mai modern broncsok kínálatát nagyon szértéigazó kategóriákra oszthatjuk. Gondoljunk csak a 300 km/h feletti végsebességre képes szupersportkocsokra, az üresen két és fél tonnát nyomó luxusterepjárókra, vagy a brazil külszíni fejtéseken szolgálatot teljesítő óriás bányadomperekre. Mindegyikre hasonló elven működő, mégis teljesen más igényeknek megfelelő gumiabroncsot kell a gyártóknak készíteniük.

A mai személyautók kategóriájában alapvetően radiál szerkezetű (diagonál broncsokat ma már csak szállítójárműveken és munkagépeken láthatunk), mintázat kialakítását tekintve szimmetrikus vagy aszimmetrikus dizájni broncsokat használunk. Előbbiek lehetnek forgásirányos vagy teljesen szimmetrikus mintázatiak.

A forgásirányos broncsok oldalán minden esetben megtalálható a helyes futás irányát mutató nyíl.

Az aszimmetrikus broncsoknak külső és belső oldala van. Helyes felszerelésüket az erre utaló többnyelvű felirat is segíti.

Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy egy adott méretű gumiabroncs hány inch széles felniire szerelhető fel.

Gumiabroncs-szélessége (mm)	Felni szélessége (inch)									
	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
135	x	x	x							
145	x	x	x	x						
155		x	x	x	x					
165			x	x	x	x				
175				x	x	x				
185					x	x	x			
195						x	x	x		
205							x	x	x	
225								x	x	x

Végül említést kell tennünk az extra biztonságot és mobilitást nyújtó, defektűrő broncsokról, amelyek többfajta felépítéssel készülnek.

Összességében a gumiabroncsgyártás technológiája és annak fejlődése egyike az auto-háttérpár legnagyobb kihívásának, mivel az iparágban jelen lévő igények és elvárások állandóan fejlődnek, változnak.

2. Infografika

Napjainkban egyre népszerűbb az infografika, amellyel információkat közölhetünk grafikus módon, ezzel befogadhatóbbá, élvezetesebbé téve a száraz adatokat. Feladata a háztartások egy főre jutó havi kiadásait bemutató infografika elkészítése a prezentációkészítő alkalmazás vektorgrafikai eszközeivel.

Az infografika elkészítéséhez szükséges szöveget az *adatok.txt* UTF-8 kódolású állomány tartalmazza.

1. Készítsen két diából álló bemutatót a minta és a leírás szerint! Munkáját a program alapértelmezett formátumának megfelelően *infografika* néven mentse! A program alapértelmezett diaméterét nem szükséges megváltoztatnia! (A bemutató diáinak oldalarányai a mintán látott oldalarányoktól eltérhetnek.)
2. A bemutató diáin a következőket állítsa be!
 - a. A diák háttere legyen egységesen szürke RGB(200,200,200) kódú szín!
 - b. Mindegyik dián Arial (Nimbus Sans) betűtípust alkalmazzon! A szöveg színe legyen sötétszürke RGB(113,113,113) kódú szín, ahol a feladat mást nem kér!
 - c. A címek és az első dián a cím alatti szöveg legyen vízszintesen középre igazítva a minta szerint!
3. Az első diára írja a mintán látható címet és a cím alatti szöveget, vagy illessze be azt az *adatok.txt* állományból! A cím betűmérete 50, az alatta lévő sor szövegének betűmérete 35 pontos legyen!
4. A második dia címe legyen azonos az 1. dia címével! A cím betűmérete legyen 40 pontos!



A háztartások egy főre jutó havi
fogyasztási kiadásai
2017. I. félév

Az infografika elkészítése a második dián:

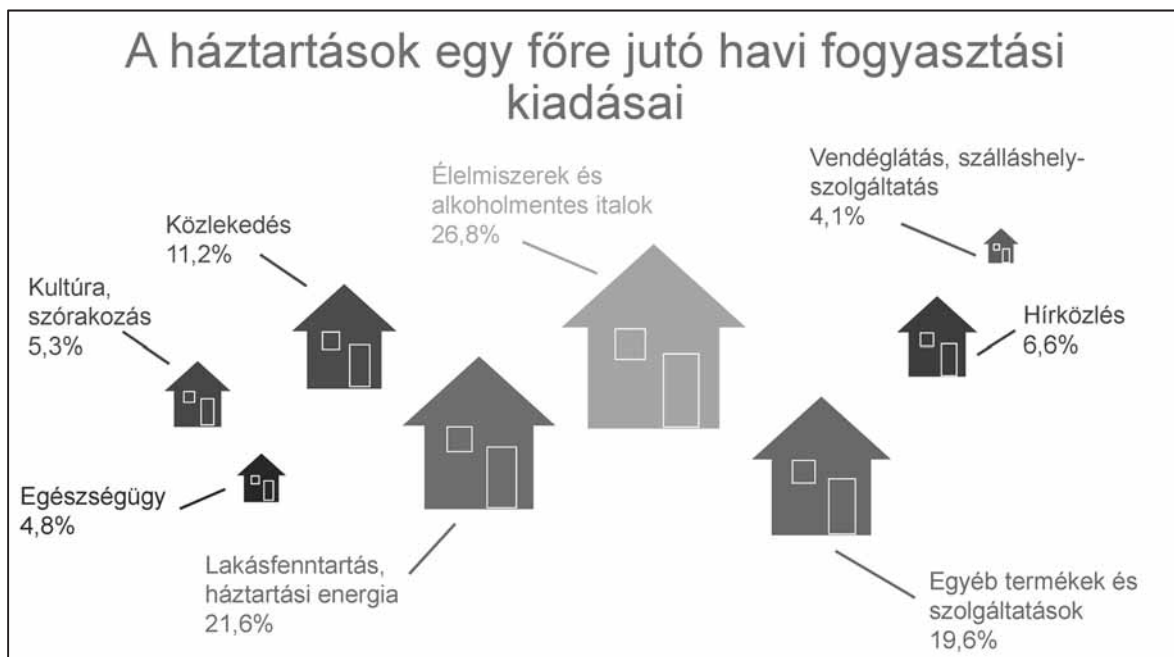
5. Az egyes fogyasztási kiadásokat ábrázoló alakzatot készítse el a következő leírás alapján!
 - a. A „ház” alakzatot egy nyíl alakzat segítségével rajzolja meg! A nyíl alakzat méretét úgy válassza meg, hogy annak befoglaló téglalapjának szélessége és a magassága egyforma legyen!
 - b. A nyílnak ne legyen körvonala!
 - c. Rajzoljon a ház alakzatra egy négyzetet és egy téglalapot a minta szerint! A négyzet és a téglalap ne érintkezzen egymással!
 - d. A négyzetnek és a téglalapnak a szegélyszíne legyen fehér és ne legyen kitöltése!
 - e. A ház alakzatnak állítson be árnyékot! Foglalja csoportba az egyes elemeket!
6. Másolja le az elkészített ház alakzatot úgy, hogy összesen nyolc példány legyen! Mindegyik alakzat egy-egy fogyasztási kiadás kategóriáját jelképezi. Állítsa be az egyes alakzatok méretét úgy, hogy azok ne legyenek egyformák! A legnagyobb alakzat mérete 4 és 5,3 cm közötti legyen! A legkisebb ház mérete 0,8 és 1,2 cm közötti legyen! Az alakzatok mérete egymástól legalább 0,4 cm-rel térjen el!



7. Mind a nyolc ház esetén alkalmazzon különböző színű kitöltést! A színeket szabadon választhatja meg. A színválasztás során kerülje a világosabb színeket, ne ragaszkodjon a nyomtatásban látható szürke árnyalatokhoz!
8. A nyolc ház helyzete hasonló legyen a mintához, és három ház legyen a dián függőlegesen középre igazítva! A házak közötti vízszintes elosztás legyen egyenletes, és egymással ne érintkezzenek!
9. Készítsen ábrafeliratot az egyes házakhoz a minta szerint!
 - a. A feliratot tartalmazó téglalapnak ne legyen kerete és kitöltése!
 - b. A felirattól a házra mutató vonal vastagsága 2-3 pont közötti legyen!
 - c. Az ábrafeliratokat illessze be a forrásállományból vagy gépelje be! A szövegek tördelése legyen a mintának megfelelő!
 - d. Az ábrafeliratok betűtípusa legyen Arial (Nimbus Sans) és betűméretük 20 pontos!
 - e. Az ábrafeliratokat úgy helyezze el, hogy a legnagyobb méretű házra mutasson a legnagyobb százaléértéket tartalmazó felirat, utána a százaléérték csökkenésével mindig kisebb méretű házhoz kerüljön a felirat!
 - f. A feliratok ne érjenek egymáshoz és a házakhoz! Az ábrafelirat vonala ne érjen hozzá se a szöveghez se a házhoz!
 - g. A feliratok betűszíne és a vonal színe egyezzen meg a hozzájuk tartozó háznak a kitöltő színével!
10. Készítsen egy házra és a hozzá tartozó ábrafelíratra animációt! A ház helyben, nagyítással, az ábrafelírat pedig a háztól induló törlés jellegű animációval jelenjen meg automatikusan, az alapértelmezettnél lassabb sebességgel!

30 pont

Minta:



2. dia

3. Vízkeménység

Az ivóvíz keménységét az oldott kalcium- és magnéziumsók okozzák. A vízkeménységet német keménységi fokban (nk°) adják meg, melyet a táblázatban található mérési adatokból számolnak, és ez alapján kategóriákba sorolnak. 1 német keménységi fok 10 milligramm/liter kalcium-oxiddal egyenértékű kalcium- és magnéziumionnak felel meg.

Heves megye településeinek népességszáma és vízkeménységi mérési adatainak alsó és felső határértékei állnak rendelkezésre az UTF-8 kódolású *vizforras.txt* állományban.

Feladata az adatok elemzése és megjelenítése táblázatkezelő program segítségével!

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- *Segédszámításokat az M oszloptól jobbra végezhet. Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon, hogy az alapadatok módosítása esetén is a kívánt eredményeket kapja!*
- *A részfeladatok között van olyan, amely egy korábbi kérdés eredményét használja fel. Ha a korábbi részfeladatot nem sikerült teljesen megoldania, használja a megoldását úgy, ahogy van, vagy írjon be egy valószínűnek tűnő eredményt, és azzal dolgozzon tovább! Így ugyanis pontokat kaphat erre a részfeladatra is.*

1. Töltse be a tabulátorokkal tagolt, UTF-8 kódolású *vizforras.txt* szövegfájl a táblázatkezelő munkalapjára az A1-es cellától kezdődően! Munkáját a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában *szolgaltatas* néven mentse!

A táblázatban a következő adatok állnak rendelkezésre: a települések neve, népessége (fő), a szolgáltatott víz keménységének alsó és felső mérési értéke kalcium-oxid egyenérték mg/l mértékegységben. A H1:I6 tartomány celláiban a vízkeménység szerinti határértékek és kategóriák találhatók.

2. Az E2:E119 tartomány celláiban határozza meg a települések ivóvizének átlagos keménységét német keménységi fokban! A számítás során az alsó és felső mérési értékek átlagának tizedrészét kell meghatároznia, és függvény segítségével egy tizedesjegyre kerekítenie!
3. Határozza meg az F2:F119 tartomány celláiban, hogy a településeken szolgáltatott ivóvíz melyik vízkeménységi kategóriába tartozik! A kategóriák alsó határértéke és megnevezése a H2:I6 tartományban található.
4. A települések ivóvíz minősége alapján határozza meg:
 - a. a J2:J6 tartomány celláiban az egyes kategóriákba tartozó települések számát!
 - b. a K2:K6 tartomány celláiban – a települések népességét figyelembe véve – ivóvíz-kategóriánként a fogyasztók számát!
 - c. az L2:L6 tartomány celláiban ivóvíz-kategóriánként a fogyasztók százalékos arányát Heves megye összlakosságának számához képest!
5. Mekkora Heves megyében a vezetékes víz legnagyobb keménysége? Melyik településen van ez? A J8-as cellában az értéket és a K8 cellában a település nevét határozza meg!

6. Készítsen kördiagramot az ivóvíz-kategóriánként meghatározott települések számából a következő beállításokkal!

- A diagramot a munkalap 9. sora alá és a *G-M* oszlopok szélességében helyezze el!
- A diagram címét és a jelmagyarázatát a minta alapján alakítsa ki!
- Jelenítse meg az adatértékeket is a körcikkek belsejében! (Teljes értékű megoldás, ha a nulla érték felirata nem, vagy máshol jelenik meg.)
- A legnagyobb körcikk színe legyen világoszöld!
- A cím és az adatfeliratok legyenek Arial (Nimbus Sans) betűtípusúak és 13 pontos betűméretűek!

7. Formázza a táblázatot az alábbi leírás és a minta szerint!

- Állítsa be, hogy az első sorban a mértékegységek az elnevezések alatt jelenjenek meg, és az oszlopok szélességét úgy válassza meg, hogy a cellák tartalma olvasható legyen!
- Az *A1:L1* tartomány cellái esetében a hátteret, a szöveg igazítását, valamint a betűk stílusát a mintának megfelelően alakítsa ki!
- Számformázással állítsa be, hogy az *L* oszlop celláiban a számok egy tizedesjegy pontossággal jelenjenek meg!
- Az *A* oszlop celláinak tartalmát balra, és a többi oszlopét vízszintesen középre igazítsa!
- Szegélyezze a *H1:L6* tartomány celláit vékony fekete vonallal, de ezen belül a *J2:L6* tartomány celláit vastagabb vonalvastagsággal emelje ki! A táblázat többi cellája ne legyen szegélyezett!
- A számított értékeket tartalmazó cellákban alkalmazzon kék betűszínt!

30 pont

Minta:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Települések	Népesség (fő)	CaO alsó (mg/l)	CaO felső (mg/l)	Keménység (nk*)	Minőség		Határérték (nk*)	Kategória	Települések (db)	Fogyasztók (fő)	Fogyasztók aránya
1												
2	Adács	2718	160	170	16,5	középkemény víz		0	nagyon lágy víz	5	7198	2,3%
3	Aldebrő	666	180	190				7	lágy víz			
4	Andornaktálya	2741	160	190				14	középkemény víz			
5	Apc	2593	240	260				21	kemény víz			
6	Átány	1341	170	180				35	nem szolgáltatható			
7	Atkár	1730	100	120								
8	Bátányterenyé	1058	200	230					Maximális keménység			



4. NB I.

Hazánkban is egyre több szurkolója van a kézilabda-, kosárlabda- és jégkorongcsapatoknak, de még mindig a labdarúgás a legnépszerűbb. Valaha sokan fejből sorolták az egyes csapatok játékosait, ma már ez nincs így. Ebben a feladatban az első osztályú labdarúgó-bajnokság (NB I.) klubjainak játékoskeretével foglalkozunk.

- Készítsen új adatbázist *nb1* néven! A mellékelt három – tabulátorokkal tagolt, UTF-8 kódolású – szöveges állományt (*labdarugo.txt*, *klub.txt*, *poszt.txt*) importálja az adatbázisba a fájlnevvvel azonos néven (**labdarugo**, **klub**, **poszt**)! Az állományok első sora a mezőneveket tartalmazza. A létrehozás során állítsa be a megfelelő típusokat és az elsődleges kulcsokat!

Táblák:

labdarugo (*id, mezsza, klubid, posztid, utonev, vezeteknev, szulido, magyar, kulfoldi, ertek*)

<i>id</i>	A labdarúgó azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>mezsza</i>	A labdarúgó mezére írt szám (szám)
<i>klubid</i>	A labdarúgó aktuális klubjának azonosítója (szám)
<i>posztid</i>	A labdarúgó posztjának azonosítója (szám)
<i>utonev</i>	A labdarúgó utóneve (szöveg); előfordul, hogy valaki felvett nevet használ, ilyenkor üres is lehet
<i>vezeteknev</i>	A labdarúgó vezetékeve (szöveg)
<i>szulido</i>	A labdarúgó születési dátuma (dátum)
<i>magyar</i>	Értéke igaz, ha magyar állampolgár (is) a labdarúgó (logikai)
<i>kulfoldi</i>	Értéke igaz, ha külföldi állampolgár (is) a labdarúgó (logikai)
<i>ertek</i>	A labdarúgó euróezrekben kifejezett értéke (szám)

klub (*id, csapatnev*)

<i>id</i>	A klub azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>csapatnev</i>	A klub neve (szöveg)

poszt (*id, nev*)

<i>id</i>	A poszt azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>nev</i>	A poszt neve (szöveg), például kapus, bal oldali védő, bal szélső



A következő feladatok megoldásánál a lekérdezéseket a zárójelben olvasható néven mentse! Ügyeljen arra, hogy a megoldásban pontosan a kívánt mezők szerepeljenek!

2. Készítsen lekérdezést, amely megjeleníti azon játékosok vezeté- és utónevét, akiknek magyar és külföldi állampolgárságuk is van! (**2kettos**)
3. A kapusokon kívül mindenkit mezőnyjátékosnak tekintünk. Készítsen lekérdezést, amely megadja a legidősebb mezőnyjátékos vezeté- és utónevét, valamint születési dátumát! (Feltételezheti, hogy csak egy ilyen játékos van.) (**3leg**)
4. Készítsen lekérdezést, amely csapatonként megjeleníti a játékosok összértékét! A csapatok neve és a játékosainak összértéke jelenjen meg! (**4ertek**)
5. Készítsen lekérdezést egy külföldi menedzser számára, amely megad minden olyan kapust és bal oldali játékost, aki 1998-ban vagy később született! A lekérdezésben jelenjen meg a vezetéknév, a poszt és a születési idő! (**51998**)
6. A klubok a játékoskeretük kialakítása során arra törekednek, hogy az egyes posztokra legalább két játékost szerződtessenek. Készítsen lekérdezést, amely megadja, hogy mely csapatoknál mely posztokon van csupán egy szerződtetett játékos! (**6csakegy**)
7. Készítsen lekérdezést, amely felsorolja azon klub játékosait, ahol a Lanzafame vezetéknévű játékos is szerepel! A mezszámot és a vezetéknévet jelenítse meg! (**7lanzafame**)

20 pont

Forrás:

1. Gumiabroncs

http://totalcar.hu/magazin/kozelet/2011/02/06/a_gumiabroncs_rovid_tortenete/ Utolsó letöltés: 2017.12.03.
http://www.chemistryexplained.com/images/chfa_02_img0375.jpg Utolsó letöltés: 2017.12.03.
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/John_Boyd_Dunlop_\(c1915\).jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/John_Boyd_Dunlop_(c1915).jpg) Utolsó letöltés: 2017.12.03.
<https://www.bekaert.com/-/media/Images/ProductImages-New/Automotive/Bekaert-steel-cord-for-tire-reinforcement.jpg?h=280&la=en&w=380> Utolsó letöltés: 2017.12.03.

2. Infografika

<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/haztfogy/haztfogy1706.pdf> Utolsó letöltés: 2018. január 10.

3. Vízkeménység

Minden helység adata: www.ksh.hu/docs/hun/hnk/Helysegnevkonyv_adattar_2011.xls Utolsó letöltés: 2017. 3. 23.
Szolgáltatott víz keménysége: <https://www.hmvizmurt.hu/uegyfelszolgalat/hasznos-informaciok/vizkemenysegek> Utolsó letöltés: 2017. 3. 23.

4. NB I.

<https://www.transfermarkt.com/wettbewerbe/national/wettbewerbe/178> Utolsó letöltés: 2017. december 21.