

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

IV.

Az informatika alapjai
Algoritmusok és adatok
Dokumentumkészítés
Az adatkezelés alapjai



Fenyő Zoltán
Fenyősné Kircsi Amália

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

IV.

P
edellus

TANKÖNYVKIADÓ

Szakmai lektorok:

Rozgonyi-Borus Ferenc
szakvezető tanár

Ziliziné Bertalan Gabriella
szakvezető tanár

ISBN 963 9224 45 6



Kiadó: PEDELLUS TANKÖNYVKIADÓ KFT.

4028 Debrecen, Nagyerdei krt. 4.

Internetcím: <http://www.pedellus.hu>

E-mail: pedellus@matavnet.hu

Felelős kiadó: Vágó Lászlóné

Tördelés: Nonparel Kft.

Illusztráció: Vágó Zsolt, Csáfordi László

Nyomdai előkészítés: Szalánczy Szabolcs

Borító: Griffes Grafikai Stúdió

Terjedelem: 6 A/5 ív

Első kiadás éve: 1999

Kinizsi Nyomda, Debrecen, 2002

Raktári szám: **PD-073**

Bevezetés

Ma már szinte lehetetlen belépni olyan irodába, üzletbe, bankba stb., ahol ne lenne számítógép, korunk egyik legnagyobb találmánya. Használatához, alkalmazásához azonban kezelési ismeretekre, tudásra van szükség. Ennek megszerzéséhez nyújt segítséget a négy általános iskolai és két középiskolai tankönyvből álló sorozatunk, melynek kötetei az informatika alapjaitól a bonyolultabb számítástechnikai programok kezelésén, használatán át bizonyos programozási ismeretek elsajátításáig vezetnek el. Az egyes könyvek tananyagának összeállításánál figyelembe vettük az iskolai oktatásban érvényben lévő informatikai-számítástechnikai követelményeket, a Kerettanterv elvárásait.

A könyv leckékre bontva tartalmazza a tananyagot. A könyvben a különösen fontos fogalmakat, kifejezéseket **kék** betűvel jeleztük.

Néhány helyen megjegyzést fűztünk a tananyaghoz. Ezeket sárga háttérrel jelölt szövegben találod meg.

A tankönyvben kidolgozott mintafeladatokat zöld háttérrel jelöltük.

Minden lecke végén kék háttérrel kiemeltük a legfontosabb ismereteket.

A leckék végén ellenőrző kérdéseket, feladatokat találsz, melyek megkönnyítik az órára való felkészülést. Szintén a tananyag elmélyítését, begyakorlását szolgálják a munkafüzetek feladatai. Ha egy kérdésre nem tudod a választ, vagy bizonytalan vagy, akkor használd a számítógéped, és próbáld ki!

Reméljük, könyvünkkel hozzájárulunk ahhoz, hogy Te is azok közé tartozz, akik megfelelő tudás birtokában, értőn közelítenek a számítógéphez.

Sok sikert, eredményes tanulást kívánunk:

A szerzők



Az informatika alapjai

- *A számítógép történetéről*
- *Magyar tudósok a számítástechnikában*



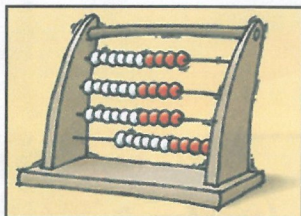


A számítógép történetéről

Számolást segítő eszközök

A számfogalom kialakulása hosszú folyamat eredménye volt. A kutatók feltételezései szerint a számok az őskőkorból jelentek meg először. A számolás kialakulásában döntő szerepet játszott a cserekereskedelem, amelyhez nélkülözhetetlen. A számolás kialakulásával szinte egyidőben megjelentek a számolást segítő eszközök is. Ezek közül a legkézenfekvőbb a kezünk ujjai. Az ujj latin neve digitus, ebből ered a digitális szó.

A kezük mellett a természetben megtalálható tárgyak voltak a számolást segítő első eszközök, így például a kavicsok. Az egyiptomiak vonalakat húztak a földre, és rajtuk kövekkel számoltak. A kavics szó latin megfelelője a calculus, ebből ered a kalkulátor szó.



1. ábra

Az első igazi eszköz, amelyet a számolás megkönnyítésére készítettek az abakusz volt, amely fatáblába vájt sínekbe helyezett kavicsokból állt. Ennek továbbfejlesztett változata a golyós számolótábla (1. ábra), mely ma gyerekjátékként használatos. Az abakuszhoz hasonló eszközt használtak a kínaiak és a japánok is. A kínai változatot szuanpannak, a japánt szorobánnak nevezik. Az emberi leleményesség szép példája, hogy ezek az eszközök egymástól függetlenül fejlődtek ki Európában és a Távol-Keleten. Ezek az eszközök csak összeadásra és kivonásra szolgáltak, és idővel egyre nőtt a szakadék a meglévő segédeszközök és a növekvő számítási igények között.



2. ábra

A legtöbb számolást a csillagászoknak és a hajósoknak kellett végezni, ezért érthető, hogy az első számológépet egy csillagászattal foglalkozó német szerzetes, Wilhelm Schickard (ejtsd: vilhelm sikárd) (2. ábra) tervezte



1623-ban. A készülő gép egy tűzvészben elpusztult, ám terveiről Schickard levélben részletesen beszámolt barátjának, Johannes Kepler német csillagásznak. Kepler hagyatékának kutatása során 1957-ben megtalálták a levelet és 1960-ban megépítették a gépet a leírás alapján. A géppel az összeadás és kivonás mellett szorzást és osztást is el lehetett végezni.

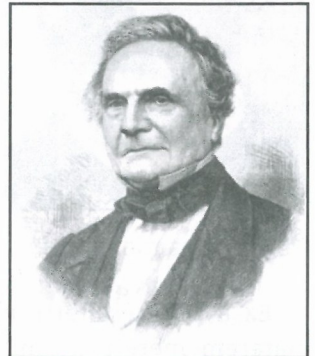
A Kepler-hagyaték feltárásáig a tudománytörténet Blaise Pascal (ejtsd: bléz paszkál) francia matematikust tartotta az első számológép megalkotójának. Ő 1642-ben, 19 éves korában készítette el összeadásra és kivonásra alkalmas gépét, hogy megkönnyítse apja munkáját, aki királyi adószedő volt. Az első gép elkészítését további hat követte, melyek épen maradt példányai még ma is működőképesek.

A német Gottfried Wilhelm Leibniz (ejtsd: gotfríd vilhelm lejbnic) (3. ábra) Pascal gépét továbbfejlesztette, szorzásra és osztásra is alkalmassá tette. Ezeket nevezték négyműveletes gépeknek, amelyekkel kb. százszor gyorsabban lehetett az alpműveleteket elvégezni, mint korábban az abakusszal. Leibniz 1671 és 1694 között több számológép tervét is kidolgozta. Munkásságáért a londoni akadémia tagjává választották.



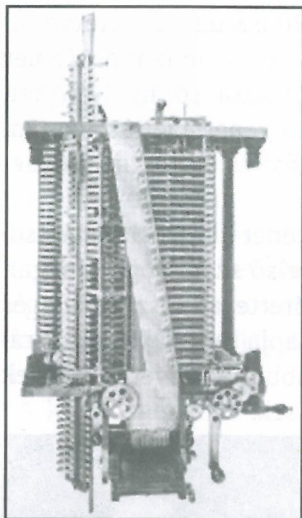
3. ábra

A 20 éves angol matematikus Charles Babbage (ejtsd: csárlnsz bebidzs) (4. ábra) 1812-ben azt a feladatot kapta, hogy a hajózási táblázatok adatait ellenőrizze, és a hibákat javítsa ki. Az igen sok számítással járó munkát gépesíteni akarta, így 10 éves munkával kidolgozta egy számítógép elvi felépítését, melyet differencia gépnek nevezett el.



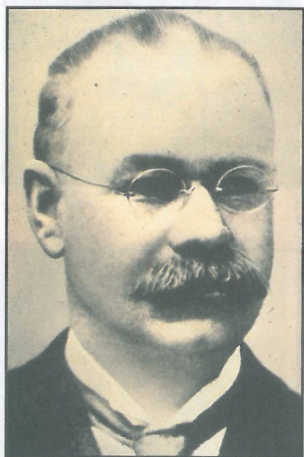
4. ábra

Bár anyagi támogatottsága egyre csökkent Babbage egy még nagyobb teljesítményű gép szerkesztésébe kezdett, melyet analitikus gépnek (5. ábra) nevezett el. A gép elkészítéséhez felhasználta a francia Joseph Marie Jacquard



5. ábra

(ejtsd: zsozef mári zsákárd) találmányát. A Jacquard-féle szövőszék az előállítandó szövetminta adatait lyukkártyáról olvasta le. és az előre elkészített tervnek megfelelő színeket és formákat emberi beavatkozás nélkül állította elő. Ez készítette Babbage-et arra, hogy olyan gépet készítsen, amelyben a számolási műveleteket előre elkészített program vezérli. A program által vezérelt számológép elve zseniális gondolat volt, ezért Babbage-et a modern számítógépgyártás megalapozójának tekintjük. Érdekesség, hogy Babbage volt az első külföldi matematikus, akit az 1825-ben alapított Magyar Tudós Társaság (a Magyar Tudományos Akadémia jogelődje) felvett tagjai sorába.



6. ábra

A lyukkártya adathordozóként való bevezetése a német származású amerikai Hermann Hollerith (6. ábra) nevéhez fűződik, aki az 1890-es amerikai népszámlálás adatainak feldolgozására szerkesztett számítógépet. Ez volt az első számítógép, amelyet már elektromotor hajtott. A korábbi népszámlálás adatainak feldolgozása közel tíz évet vett igénybe, így mire végeztek a munkával az adatok jelentős része elavult. A gép segítségével két év alatt sikerült befejezni a népszámlálás adatainak összesítését. Az adatok bevitelére használt lyukkártya mérete az akkori egydollárosok méretével egyezett meg, amit azóta is szabványként kezelnek. Hollerith alapította azt a gyárat, amelynek utódja a mai IBM.

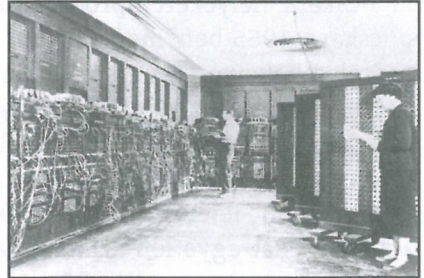
Ez a cég készítette el az 1940-es évek elején a MARK-1 nevű, tornaterem méretű számítógépet, amely már nagyon közel állt az első valódi elektronikus számítógéphez.



A számítógépek generációi

A számítógépek története több generációra bontható. Minden nemzedék hatékonyabb és általában kisebb volt a megelőzőnél. Az előző részben ismertetett mechanikus gépeket szokás a számítógépek nulladik generációjának is nevezni.

A 20. század elején kifejlesztett elektroncsövek alkalmazásával jelentek meg az első elektronikus számítógépek. Az elektroncsöves gépek alkotják a számítógépek első generációját. Az első ilyen gépet 1943 és 1946 között építették meg. A háborús években szükség volt ugyanis egy olyan berendezésre, amely a lövedékek röppályáját gyorsan és pontosan ki tudja számolni. A gép az ENIAC (7. ábra) nevet kapta. 30 tonnát nyomott, és akkora volt mint egy ház. Rengeteg alkatrészt tartalmazott, amelyek gyakran elromlottak, és programozása is igen bonyolult volt. 1955-ig működött, utána múzeumban állították ki.



7. ábra

Az ENIAC építéséhez 1945-ben csatlakozott Neumann János, aki tapasztalatait egy jelentésben foglalta össze. Ez a 101 oldalas munka tartalmazza azokat a megállapításokat, melyet Neumann-évként ismer a világ, s melyet azóta is a modern számítógépek alapelveinek tekintünk. Ezek szerint a számítógép elektronikus működésű legyen, tárolt program alapján dolgozzon, sorosan (egymás után) dolgozza fel a program által meghatározott utasításokat, a műveletek elvégzéséhez kettes számrendszert használjon, rendelkezzen kiviteli és beviteli egységekkel, és univerzális (tetszőleges feladat elvégzésére alkalmas) legyen.

Ezen elvek figyelembe vételével épült meg az EDVAC nevű számítógép 1949-ben. Ez volt az első kettes számrendszert alkalmazó, tetszőlegesen programozható számítógép.

1948-ban készítették az USA-ban az első tranzisztort, amely kisebb olcsóbb és gyorsabb volt az elektroncsőnél. A tranzisztort az 1950-es évek második felétől alkalmazták számítógépekben, így a gépek mérete



jelentősen csökkent (1 m^3 alá), és kb. 100 ezer műveletet végeztek el másodpercenként. Ezeket nevezzük második generációs gépeknek. Ezek programozása már a maihoz hasonló magas szintű programnyelveken történt.

A harmadik generációs számítógépek kialakulását az integrált áramkör (IC) felfedezése tette lehetővé. Az integrált áramkör szilíciumlapocskára helyezett apró áramkörtartalmat tartalmaz. Egyetlen lapocskára 1965-ben még kb. 30, 1975-ben már kb. 30 ezer alkatrészt tudtak elhelyezni. Így egyetlen integrált áramkör több ezer tranzisztort helyettesíthet. A gépek sebessége ismét jelentősen nőtt, és elérte a másodpercenkénti 1 millió műveletet.

A negyedik generációs számítógépek az 1960-as évek végén, 1970-es évek elején jelentek meg. Ekkor a gép működéséhez szükséges alkatrészeket egyetlen szilíciumlapkára integrálták, így megszületett a mikroprocesszor. A mikroprocesszorok gyártásában úttörő szerepe volt az Intel cégnek, amely ma is jelentős processzorfejlesztő és -gyártó vállalat. A gépekbe egyre nagyobb kapacitású tároló került, és egyre több perifériát lehetett csatlakoztatni hozzá. A számítógépek felhasználásában áttörést jelentett az IBM cég 1981-ben forgalomba hozott személyi számítógépe (PC). Ennek továbbfejlesztett változatainál a teljesítmény rohamos növekedését és az ár jelentős csökkenését figyelhetjük meg. Így a személyi számítógépek a 80-as évek végére széles körben elterjedtek.

A számítógépek fejlődése ezzel nem állt meg. Már az 1980-as években a sebesség fokozása és a teljesítmény növelése mellett elkezdtek azoknak a számítógépeknek a kutatását, amelyek egyes feladatokat úgy látnak el, mintha ember végezné azokat. Tehát képesek „látni”, „hallani”, „beszélni”, „tanulni”. Ezeknek az ötödik generációs gépeknek a fejlesztése napjainkban is folyamatban van.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Nézz utána, hogyan történik a számolás szorobánnal!
2. Készíts összefoglalót a processzorok történetéről! Keress anyagot az interneten!



Magyar tudósok a számítástechnikában

Neumann János

1903. december 28-án született Budapesten. Már egész kisgyermekként rendkívüli nyelvtelenségnek számított és kivételesen jó emlékező tehetségű volt. Hat éves korában már folyékonyan tudott ógörögül, apjával e nyelven viccelődött. Tudott latinul is, anyanyelvi szinten beszélt németül.

1911-től a budapesti Evangélikus Gimnázium tanulója volt egészen 1921-ig, amikor is leérettségizett. Ez az iskola volt ez időben az ország egyik legjobb középiskolája. 1917–18-as tanévben elnyerte az V. osztály legjobb matematikusa címet, 1920-ban pedig az ország legjobb matematikus-diákja kitüntetését.



8. ábra

1921. szeptemberétől beiratkozott a Budapesti Tudományegyetem bölcsész karára, ahol a fő tárgya a matematika volt, melléktárgyai a fizika és a kémia. 1926. március 12-én – 22 éves korában – a Budapesti Tudományegyetemen doktorált matematikából.

Ezután Göttingenben, majd Berlinben és Hamburgban dolgozott. 1933-ban, Hitler hatalomra kerülése után az Egyesült Államokba költözött.

Neumann János (8. ábra) figyelemre méltó képessége volt, hogy nagyon bonyolult számításokat volt képes meglepően gyorsan fejben elvégezni. Emiatt igen tisztelték és csodálták. Remek előadó volt, tisztán és világosan adott elő. Ez főleg annak volt köszönhető, hogy nem csak a bizonyításokat mondta el, hanem a bizonyításhoz vezető útról is beszámolt, a kitérőket is megemlítette.

A második világháború elejére a lökés- és robbanási hullámok vezető szakértője lett. 1943 végén csatlakozott az atombomba előállításán dolgozó csoport munkájába.

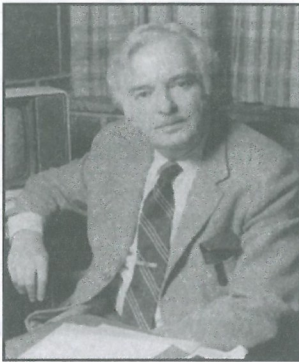
1945-től a princetoni Elektronikus Számítógép projekt igazgatója lett. Neumann az elektronikus számológépek tervezése terén fontos újítást



vezetett be. Olyan jelöléseket vezetett be, amely alkalmas volt arra, hogy konkrét műszaki megoldástól függetlenül a számítógép logikai felépítését teljes részletességgel ábrázolja (Neumann-féle vázlat). Gondolatai alapvetően hozzájárultak a modern digitális számítógép kialakulásához. 1945-ben megjelent írásában foglalta össze az előző leckében megismert Neumann-elveket.

1955-ben bal vállában súlyos fájdalomok léptek fel, csonttráktot állapítottak meg nála. A betegség kialakulását nagy valószínűséggel az atombomba előállításakor szerzett sugárfertőzése okozhatta. 1957. február 8-án halt meg.

John George Kemény



9. ábra

1926. május 31-én született Magyarországon. Gyermekéveit Budapesten töltötte, majd szüleiével együtt 1940-ben Amerikába emigrált. Középiskolai tanulmányait New Yorkban végezte. A gimnáziumi befejezése után, a II. világháború alatt a Princeton Egyetemen tanult. Egyetemi tanulmányait megszakította 1945-46 között, amíg Los Alamosban dolgozott az atombomba tervén Neumann Jánossal és Szilárd Leóval együtt.

1948–49-ben Albert Einstein kutató asszisztense volt. Gyakran kértezték tőle azt, hogy tudott-e eleget ahhoz fizikából, hogy Einstein segédje legyen. Azt válaszolta, hogy Einsteinnek nem volt szüksége fizikából segítségre, csak matematikából. Ez nem azt jelenti, hogy Einstein nem volt jó matematikából. Nagyon jó volt, de nem ismerte a legújabb matematikai eredményeket, John Kemény (9. ábra) viszont igen.

Már fiatal korában megmutatta különös képességét: ragyogó feladatmegoldó volt. Ha volt egy összetett probléma, legyen akár matematikai, politikai vagy társadalmi, eljutott egy egyszerű, elegáns és praktikus megoldáshoz.



Az egyik első volt, aki előre látta azt a szerepet, amit a számítástechnika fog játszani a világunkban. Nagy súlyt helyezett arra, hogy bizonyos számítástechnikai ismeret szerves része legyen a nevelésnek. Elérhetővé tette a számítástechnikát az egyetemisták számára.

Kemény munkatársával együtt megalkotta a BASIC programozási nyelvet. Az első BASIC nyelvű program 1964. május 4-én hajnali 2 órakor futott le Dartmouth-ban. A nyelvet főleg nem számítástechnikusok gépkezelés-oktatására szánták és alkalmazták.

Az Amerikai Bölcsészet- és Természettudományok Akadémiájának tagja volt. 1992. december 26-án halt meg az amerikai Hannoverben.

Kozma László

1902. november 28-án született Miskolcon. 1921-ben a BME-re jelentkezett, de nem vették fel, ezért az Egyesült Izzóban mint villanyszerelő helyezkedett el. Szenvedélyesen érdeklődött minden telefonos áramköri rajz iránt, és elkezdett angolul tanulni, hogy a dokumentumokat eredetiben tanulmányozhassa. Tehetségét az Egyesült Izzó vezető szakemberei azzal ismerték el, hogy ösztöndíjat adtak össze részére. Így 1925-től a század első felének egyik legjobb műegyetemének, a brünni német műszaki egyetemnek a hallgatója lett.



10. ábra

1930-tól kezdve az antwerpeni Bell Telephone cég mérnöke volt. Részt vett számos európai ország (Svájc, Belgium, Hollandia, Olaszország stb.) távvalasztási rendszerének a kidolgozásában, valamint a legújabb telefonközpontok kifejlesztésében.

1938 elején a gyár igazgatója megbízta, hogy a gyárban található alkatrészekből, amiket a telefonközpontokhoz gyártottak, számoló berendezést készítsen. Megbízói nem hozták Kozma László (10. ábra) tudomására, hogy az igen gyors számolóeszközt a közelgő háborúban kívánják felhasználni.



1942-ben visszajött Magyarországra. 1945 és 1949 között a budapesti Standard Villamossági RT. műszaki igazgatója lett. A távbeszélő hálózat háború utáni rekonstrukciójában vezető szerepet játszott. 1949-től a Budapesti Műszaki Egyetem tanára, a villamosmérnöki kar egyik alapítója lett. 1955 és 1957 között megkonstruálta az ország első programvezérelt jelfogós számítógépét, a MESz-1-et, amely 1958-ban állt üzembe.

1960 és 1963 között a BME villamosmérnöki karának dékánja lett. 1976-ban a Magyar Tudományos Akadémia tagjává választották. 1983. november 9-én halt meg Budapesten.

Kalmár László

Kalmár László 1905. március 27-én született a Somogy megyei Edde községben. Hamar megtanult írni és olvasni, lassan felfedezte magának a számok világát. Édesapja elvitte a tanító úrhoz, aki felvette egyből a második osztályba. Így lett még ötéves kora előtt iskolás a már írni, olvasni tudó kisfiú.

1914-ben a család Pestre költözött. Az iskola befejezése után az I. kerületi Magyar Királyi Állami Főgimnáziumba iratkozott be. A gimnázium elvégzése után kitűnő érettségi vizsgával került be a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar matematika-fizika szakára. Ugyanekkor elnyerte a Matematikai és Fizikai Társulat által rendezett matematikai tanulóverseny első díját.

Az egyetemet 1927-ben fejezte be és még ez év nyarán doktorált matematikából. A szegedi egyetemre került, ahol bár fizikusként dolgozott matematikával is foglalkozott. 1946-ban intézeti tanárrá, 1947-ben pedig egyetemi tanárrá nevezték ki a Szegedi Tudományegyetemre. 1961-ben a Magyar Tudományos Akadémia tagjává választották.

1956-ban Kalmár professzor új munkába kezdett, érdeklődése a számítástudomány felé fordult, 10-12 fős csoportot szervezett, amelynek kutatási tárgya a matematikai logika és alkalmazásai. Modellt készítettek bizonyos állati cselekvések gépi utánzására. Ez a machina docilis (tanulékony gép) a külseje miatt a szakirodalomban azóta is a szegedi katicabogár néven ismeretes. A számítástechnika hazai



bevezetéséért elsőként kezdett el küzdeni. Kitartó munkájának gyümölcse, hogy a József Attila Tudományegyetemen megkezdődött a programozó matematikus képzés (1957).

1976. augusztus 2-án teljes szellemi frissességében, tele tervekkel, elképzelésekkel, ragadta el a halál.

A számológépek elméletében Kalmár érte el az első hazai eredeti tudományos eredményeket, alapvető szerepe elvitathatatlan a magyar számítástudomány megeremtésében.

Nemes Tihamér

1895-ben született Budapesten. A harmincas években a Posta Kutató Intézetében dolgozott, ahol egészen különleges dolgokkal kezdett el foglalkozni. Olyan berendezéseket tervezett, amelyek az emberi tevékenységet modellezték.

Minden érdekelte, ami elektrotechnika, logika, szimuláció, modellezés, de legjobban a logikai gép. Nemes Tihamér sakkozó- és sakkfeladványokat megoldó gépei is elsősorban az emberi gondolkodás modellezésére szolgáltak, míg számtalan televíziós szabadalma az emberi szem funkcióit szimulálták. Mint postamérnök, az egyike volt azoknak, akik a magyar televíziózást megeremtették. 1953-ben készítette az első magyar kísérleti tv-adó berendezést.

Nemes Tihamér igen mélyen érdeklődött a számítástechnika iránt: „Kibernetikai gépek” című könyvében külön fejezetet szentel a számítógépeknek. A nevéhez fűződő alkotások joggal teszik őt nemcsak a kibernetika, hanem a magyar számítástechnika egyik jeles úttörőjévé is.

A már említett egyetlen könyve 1962-ben, két évvel halála után jelent meg, fennmaradt feljegyzéséből és tanulmányaiból barátai állították össze a feledhetetlen és meg nem értett magyar feltaláló emlékére.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Készíts rövid ismeretterjesztő anyagot a szegedi katicabogár nevű gépről!



Algoritmusok és adatok

- *Az algoritmuskészítés alapjai*
- *Feltételes utasítás*
- *Ciklusok*
- *Elöl- és hátultesztelő ciklusok*
- *Rendezési és keresési algoritmusok*





Az algoritmuskészítés alapjai

Számítógéppel végzett munkánk során mindig valamilyen feladatot, problémát kell megoldanunk. Gondoljuk csak végig: rajzokat készítünk, fájlokat másolunk, mappákat, állományokat tömörítünk, szövegeket formázunk, táblázatokat készítünk, s még hosszan sorolhatnánk. Ahhoz, hogy az eredményt elérjük, különböző műveleteket kell végeznünk, feltételeket kell kiértékelnünk. A feladatok elemzésével meghatározhatjuk azokat a lépéseket, amelyek végrehajtásával elérjük a kívánt eredményt.

Nézzük például egy merevlemezen lévő 1 MB méretű fájl másolását hajlékonylemezre. Milyen teendőink vannak? Először el kell indítanunk azt a programot, amellyel végre tudjuk hajtani a műveletet, például a Windows Intézőt. Ezután ki kell választanunk azt a mappát, ahol a másolandó fájl található. A hajlékonylemez elhelyezése után a helyi menüből ki kell választanunk a KÜLDÉS almenüt, s ezután ebből a hajlékonylemezre. Ha a lemezre nem fér rá a fájl, akkor az utolsó két műveletet kell megismételnünk, vagyis egy másik lemez elhelyezése után ismét kiadjuk a hajlékonylemezre történő küldést. Még részletesebben is fel tudnánk bontani ezt a műveletsort, hiszen a program indítása is több lépésből áll. Vagyis a feladat elvégzéséhez egy ilyen lépéssorozat szükséges.

Egy feladat megoldásának pontos leírását megadó, véges számú – előre ismert – lépések sorozatát algoritmusnak nevezzük. Az algoritmusban megfogalmazott elemi lépések írhatók elő utasításokként, s ezek sorozata alkotja a programot.

Az algoritmusok leírása

Az algoritmusok leírására több módszert is használunk. A legegyszerűbb, amikor folyamatos szöveggént leírjuk az algoritmust, ahogyan a fenti példában is tettük. Ez egyszerű algoritmusoknál alkalmazható, de összetettebb feladatok megoldásánál már nehezen követhető, ezért ezt csak ritkán használjuk. Helyette a **mondatszerű leírást** vagy a **flowmatábrával** megadott algoritmusokat alkalmazzuk. Akármelyiket is választjuk, meg kell ismerkednünk néhány fontos fogalommal.



Változók

Készítsünk algoritmust két szám összeadására. A feladat végrehajtásához olyan algoritmust kell készítenünk, amely nem két konkrét számot ad össze, hanem a felhasználó által megadott tetszőleges értékeket. Ezt úgy tudjuk elérni, hogy az algoritmus nem számokkal fog dolgozni, hanem változókkal. Ebben fogjuk eltárolni azokat a számokat, melyekkel a műveletet el akarjuk végezni. Lényeges, hogy az algoritmusunkat úgy kell megalkotnunk, hogy független legyen a konkrétan megadott értékektől, s mindig a helyes eredményt adja. **A változó nevét onnan kapta, hogy az általa tartalmazott érték változhat.**

A változók nevének megválasztásakor az ábécé betűit és számokat használunk. Sok változót használó, bonyolult algoritmusok készítésénél, fontos, hogy könnyen ráismerjünk a változókra, illetve az általuk tárolt értékekre. Ezért ilyen esetekben „beszédesebb változókat” hozunk létre, amelyeknek már a neve is utal a tartalmára.

A **változóknak különböző típusai** lehetnek, attól függően, hogy milyen jellegű adatot tárolnak. Ha egy változóban számokat tárolunk, akkor **szám típusról**, ha szöveget, akkor **string típusról**, illetve ha az igaz vagy hamis logikai értéket, akkor **logikai típusról** beszélünk. A szám típusú változók lehetnek egészek vagy valósak, attól függően, hogy milyen adatot szeretnénk bennük tárolni.

A változókkal ugyanolyan műveletet tudunk végezni, mint a bennük tárolt adatokkal, így például a szám típusú változókkal elvégezhető a négy alapművelet.

Fontos utasítás az **értékadás**, mellyel a változónak új értéket adhatunk. Ezt általában a `:=` jellel jelöljük, s legyen egyenlőként olvassuk. Ha egy változó értékeként szöveget akarunk megadni, akkor a szöveget aposztrófok közé kell tennünk.

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| <code>a:=189</code> | szám típusú változó |
| <code>b:='pozitív'</code> | szöveg típusú változó |

Visszatérve a feladatunk megoldásához, megállapíthatjuk, hogy szükséges két változó, amelyben eltároljuk a két összeadandó értéket, illetve egy harmadik, amelyben az összeget tároljuk.



Adatbevétel és -kivitel

Az algoritmus elkészítésekor biztosítanunk kell, hogy az adatokat, amelyekkel a műveletet végezzük, **be tudjuk vinni, illetve, hogy az eredményt megjelenítsük.** Az első esetben adatbevételről, a második esetben adatkivitelről beszélünk.

Mondatszerű leírás

Most már elkészíthetjük a feladatunk algoritmusát, először mondatszerű leírásban, ahol néhány formai szabályt kell betartanunk.

Algoritmus (Két szám összeadása)

Be: a,b

c:=a+b

Ki: c

Algoritmus vége

Ebből az egyszerű algoritmusból is látjuk, hogy az algoritmust alkotó utasításokat egy kicsit beljebb kezdjük a jól olvashatóság érdekében. Ezt a tagolást majd még tovább folytathatjuk a későbbiekben tanult utasításoknál.

Folyamatábra

Ugyanezt a feladatot folyamatábrával is szemléltethettük volna. Ez azt jelenti, hogy különböző grafikus jelek segítségével tesszük követhetővé az algoritmust.

START

STOP

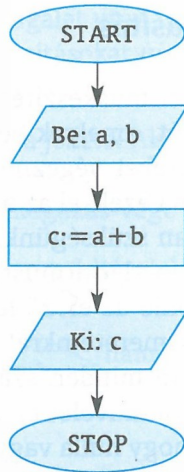
az algoritmus kezdetét és végét jelzik

Be:

Ki:

adatbeviteli és -kiviteli utasítások

műveletvégzés (pl. értékadás)



A folyamatábra egyes elemeit összekötjük, s a két síkidomot összekötő szakaszra nyilat helyezünk el, ezáltal kijelöljük a műveletek végrehajtásának irányát. Általában az elemeket egymás alá szoktuk elhelyezni.

Az összeadási feladatunk algoritmusát folyamatábrával a következőképpen tudjuk megjeleníteni:

Az algoritmus egy adott probléma megoldását szolgáló, véges számú lépésből álló utasítássorozat. Az algoritmusokban konkrét adatok helyett változók szerepelnek. Az algoritmusokat szöveges leírással, mondatszerű leírással vagy folyamatábrával adhatjuk meg.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mi az algoritmus?
2. Mi az utasítás és a program fogalma?
3. Hogyan tudunk algoritmusokat leírni?
4. Sorold fel a folyamatábránál használt grafikus jeleket, s azok jelentését!
5. Mikor használunk változókat?
6. Milyen típusú változókat különböztetünk meg?
7. Készítsd el annak az algoritmusnak a mondatszerű leírását, amely két bekért szám tízszeres szorzatát írja ki!
8. Készítsd el annak az algoritmusnak a folyamatábráját, amely három bekért szám átlagát írja ki!



Feltételes utasítás

Az előző leckében megismertük az algoritmuskészítés alapjait. Megtuntuk az olyan algoritmusok elkészítését, amelyek bekérnek egy vagy több adatot, azokkal különböző műveleteket végeznek, majd az eredményt megjelenítik. Nagyon sok probléma ezekkel az utasításokkal nem oldható meg, ezért újabb ismeretekre van szükségünk. Legyen a következő feladatunk az, hogy készítsünk olyan algoritmust, amely két szám hányadosát jeleníti meg. Látszólag hasonló az előző lecke feladatához, de gondoljunk egy kicsit a matematikai ismereteinkre! Mit kell tudnunk két szám osztásáról? Azt, hogy majdnem minden számmal lehet osztani, kivéve a nullát. Ez azt jelenti, hogy a művelet elvégzése előtt meg kell vizsgálni az osztót, s attól függően, hogy nulla vagy sem, különböző műveletet kell végrehajtanunk. Az ilyen típusú feladatokhoz szükséges az algoritmusban a feltételek kiértékelése.

Nézzük, hogyan lehet feltételeket használni a mondatszerű leírásnál. Ebben az esetben az osztó értékétől függően vagy el kell osztani a két számot, vagy nem. Ezt a *ha* és az *akkor* szavakkal szoktuk leírni a beszélt nyelvben, s itt is ezeket használjuk. A feltételes utasítás általános alakjai:

Ha *feltétel* Akkor *művelet*

vagy

Ha *feltétel* Akkor *művelet1* Egyébként *művelet2*

Az első esetben csak akkor kell végrehajtani a *műveletet*, ha igaz a *feltétel*, míg a második esetben, ha a *feltétel* igaz, akkor a *művelet1*-et, ha hamis, akkor a *művelet2*-t kell végrehajtani. A feltétel vizsgálatánál egy összehasonlítást végzünk egy változó és egy érték, vagy két változó tartalma között. Az összehasonlításokhoz használhatjuk a relációsjeleket:

- < kisebb
- > nagyobb
- = egyenlő
- < > nem egyenlő
- < = kisebb egyenlő (nem nagyobb)
- > = nagyobb egyenlő (nem kisebb)



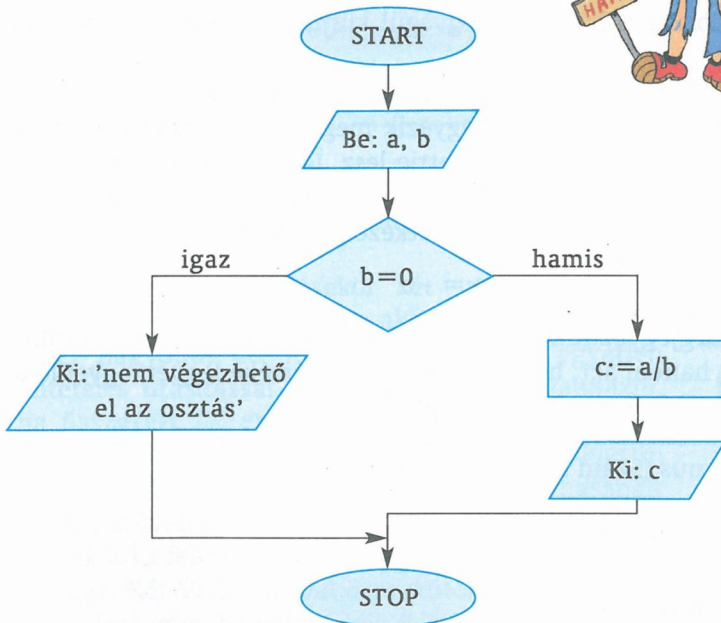
Ha a feltételvizsgálat után több műveletet is el kell végeznünk, akkor a végrehajtandó utasításokat új sorban tüntetjük fel, és a végén lezárjuk a feltételes utasítást.

Ha *feltétel* Akkor
műveletek
Elágazás vége

A folyamatábrában a feltételeket a következőképpen jelöljük:



Ezen ismeretek felhasználásával készítsük el az algoritmust folyamatábráját!





Az algoritmus mondatszerű leírása a következő:

Algoritmus (Két szám hányadosa)

Be: a, b

Ha $b=0$ Akkor

Ki: 'nem végezhető el az osztás'

Egyébként

$c:=a/b$

Ki: c

Elágazás vége

Algoritmus vége

A következő feladat olyan algoritmus készítése, amely egy beírt számnak kiírja az abszolút értékét. Ha egy szám negatív, akkor abszolút értéke a számmal ellentétes, egyébként egyenlő önmagával. Vagyis ezt a feladatot egyszerűen megoldhatjuk, ha először bekérünk egy számot egy változóba, majd feltételvizsgálattal egy másik változónak értékül adjuk a bekért szám abszolút értékét, s legvégül kiírjuk a második változó tartalmát.

Az algoritmust egy változó használatával is el tudjuk készíteni. Az eredményként kiírt szám akkor nem egyezik meg a bekért számmal, ha az negatív, ebben az esetben az ellentettje lesz. Így a bevitel után kell egy feltételvizsgálat, amelyben ha a bekért adat negatív, akkor ellentettjére változtatjuk a változó tartalmát a következő utasítással:

$$a:= -a$$

Lényeges megjegyeznünk, hogy nem azt írjuk le, hogy a egyenlő a ellentettjével, hanem azt, hogy az a változó új értéke legyen egyenlő az a változó régi értékének ellentettjével.

Algoritmus (Szám abszolút értéke)

Be: a

Ha $a < 0$ Akkor $a:= -a$

Ki: a

Algoritmus vége



Az algoritmusok készítésénél egy fontos szempont, hogy minél kevesebb változót használjunk. Természetesen egy összetettebb feladat algoritmusai így nehezebben olvashatók, de a cél a programhoz szükséges leghatékonyabb algoritmus előállítása.

Készítsünk egy olyan algoritmust, amely egy beírt számról eldönti, s eredményként kiírja, hogy negatív, nulla vagy pozitív. Ebben az esetben is feltételvizsgálatot kell végrehajtanunk. De most nem két lehetséges érték van, hanem három. Az ilyen típusú feladatokat úgy tudjuk megoldani, ha nem egy, hanem két feltételvizsgálatot hajtunk végre. Az $a < 0$ feltétel teljesülése esetén a szám negatív, míg ha a feltétel hamis, akkor még két eset van. Ezért a feltételvizsgálat második ágába műveletként egy újabb vizsgálatot iktatunk, s ezzel már meg tudjuk kapni a végeredményt.

Algoritmus (Szám előjele)

Ha $a < 0$ Akkor

$b := \text{'negatív'}$

Egyébként

Ha $a = 0$ Akkor $b := \text{'nulla'}$ Egyébként $b := \text{'pozitív'}$

Ki: b

Algoritmus vége

Végül készítsünk egy olyan algoritmust, amely bekér egy számot, s kiírja, hogy a szám kétjegyű vagy nem.

A feltétel kiértékelésekor két szempontot kell figyelembe vennünk. A szám akkor lesz kétjegyű, ha 9-nél nagyobb, de 100-nál kisebb. Ezt egyetlen feltételes utasítással akkor tudjuk megfogalmazni, ha **összetett feltételt** használunk. Ez azt jelenti, hogy a feltételeket valamilyen logikai művelettel kapcsoljuk össze. A két leggyakrabban használt logikai művelet az ÉS, illetve a VAGY. Két ÉS szóval összekötött feltétel akkor lesz igaz, ha mindkét feltétel igaz. Két VAGY szóval összekötött feltétel pedig akkor lesz igaz, ha valamelyik feltétel igaz.





Algoritmus (Kétjegyű)

Be: a

Ha $a > 9$ és $a < 100$ Akkor Ki: 'A szám kétjegyű.'

Egyébként Ki: 'A szám nem kétjegyű.'

Algoritmus vége

Ugyanezt az algoritmust a VAGY művelettel is elkészíthettük volna.

Algoritmus (Kétjegyű)

Be: a

Ha $a < 10$ vagy $a > 99$ Akkor Ki: 'A szám nem kétjegyű.'

Egyébként Ki: 'A szám kétjegyű.'

Algoritmus vége

Feltételes utasítást használunk, ha egyes utasításokat csak valamilyen feltétel teljesülése esetén kell végrehajtani. Egyszerre több feltételt is megadhatunk, amelyeket az ÉS a VAGY logikai műveletekkel kapcsolunk össze.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mi a feltételes utasítás általános alakja?
2. Az összehasonlításnál milyen jeleket használhatunk, s mi ezek jelentése?
3. A folyamatábránál hogyan tudjuk a feltételeket jelölni?
4. Mi a különbség az $a := 5$ és az $a = 5$ között? Mikor használjuk egyiket, s mikor a másikat?
5. Mi a jelentése a $c := 2 * c$ utasításnak?
6. Mikor használjuk a feltételeknél az ÉS, illetve a VAGY műveleteket? Mi ezeknek a jelentése?
7. Készítsd el azt az algoritmust, amely kiírja, hogy két bekért szám közül melyik a nagyobb!
8. Készítsd el azt az algoritmust, amely kiírja, hogy két bekért szám közül mennyivel nagyobb az egyik a másiknál! (A megjelenített érték ne legyen negatív!)



Ciklusok

A feladatok megoldásánál előfordul, hogy több adaton ugyanazon műveletsorozatot kell végrehajtani. Ezt az ismétlődést tartalmazó szerkezetet ciklusnak nevezzük. Az ismételten végrehajtott műveletek pedig a **ciklusmagot** alkotják. A ciklusmagban előírt műveletek végrehajtását egy feltételhez, a **ciklusfeltételhez** kötjük.

A ciklusoknak három csoportját különböztetjük meg. Az elsőbe tartozik az, **amelynél előre tudjuk, hogy a ciklusmagot hányszor kell megismételni**. Ezt **számláló ciklusnak** nevezzük.

Nézzünk erre egy példát. Készítsük el annak a programnak az algoritmusát, amely megadja az összes háromjegyű szám összegét. Az algoritmus elkészítéséhez sorra kell venni az összes háromjegyű számot (amelyből 900 darab van), s ezeket egyenként egy változó értékéhez hozzá kell adnunk. A változó kezdeti értékét, amelyben az összeget tároljuk, az összeadások előtt nullára kell állítani.

Algoritmus (Háromjegyű számok összege)

összeg:=0

Ciklus i:=100-tól 999-ig

összeg:=összeg+i

Ciklus vége

Ki: összeg

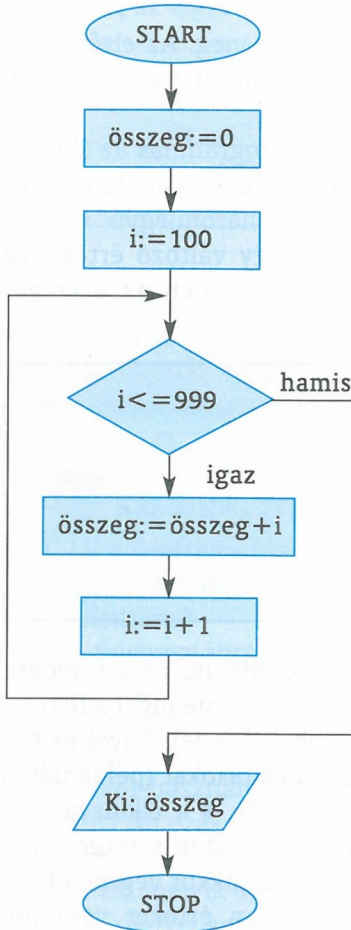
Algoritmus vége

Ebben az esetben a ciklusfeltétel az $i:=100$ -tól 999-ig. Ez azt jelenti, hogy az i ciklusváltozó értékét először 100-ra állítja, s megnézi a feltétel teljesülését, vagyis azt, hogy az i nem nagyobb-e 999-nél. Mivel ez teljesül, ezért végrehajtja a ciklusmagban előírt utasításokat (példánkban csak egy utasítást). Ezután a vezérlés visszatér ide, s a ciklusváltozó értékét eggyel növeli, vagyis az i értéke 101 lesz. Ezután szintén a feltételvizsgálat kerül sorra, s ha a feltétel értéke igaz, akkor végrehajtja a ciklusmagot. Ha a ciklusváltozó növelésével olyan értéket vesz fel, amelynél a ciklusfeltétel hamissá válik, akkor a ciklus után lévő utasításokra kerül át a vezérlés, s ezeket kell a továbbiakban végrehajtani.



Vagyis az általános alak a következő:

Ciklus ciklusváltozó: =kezdőérték-től végérték-ig
ciklusmag
Ciklus vége



Az előzőekből következik, hogy ha a kezdőérték nagyobb, mint a végérték, akkor a ciklusmagban szereplő utasításokat egyszer sem hajtja végre a program.

A feladat megoldását természetesen folyamatábrával is szemléltethetnénk. A már megtanult elemek elhelyezésével elkészíthetjük az itt látható ábrát.

Következő példaként adjuk meg annak a programnak az algoritmusát, amely bekér 30 darab számot 1 és 5 között, azokat megjegyzi, s kiírja, hogy hányszor írtunk be 4-est.

A feladatot az előzőhöz hasonlóan, a ciklusok alkalmazásával tudjuk megoldani. Problémát okozhat a 30 darab szám eltárolása. Ha minden bekért számot meg szeretnénk jegyezni, akkor 30 változót kellene létrehozni. Természetesen ez nem lehetetlen, de elég körülményes. Ráadásul mind a harminc változóval külön-külön el kell végeznünk a feltételvizsgálatot. Az így előállított algoritmus rendkívül hosszú lenne, s sok feleslegesen ismétlődő részt tartalmazna. Ilyen esetekben egy másik adattípust, a tömböt használjuk. Vagyis **tömböket akkor használunk, ha több, azonos típusú adatot szeretnénk tárolni**. Példánkban ez azt jelenti, hogy a bekért számok eltárol-



lására egy 30 elemes tömböt hozunk létre, melynek minden eleme egy-egy számot fog tárolni. Hasonlít ez egy olyan táblázathoz, amelynek egyetlenegy oszlopa van, s több sorból áll. Minden elemet pontosan meg tudunk nevezni, ha megmondjuk, hogy hányadik sorban van. Ugyanúgy, ahogyan a többi típust is, ezeket is el kell neveznünk. Egy tömb bármely elemét úgy tudjuk megadni, hogy megmondjuk a tömb nevét, illetve azt, hogy hányadik elemről van szó. Ezt úgy jelöljük, hogy a sorszámot szó-gletes zárójelbe tesszük. Így például a *Számok[30]* a Számok tömb 30. elemét jelenti.

A tömbök megismerése után készítsük el az algoritmus mondatszerű leírását.

Algoritmus (Harminc bekért szám)

Négyesek:=0

Ciklus i:= 1-től 30-ig

Be: Számok[i]

Ha Számok[i]=4 Akkor Négyesek:= Négyesek + 1

Ciklus vége

Ki: Négyesek

Algoritmus vége

Ismétlődő feladatok megoldására ciklusokat használunk. Az ismétlődő utasítások alkotják a ciklusmagot. Az ismétlődések számát valamilyen feltétel teljesüléséhez kötjük.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mikor használunk ciklusokat?
2. Mikor nevezünk egy ciklust számláló ciklusnak?
3. Mikor használunk tömböket?
4. Készítsd el a lecke második feladatának folyamatábráját!
5. Készítsd el annak az algoritmusnak a folyamatábráját, amely 10 bekért számnak kiírja az összegét!
6. Készítsd el annak az algoritmusnak a mondatszerű leírását, amely 10 bekért számnak kiírja a szorzatát!



Elöl- és hátultesztelő ciklusok

Adjuk össze 10-től kezdve az egész számokat ($10+11+12+\dots$). Melyik az a legnagyobb egész szám, amelynél az összeg még nem éri el a 200-at? Készítsünk a probléma megoldására algoritmust!

Ennél a feladatnál nem tudjuk előre, hogy hány számot kell összeadnunk, ezért nem tudjuk használni a számlálós ciklust. Gondoljunk arra, hogyan tudnánk számítógép nélkül megoldani a feladatot. Vennék az első számot, a 10-et. Mivel ez nem nagyobb, mint 200, ezért vennék a következő számot, a 11-et. Ha ezt hozzáadjuk az előzőhöz, akkor szintén meg kell vizsgálnunk, hogy teljesül-e a feltétel. Ha az összeg kisebb mint 200, akkor folytathatjuk tovább a számok növelését, ellenkező esetben a feladat megoldása az utolsó előtti szám lesz.

Az algoritmusok megoldásánál több változót is kell használnunk. Egyik változóban tároljuk a folyamatosan növekvő számokat, s kell egy másik, amelyben az összeget. Ennél a feladatnál is több lépést kell ismételnünk, egyrészt a számok növelését másrészt az összeg kiszámítását. Vagyis ezek a lépések alkotják a **ciklusmagot**, s ennek **végrehajtása egy feltételtől függ, amelyet a ciklus utasításainak végrehajtása előtt végzünk el. Az ilyen ciklusokat nevezünk előlesztelős ciklusoknak.**

Ezek után nézzük a feladat megoldását mondatszerű leírással.

```
Algoritmus (Összeg 200-ig)
  i:=10
  összeg:=i
  Ciklus Amíg összeg<200
    i:=i+1
    összeg:= összeg +i
  Ciklus vége
  i:=i-1
  Ki: i
Algoritmus vége
```

Az algoritmust megfigyelve megállapíthatjuk, hogy a **számlálós ciklus is egy előlesztelős ciklus.**



Készítsünk egy másik algoritmust, amely 1-nél nagyobb és 100-nál kisebb számot kér be, s ha a felhasználó helyesen adja meg az értéket, akkor kiírja, hogy egyjegyű vagy kétjegyű!

Egy feltételvizsgálattal le tudjuk ellenőrizni, hogy helyesen adták meg a számot. Ha a megadás nem tökéletes, akkor addig kell ismételnünk az adatbekérést, amíg meg nem kapjuk az általunk kért (1 és 100 között lévő) számot. Ez azt jelenti, hogy az adatbekérésre legalább egyszer szükség van, de azt pontosan nem tudjuk, hogy hányszor. Az ilyen típusú feladatok megoldásánál a ciklusok harmadik csoportját, a **hátultesztelős** ciklust szoktuk használni. Ez azt jelenti, hogy a **ciklus utasításainak végrehajtását mindaddig ismételjük, míg a ciklus végén lévő ciklusfeltétel teljesül**. Mivel a feltétel a ciklus végén helyezkedik el, ezért a **ciklus utasításait legalább egyszer végre kell hajtani**.

Algoritmus (Szám bekérése)

Ciklus

Be: a

Ciklus Amíg $a > 1$ és $a < 100$

Ha $a < 10$ Akkor Ki: 'egyjegyű' Egyébként Ki: 'kétjegyű'

Algoritmus vége

Készítsünk egy olyan algoritmust, amely addig kér be egyjegyű számokat, amíg az összegük kisebb, mint 100, s ezután kiírja szorzatukat! (A bekért számot most ne vizsgáljuk!)

Megmutatjuk, hogy ezt a feladatot mindkét ciklussal el tudjuk készíteni. Először is azt kell tisztázni, hogy hány változóra van szükségünk. Egy kell a bekért számra, egy a bevitt számok összegére, illetve egy harmadik a számok szorzatára. Az utóbbi két változónak egy kezdőértéket kell adni a ciklusutasítások előtt. Nézzük, milyen utasításokat tartalmaz a ciklus, ha hátultesztelős ciklussal készítjük az algoritmust. Először bekérünk egy számot, majd hozzáadjuk az addig bevitt számok összegéhez. Ha ez az összeg kisebb 100-nál, akkor megszorozzuk az addig bevitt számok szorzatával. Ha az összeg nem kisebb, mint 100, akkor a ciklusból ki kell lépünk. Ez azt jelenti, hogy a ciklusfeltételen kívül még egy másik feltételt is alkalmaznunk kell a szorzat kiszámolásánál.



Algoritmus (Számok szorzata)

összeg:=0

szorzat:=1

Ciklus

Be: a

összeg:= összeg+a

Ha összeg<100 Akkor szorzat:= szorzat*a

Ciklus összeg<100

Ki: szorzat

Algoritmus vége

Ugyanezt a feladatot el tudjuk végezni előltesztelős ciklussal is. Mivel a ciklusfeltétel a ciklus elején helyezkedik el, ezért a ciklus megkezdése előtt egyszer végre kell hajtanunk egy adatbeviteli utasítást, az összeg és szorzat változók kezdőértékének megadását. Ezután következhet a ciklus, amely az összeg nagyságától függően végrehajtja a műveleteket (adatbevitel, összeg- és szorzatképzés).

Ennek az algoritmusnak az előnye, hogy a ciklusban nem kell még egy feltételvizsgálatot végrehajtanunk, de a ciklus előtt egyszer külön végrehajtjuk a ciklusutasításokat.

Algoritmus (Számok szorzata)

Be: a

összeg:=a

szorzat:=1

Ciklus Amíg összeg<100

szorzat:= szorzat*a

Be: a

összeg:= összeg+a

Ciklus vége

Ki: szorzat

Algoritmus vége



Ezzel megismertük a ciklusok három csoportját. Megállapíthatjuk, hogy számláló ciklust akkor használunk, ha pontosan tudjuk, hogy az ismétlődő utasítást hányszor kell elvégeznünk, s ezek végrehajtása több feltételhez nincs kötve. Ha nem tudjuk pontosan, hogy az utasításokat hányszor kell végrehajtani, akkor vagy az elől-, vagy a hátultesztelő ciklust használjuk. Abban az esetben, amikor még azt sem tudjuk, hogy a műveleteket legalább egyszer végre kell hajtani, akkor előltesztelő, ellenkező esetben hátultesztelő ciklust alkalmazunk.



Ha a feltételvizsgálat a ciklusmagot alkotó utasítások előtt történik, akkor előltesztelő ciklusról, ha utána történik, akkor hátultesztelő ciklusról beszélünk.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Milyen ciklust nevezünk előltesztelőnek?
2. Milyen ciklust nevezünk hátultesztelőnek?
3. Mi dönti el, hogy elől- vagy hátultesztelő ciklust alkalmazunk?
4. Készítsd el a lecke második feladatának (számjegyek számának vizsgálata) folyamatábráját!
5. Készítsd el a lecke harmadik feladatának (számok szorzata) folyamatábráját!
6. Készíts egy algoritmust, amely bekér tíz olyan számot, amelynek összege 100, s kiírja a szorzatukat!
7. Készíts egy algoritmust, amely kiírja a 100-nál kisebb, 7-tel osztható természetes számokat.



Rendezési és keresési algoritmusok

Az alapvető utasítások és szerkezetek megismerése után nézzünk meg két gyakran használt algoritmust.

Rendezés

Két változó (a és b) tartalmát rendezzük úgy, hogy a másodikban ne legyen kisebb érték, mint az elsőben.

Természetesen cserélni az értékeket csak abban az esetben szükséges, ha a második érték kisebb, mint az első. Ebben az esetben, ha az első változó értékéül a másodikat adjuk, akkor mindkét változó a második értékét tárolja. Ezért a cserét nem tudjuk végrehajtani. Vagyis mielőtt még ezt a cserét végrehajtanánk, az első változó tartalmát el kell tárolnunk egy harmadikban, s így az első csere után a másodikat is végre tudjuk hajtani.

Algoritmus (Két változó rendezése)

Ha $a > b$ Akkor

 segéd:= a

$a:=b$

$b:=$ segéd

Elágazás vége

Algoritmus vége

Természetesen nem csak két érték esetén tudunk rendezést végrehajtani. Legyen a következő feladatunk az, hogy kérjünk be tíz számot, rendezzük őket növekvő sorrendben, s írassuk ki azokat.

Ebben az esetben érdemes a bekért számokat egy 10 elemes tömbben eltárolni. Ezután kell a tömb elemeit növekvő sorrendbe rendezni. Erre több módszer is lehetséges, mi egyet nézünk meg ezek közül. Hogyan tudnánk megoldani a feladatot számítógép nélkül? Gondoljunk arra, hogy tíz kártyára számokat írunk, ezeket háttal lefordítva egymás mellé helyezzük. Felvesszük az első és második kártyát. Ha fordított sorrendben vannak, akkor megcseréljük, s így helyezzük vissza, ezáltal



az első nem lesz nagyobb, mint a második. Ezután húzzuk fel az első és harmadik lapot. Ha ezek sorrendje sem jó, akkor cseréljük meg, s helyezzük ezeket is vissza. Ezt a módszert alkalmazva tovább az első és tizedik lap felvételénél, esetleges cseréjénél, majd azok visszahelyezésénél elértük, hogy az első a legkisebb elem. (Előfordulhat, hogy a legkisebb szám többször is előfordul a kártyákon, ebben az esetben ezek egyike lesz az első.) Ezután a fennmaradó 9 kártya közül hasonlóan tudjuk kiválasztani a legkisebbet. Ezt az eljárást többször megismételve eljuthatunk a 9. és a 10. elem sorba rendezéséhez.

A számítógéppel a tömb elemeit ugyanígy tudjuk sorba rendezni. Az első elem kiválasztásánál mindig ugyanazokat a műveleteket kell elvégezni (összehasonlítás és esetleges csere). Ezért ez egy ciklusba szervezhető. Azonban ezt a műveletet kell megismételnünk a második, a harmadik, ... elemek kiválasztásánál, vagyis ez is egy ciklusba szervezhető. Így **egyik cikluson belül egy másik ciklust is végrehajtunk**. Ezt **egyásba ágyazott ciklusoknak** nevezzük.

Algoritmus (Rendezés)

Ciklus i:=1-től 10-ig

Be: számok[i]

Ciklus vége

Ciklus i:=1-től 9-ig

Ciklus j:=i+1-től 10-ig

Ha számok[i] > számok[j] Akkor

segéd:=számok[j]

számok[j]:= számok[i]

számok[i]:=segéd

Elágazás vége

Ciklus vége

Ciklus vége

Ciklus i:=1-től 10-ig

Ki: számok[i]

Ciklus vége

Algoritmus vége



Keresés

Végül készítsünk egy olyan algoritmust, amely bekér egy számot, s kiírja, hogy a már feltöltött 100 különböző elemű tömbben létezik-e ilyen, s ha igen, akkor a tömb hányadik eleme.

A feladathoz többféleképpen hozzáfoghatunk. Mivel tudjuk, hogy hány elemű a tömb, ezért használhatunk számláló ciklust. Mivel a ciklusváltozó minden esetben 100-ig számol, ezért találat esetén egy változóba el kell tárolnunk a megtalálási helyet, s a ciklus végrehajtása után ennek a változónak a tartalmát kell kiírni. Ha a keresett elem a tömbben nem létezik, akkor a ciklus végrehajtása során ennek nem adunk értéket, viszont ezt kiírni sem lehet. Ezért még a ciklus végrehajtása előtt egy olyan kezdőértéket adjunk neki, amelyet biztosan nem vehet fel, például a nullát. Így ha még a végén is nulla, akkor nincs a tömbben a keresett elem, míg ha nem, akkor a változó tárolja az elem-számot.

Algoritmus (Keresés)

elemszám:=0

Be: érték

Ciklus i:=1-től 100-ig

Ha számok[i]=érték Akkor elemszám:=i

Ciklus vége

Ha elemszám=0 Akkor Ki: 'Nincs ilyen érték.'

Egyébként Ki: elemszám

Algoritmus vége

Ha végiggondoljuk, akkor általában nagyon sok feltételvizsgálat feleslegessé válik, hiszen ha már megtaláltuk az elemet, akkor felesleges tovább keresni. Vagyis egy hatékonyabb keresést tudnuk megvalósítani, ha ezt is vizsgáljuk a ciklus végrehajtásánál. Például úgy, hogy a ciklusváltozó kezdőértékét beállítjuk 1-re, s megvizsgáljuk az egyezést. Ha megtaláltuk a keresett elemet, akkor a ciklust követő utasításra lépünk, ellenkező esetben, pedig a ciklusváltozót növeljük eggyel. A ciklusfeltételben szerepeltetnünk kell azt is, hogy a ciklusváltozó csak 100-ig



nővekedhet. Így ha még a századik elem sem lesz a keresett elem, akkor ennek az értéke 101-re nő. Ebből a ciklus után ki lehet következtetni, hogy a tömbben megtaláltuk-e a keresett elemet.

Algoritmus (Keresés)

Be: érték

$i := 1$

Ciklus Amíg $i \leq 100$ és számok[i] < > érték

$i := i + 1$

Ciklus vége

Ha $i = 101$ Akkor Ki: 'Nincs ilyen érték.' Egyébként Ki: i

Algoritmus vége

Ennél a legegyszerűbb keresési módszernél, amelyet **lineáris keresésnek** nevezünk, van gyorsabb s természetesen bonyolultabb algoritmus is.

A bekért adatok sorbarendezésére és valamely adat keresésére többféle algoritmus készíthető. Szomszédos elemek cseréjén alapuló rendezést buborék rendezésnek nevezzük. A keresési algoritmusok közül az egyik legegyszerűbb, de nem túl hatékony módszer a lineáris keresés.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Készítsd el a lecke második feladatának (tíz elem rendezése) folyamatábráját!
2. Készítsd el a lecke második feladatának algoritmusát úgy, hogy a rendezést az utolsó elemmel kezdje!
3. Készítsd el azt az algoritmust, amely bekér 50 számot, s azokat csökkenő sorrendben írja ki!
4. Készítsd el a lineáris keresés algoritmusának folyamatábráját!
5. A keresési feladat algoritmusát el lehet-e készíteni hátultesztelő ciklus alkalmazásával? Ha igen, hogyan?



Dokumentumkészítés

- *A szövegszerkesztésről*
- *Szöveg javítása, módosítása*
- *Betűformázás*
- *Bekezdések formázása*
- *Szöveg tagolása. Kiemelések*
- *Beszúrások*
- *Rajzoljunk!*
- *WordArt*
- *Táblázatok készítése*



A szövegszerkesztésről

Szövegírásra alkalmas programok



Elevenítsük fel, melyek azok a programok, amelyekkel szöveges dokumentumokat készíthetünk, s hogyan csoportosítjuk ezeket!

Azokat a programokat, amelyek csak a szöveg bevitelére, javítására és mentésére alkalmasak, de a szöveget formázni nem lehet velük, **editoroknak** nevezzük. A Windows 98-ban

található editor neve Jegyzettömb. Igaz, hogy a Jegyzettömbben a képernyőn formázhatjuk a szöveget, és a formázott szöveget ki is nyomtathatjuk, de mentés során csak a szöveget tudjuk tárolni, a formázást nem.

A beírt szöveg formázására és a formázott szöveg mentésére is alkalmasak a **szövegszerkesztők**. Ezek közül részletesen megismertedtünk a második kötetben a WordPad nevű programmal. Ebben a fejezetben kiegészítjük a szövegszerkesztéssel kapcsolatos ismereteinket, s megtanuljuk a Microsoft Word 97 program kezelését.

Vannak olyan feladatok, például újságok, könyvek szerkesztése, amelyekhez a szövegszerkesztőknél is többet tudó programokra van szükség. Ezeket a programokat **kiadványszerkesztőknek** nevezzük. Ilyen a QuarkXPress, a Corel Ventura, az MS Publisher stb.

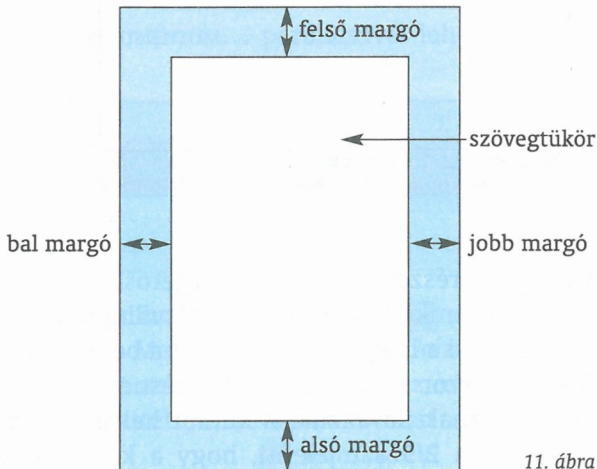
Alapfogalmak

A szöveg legkisebb egysége a **karakter**, melyet általában egy billentyű lenyomásával jeleníthetünk meg. A karakterekből áll össze a **szó**, melyet szóköz választ el egymástól. A szavak **mondatokat**, a tartalmilag összetartozó mondatok **bekezdéseket** alkotnak. A bekezdéseket a bekezdés-



jel (¶) választja el egymástól. Új bekezdést az ENTER billentyű megnyomásával hozhatunk létre. Két ENTER-t nem szabad ütni egymás után a szövegszerkesztőben. Üres sorok létrehozására más módszert tanulunk majd. Ha egy mondatot új sorban szeretnénk kezdeni, de nem akarunk új bekezdést létrehozni, akkor sortörést alkalmazunk a SHIFT+ENTER billentyűkombinációval. Általában több bekezdésből áll össze a **szakasz**, például egy könyv egy-egy fejezete. A bekezdések, illetve a szakaszok összessége alkotja a **dokumentumot**.

A beírt szöveg, a szövegbe helyezett képekkel, ábrákkal a **szövegtükörben** helyezkedik el. A szövegtükör felett, illetve alatt találjuk a **felső**, illetve az **alsó margót**. Jobb oldalon a **jobb margó**, bal oldalon a **bal margó** helyezkedik el (11. ábra).



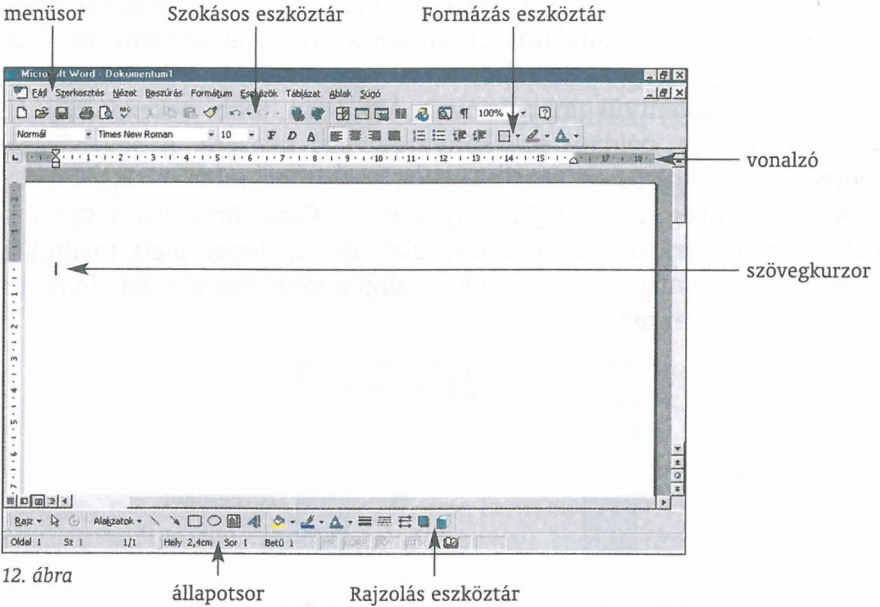
11. ábra

A Word képernyője

A Wordben (12. ábra) nemcsak a program jelenik meg egy ablakban, hanem a programon belül a dokumentum **másodlagos ablakban** helyezkedik el.

A 12. ábrán a másodlagos ablak teljes méretű, vagyis a programablakon belül kitölti a teljes teret. Ilyenkor az ablak címsora eltűnik, s a programablak címsora tartalmazza a dokumentum nevét is. A másod-

lagos ablak rendszermenüje, KIS MÉRET, ELŐZŐ MÉRET és BEZÁRÁS gombjai a programablak menüsorával kerülnek egy vonalba.



12. ábra

A dokumentumablak része a vonalzó, a görgetősávok, továbbá a „papír”, ahová az írás történik. A papíron látható villogó jel, a kurzor azt mutatja, hogy hová kerül a leütött karakter. Azt a bekezdést, oldalt, szakaszt, amelyikben a kurzor áll, aktuális bekezdésnek, aktuális oldalnak, illetve aktuális szakasznak nevezzük. A kurzor helyét leolvashatjuk az állapotsorról. (Például a 2/5 azt jelenti, hogy a kurzor egy ötoldalas dokumentum második oldalán található.)

A kényelmes munka érdekében célszerű mind a programablakot, mind a dokumentumablakot teljes méretűvé tenni.


A munkánkat itt is eszköztárak könnyítik meg, amelyeket a NÉZET menü ESZKÖZTÁRAK almenüjével jeleníthetünk meg, illetve tüntethetünk el. Túl sok eszköztár bekapcsolása felesleges, mert nagy területet foglalnak el a képernyőből. A leggyakrabban a SZOKÁSOS és a FORMÁZÁS, esetleg a RAJZOLÁS nevű eszköztárakat használjuk (12. ábra)



Mit tanultunk korábban?


A szövegszerkesztés lépései a következők:


- új dokumentum létrehozása vagy korábban készített dokumentum megnyitása;
- szöveg írása, javítása;
- szöveg formázása, oldalbeállítások;
- képek, táblázatok elhelyezése a szövegben;
- dokumentum mentése;
- nyomtatás.

Ezek közül néhány ugyanúgy történik a Wordben, mint a Word-Padben. Új dokumentumot létrehozni az eszköztár  gombjával vagy a FÁJL menü ÚJ DOKUMENTUM... parancsával lehet. Gépeljük be az alábbi szövegrészletet!

Felhívás!

Az iskolai Diáksport Egyesület kézilabda szakosztálya az idei tanévben is várja a mozogni vágyó, labdajátékokat kedvelő tanulókat tagjai sorába. Fiúk és lányok egyaránt jelentkezhetnek. A fiúk edzéseit Kiss József tanár bácsi, a lányok edzéseit Szabóné Nagy Katalin tanár néni vezeti.

A szöveget háttértárolón rögzíthetjük a  gombbal vagy a FÁJL menü MENTÉS parancsával. Mentsük el a szöveget *kézilabda* néven, majd zárjuk be a dokumentumot a másodlagos ablak BEZÁRÁS gombjával!


A korábban készített dokumentumunkat elővehetjük az eszköztár  gombjával vagy a FÁJL menü MEGNYITÁS... parancsával.


Ha a dokumentumot korábban elmentettük, és a mentés helyét vagy az állomány nevét szeretnénk megváltoztatni, akkor a FÁJL menü MENTÉS MÁSKÉNT... parancsát kell használnunk.

A korábban tanultakhoz hasonlóan beállíthatjuk a papír méretét, tájolását, a margókat a FÁJL menü OLDALBEÁLLÍTÁS...






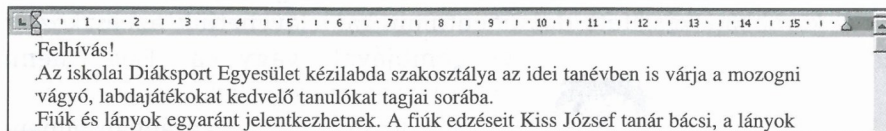
parancsával. Az elkészült dokumentumot megtekinthetjük az eszköztár  gombjával vagy a FÁJL menü NYOMTATÁSI KÉP parancsával. A nyomtatási kép a WordPadhez hasonlóan működik. Különbség azonban, hogy míg a WordPad esetén ténylegesen csak a dokumentum megjelenítésére szolgál, addig itt a Wordben akár szerkeszthetjük is a szöveget.

Ha az elkészült dokumentumot szeretnénk kinyomtatni, akkor kattintsunk a  gombon, vagy válasszuk a FÁJL menü NYOMTATÁS... parancsát. Ez utóbbit választva beállíthatjuk azt is, hogy a dokumentumot hány példányban szeretnénk kinyomtatni.


Nézetek váltása

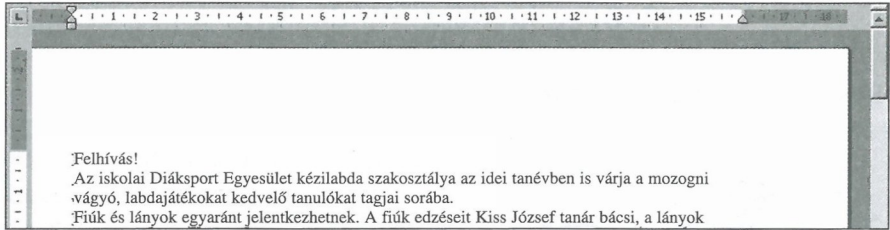
A Word szövegszerkesztő egy dokumentumot többféleképpen is meg tud jeleníteni. Ennek célja, hogy a szöveget kényelmesen lehessen olvasni a képernyőn. A nézetek között a vízszintes görgetősáv előtt található gombokkal vagy a NÉZET menü parancsaival válthatunk. A nézetek közül kettővel, a NORMÁL és az OLDALKÉP NÉZET-tel foglalkozunk.

A NORMÁL nézet megjelenítéséhez kapcsoljuk be a  gombot. **Normál nézet esetén** az oldalak egyszerűsített formában jelennek meg, azaz **nem látszanak a margók, csak a szövegtükör, hiányoznak az ábrák**, nincs függőleges vonalzó (13. ábra). Előnye, hogy több szöveg fér rá egyszerre a képernyőre, **gyorsabb a szöveg megjelenítése**, a lapozás, ezért jól használható a szöveg javításakor.



13. ábra

Az OLDALKÉP nézetben () a szöveg úgy jelenik meg, ahogy kinyomtatva a papíron látni fogjuk (14. ábra). Megfigyelhetjük, hogy ugyanazon szöveg esetén az Oldalkép nézetben a betűk kisebbnek látszanak. Úgy tűnik, mintha messzebről néznénk ugyanazt a lapot.



14. ábra

Azt, hogy a betűk kisebbnek vagy nagyobbak látszódnak a képernyőn, nemcsak a két nézet közötti váltással tudjuk változtatni, hanem a NÉZET menü NAGYÍTÁS... parancsával vagy az eszköztár 100% gombjával is. Az alapértékként beállított 100%-nál nagyobb értéket megadva a betűk nagyobbak látszanak. Nagyon hasznos lehet ez, ha apró betűs szöveget kell a képernyőn javítani. Hátránya viszont, hogy használnunk kell a vízszintes görgetősávot. Ha az OLDALSZÉLESSÉG beállítást alkalmazzuk (14. ábra), akkor a vízszintes görgetősávra nincs szükség.

Fontos megjegyeznünk, hogy a nagyítás értékének megváltoztatása nem jelenti a betű méretének megváltozását!

Egyszerű szöveges állományok létrehozására editorokat használunk. Formázott szöveget szövegszerkesztővel vagy kiadványszerkesztővel készíthetünk.

A dokumentum egységei a karakter, a szó, a mondat, a bekezdés, a szakasz. A dokumentumnak először a tartalmi oldalát, majd a formai oldalát kell kialakítani.

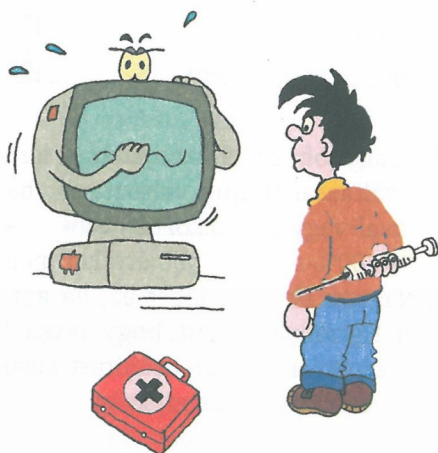


KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Milyen típusai vannak a szöveg írására alkalmas programoknak?
2. Milyen egységei vannak a szövegnek?
3. Mit jelent a szövegtükör?
4. Milyen lépései vannak a szövegszerkesztésnek?
5. A Word milyen nézeteivel ismerkedtünk meg? Sorold fel az előnyeiket, illetve hátrányaikat!

Szöveg javítása, módosítása

Beszúró és átíró üzemmód



Emlékezzünk vissza, hogyan lehet kijavítani a szöveget, ha kimaradt egy szó. Egyszerűen mozgassuk oda a kurzort, ahonnan hiányzik a szó, és gépeljük be. Ez a javítási mód azért lehetséges, mert a szövegszerkesztőnk bekapcsolás után beszúró üzemmódban dolgozik. Vagyis ha a kurzor helyére begépelünk egy szöveget, akkor az addig ott lévő szöveg jobbra tolódik (15. ábra).

De szép |alma! De szép zöld alma!

15. ábra

Mi a teendőnk, ha a „De szép alma!” mondatot „De szép zöld!”-re szeretnénk kijavítani? Eddigi ismereteink alapján azt mondhatjuk, hogy töröljük le az „alma” szót, és szúrjuk be helyére a „zöld” szót. Más lehetőségünk is van azonban a javításra. A kurzort az „alma” szó elé mozgatva kattintsunk kétszer az állapotsor **ÁTÍR** gombján. Ekkor a gomb megváltozik, benne a felirat sötét lesz: **ÁTÍR**. A szövegszerkesztő felülíró üzemmódba kerül, ami azt jelenti, hogy a kurzor után lévő karaktert lecseréli a begépelte karakterre (16. ábra). Így tehát elegendő a „zöld” szót begépelni a javításhoz. Ha szeretnénk újra visszatérni a beszúró üzemmódra, akkor ismét kattintsunk kétszer az **ÁTÍR** gombon.

De szép |alma! De szép zöld|! 16. ábra

Szöveg írása során célszerű a beszúró üzemmódot használni, hogy elkerüljük a véletlen törléseket.



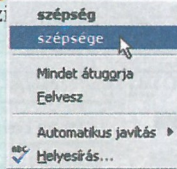
Helyesírás ellenőrzése

A következő szöveg begépelése során néhány hibát vétettünk.

Az edzéseken a komoly munka mellett mindig van idő játékra is. A sport, a teljesítmény szépség mellett megérezeted azt is, milyen jó egy remek csapathoz, egy egy igazi közösséghez tartozni!

A program a hibásnak vélt szavakat hullámos vonallal aláhúzza. A helyesírási hibákat pirossal, míg a nyelvhelyességi hibákat zölddel jelöli a Word. Ezek kijavítására több lehetőségünk is van. Természetesen kijavíthatjuk mi magunk is, vagy használhatjuk a program beépített helyesírás-ellenőrzőjét. Az ellenőrzés egy szótár segítségével történik, amely tartalmazza a magyar szavakat, s azok ragozott alakjait. A szövegben lévő szavakat a program összehasonlítja a szótárral, s amelyek nincs benne, ott hibát jelez. Ha a hibás szón az egér jobb gombjával kattintunk, akkor a megjelenő helyi menüben kiválaszthatjuk a helyes szót (17. ábra). Ekkor a program kijavítja a hibás szót a kiválasztottra.

Az edzéseken a komoly munka mellett mindig van idő játékra is. A sport, a teljesítmény szépség mellett megérezeted azt is, milyen jó egy remek csapathoz, egy egy igazi

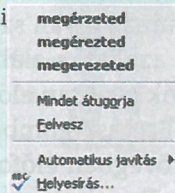


ozni!

17. ábra

Előfordulhat, hogy a felajánlott szavak közül egyik sem az, amelyiket le szeretnénk volna írni (18. ábra). Ilyenkor nekünk kell a hibát javítani.

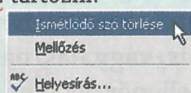
Az edzéseken a komoly munka mellett mindig van idő játékra is. A sport, a teljesítmény szépség mellett megérezeted azt is, milyen jó egy remek csapathoz, egy egy igazi közösséghez tartozni




18. ábra

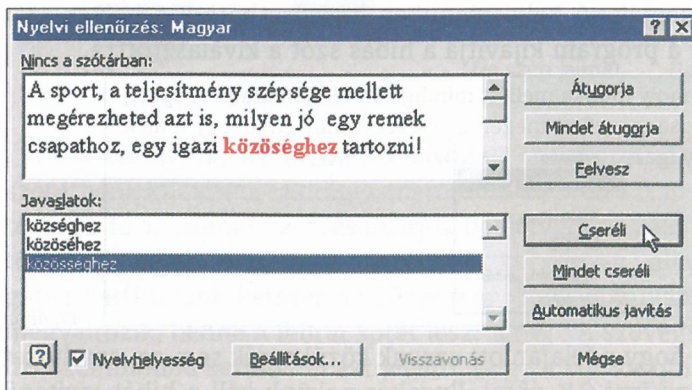
A zölddel aláhúzott nyelvhelyességi hibák egy részére is találunk javítási lehetőséget. Ha egy szót véletlenül kétszer írtunk be, akkor felajánlja az ismétlődő szó törlését (19. ábra). Nem annyira nyelvhelyességi, mint inkább szövegszerkesztési hiba, ha két szó közé egynél több szóközt teszünk. Az ilyen hibát is zöld vonallal jelzi a program, s a helyesírás-ellenőrző segítségével kijavíthatjuk azt.

Az edzéseken a komoly munka mellett mindig van idő játékra is. A sport, a teljesítmény szépség mellett megérezted azt is, milyen jó egy remek csapathoz, egy egy igazi közöséghez tartozni!



19. ábra

A helyesírás-ellenőrzést az eszköztár  gombjával vagy az Eszközök menü NYELVI ELLENŐRZÉS... parancsával is elvégezhetjük (20. ábra).



20. ábra

A hibás szó javításához válasszuk ki a javaslatok közül a megfelelőt, és kattintsunk a CSERÉLI gombon. Ha a szó helyes, akkor válasszuk az ÁTUGORJA gombot. Vannak olyan szavak, amelyek nem hibásak, de a program nem ismeri fel azokat, s aláhúzza. Ilyen lehet például egy név. Ha ezek közül valamelyik gyakran előfordul a szövegben, akkor célszerű felvenni a szótárba a FELVESZ gombbal. Ekkor a továbbiakban nem húzza alá a program. A szövegben előfordulhat olyan hiba, amit a helyesírás-ellenőrző nem jelez. Ennek az az oka, hogy a bár az adott szó önmagá-




ban helyes, abban a szövegekörnyezetben más szót kell használni. Megállapíthatjuk, hogy a **beépített helyesírás-ellenőrző nagyon hasznos, de a szöveg elolvasását, és értelemszerű javítását nem pótolja.**

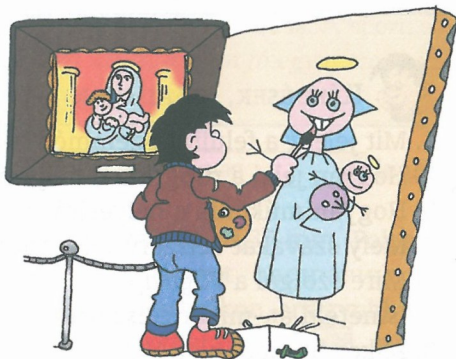
Mit tanultunk korábban?

Mindazokat a lehetőségeket, amelyekkel a WordPadben a szöveget módosítani tudtuk, itt is alkalmazhatjuk. A szövegrész másolására, illetve áthelyezésére két lehetőségünk van, a „fogd és vidd” módszer és a *Vágólap* használata. A szövegrészt, amellyel műveletet szeretnénk végezni, ki kell jelölnünk. Tetszőleges szövegrészt kijelölhetünk a **SHIFT** és a kurzormozgató billentyűk segítségével vagy az egerrel.




A szöveg előtt a bal oldalon található a kijelölősáv. Ha ide mozgatjuk az egeret, az egérmutató fehér nyílá válik. Ha sort szeretnénk kijelölni, akkor a sor előtt kattintsunk a kijelölősávon az egerrel. Több egymás alatt lévő sort is kijelölhetünk, ha a kijelölősávon a bal gombot nyomva tartva végighúzzuk az egeret.

Egy szót kijelölhetünk úgy is, hogy rajta kettőt kattintunk, egy bekezdést pedig úgy, hogy benne bárhol hármat kattintunk. A teljes dokumentum kijelölésére – különösen hosszú szöveg esetén – célszerű a **SZERKESZTÉS** menü **MINDET KIJELÖLI** parancsát használni. Általános szabály a szövegszerkesztőben, hogy csak összefüggő szöveget lehet kijelölni.


Ha a másolni kívánt szöveget kijelöltük, akkor a **CTRL** billentyűt nyomva tartva húzzuk oda, ahová másolni szeretnénk. A szaggatott vonal jelzi, hol fog kezdődni a szöveg másolata. Ha a szöveget áthelyezni szeretnénk, s nem akarjuk, hogy az eredeti helyen is megmaradjon, akkor nem kell nyomva tartani a **CTRL** billentyűt. Az áthelyezést a szövegben a  jelzi.





Különböző dokumentumok közötti másolásra, illetve áthelyezésre a Vágólapot használjuk. A másolni kívánt szövegrészt a SZERKESZTÉS menü MÁSOLÁS parancsával, vagy az eszköztár  gombjával tehetjük a Vágólapra, míg áthelyezéshez a SZERKESZTÉS menü KIVÁGÁS parancsát, vagy az eszköztár  gombját használjuk. A Vágólapon lévő szöveget a SZERKESZTÉS menü BEILLESZTÉS parancsával, vagy a  gombbal tehetjük a megfelelő helyre.

Másoljuk át a begépelte szöveget a *kézilabda* nevű dokumentum végére, és az így kapott dokumentumot mentjük el *felhívás* néven a MENTÉS MÁSKÉNT parancs segítségével.

Alkalmazhatjuk a szöveg keresését és cseréjét. Ha véletlenül nem azt a műveletet hajtjuk végre, amit szerettünk volna, akkor visszavonhatjuk azt. Mindezeket megtaláljuk a SZERKESZTÉS menüben, illetve a visszavonáshoz használhatjuk az eszköztár  gombját.

A szövegszerkesztő beszúró és átíró üzemmódban tud dolgozni. Általában a beszúró üzemmódot használjuk, de a szöveg javításokat áttérhetünk az átíró üzemmódra.

A szöveg javítását beépített helyesírás-ellenőrző könnyíti meg, amely nem pótolja a szöveg elolvasását és értelemszerű javítását.

Az ismétlődő szövegrészek bevitelét meggyorsíthatjuk a másolás parancs alkalmazásával. A szövegrészek áthelyezését a kivágás és beillesztés parancsokkal végezhetjük el.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mit jelent a felülíró üzemmód?
2. Hogyan jelzi a program a helyesírási hibákat?
3. Hogyan működik a helyesírás-ellenőrzés?
4. Mely szavakat célszerű felvenni a szótárba?
5. Mire szolgál a Vágólap?
6. Ismételd át, mikor célszerű alkalmazni a CSERE... parancsot!
7. Mikor használjuk a VISSZAVONÁS parancsot?



Betűformázás

Betűtípus, betűméret, stílus



A szöveg legkisebb formázható egysége a karakter. A szöveg formátumát elsősorban az határozza meg, hogy milyen karakterkészletet alkalmazunk az íráshoz.

A kiválasztott karakterkészletet a betű típusának nevezzük. Folyamatos szöveg írására a különleges formájú, túldíszített betűk nem alkalmasak, mert olvasásuk nehézkes. A betűtípusok közül nem mindegyik tartalmazza az összes ékezetes betűt. Ezek használatát magyar szöveg írásakor kerülni kell. A mintán a címet Arabia HU, míg a szöveget Times New Roman betűtípussal írtuk.

Felhívás!

Az iskolai DIÁKSPORT EGYESÜLET kézilabda szakosztálya az idei tanévben is várja a mozogni vágyó, labdajátékokat kedvelő tanulókat tagjai sorába. Fiúk és lányok egyaránt jelentkezhetnek. A fiúk edzéseit Kiss József tanár bácsi, a lányok edzéseit Szabóné Nagy Katalin tanár néni vezeti. Az edzéseken a komoly munka mellett mindig van idő játékra is. A sport, a teljesítmény szépsége mellett megérezheted azt is, *milyen jó egy remek csapathoz, egy igazi közösséghez tartozni!*

A betű típusát az eszköztáron a legördülő menüben állíthatjuk be.

A betű méretét pontokban mérjük. 1 pont kb. 0,35 mm. Folyamatos szöveg írására általában 10–12-es betűméretet használunk. Ennél kisebb előfordulhat újságokban, névjegykártyákon, nagyobb szórólapokon, plakátokon. A betű méretét az eszköztár legördülő menüjével állíthatjuk be.



A betű stílusa a WordPad programnál tanultakhoz hasonlóan normál, félkövér, dőlt, félkövér dőlt lehet. A mintán megfigyelhatsz félkövér és dőlt betűket. Ezeket kijelölés után az eszköztáron lévő **F** és **D** gombokkal állíthatjuk be. A kijelölt szöveg aláhúzására az eszköztár **A** gombját használjuk. Az aláhúzás típusa a Wordben többféle lehet, ezek közül a FORMÁTUM menü BETŰTÍPUS... parancsát alkalmazva választhatunk. A minta pontozott vonalból álló aláhúzást tartalmaz.

Egyéb betűformázások

Az alábbi szöveg olyan formázást tartalmaz, amelyet eddigi ismereteink alapján nem tudunk elkészíteni:

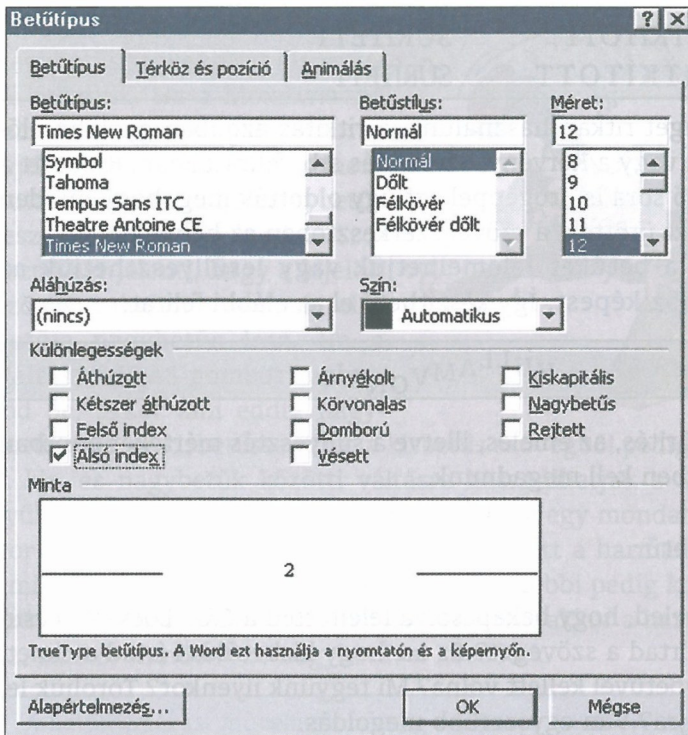
Hány g szilárd anyagra, és hány g vízre van szükség 1000 cm^3 $1,122 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű, 12 tömegszázalékos Na_2CO_3 -oldat előállításához?



A mértékegységben szereplő 3-as számot **felső indexnek**, míg a kémiai képletben előforduló számokat **alsó indexnek** nevezzük.

A Word programban lehetőségünk van rá, hogy betűket és számokat alsó vagy felső indexbe helyezünk el. Például a Na_2CO_3 képlet elkészítéséhez gépeljük be: $\text{Na}2\text{CO}3$. Ezután jelöljük ki a kettes számot, s a FORMÁTUM menü BETŰTÍPUS... parancsánál állítsuk be, hogy alsó index legyen (21. ábra). Ezután jelöljük ki a hármaszt, s adjuk ki az előbbi parancsot még egyszer. A második formázást úgy is elvégezhetjük, hogy megnyomjuk az **F4 billentyűt** vagy kiválasztjuk a SZERKESZTÉS menü ISMÉT parancsát. Ennek hatására az utoljára végzett műveletet megismétli a program.

A BETŰTÍPUS ablakban megváltoztathatjuk a betű színét, vagy megtehetjük ugyanezt az eszköztáron lévő **A** gombbal is. A szövegben lévő fontos szavakat kiemelhetünk, ha megváltoztatjuk a betűk hátterének a színét az eszköztár **E** gombjával.



21. ábra

Az ablakban további betűformázásokat állíthatunk be, közülük látható néhány példa:

- kétszer áthúzott ~~Számítástechnika~~
- körvonalas Számítástechnika
- árnyékolt Számítástechnika
- kiskapitális SzÁMÍTÁSTECHNIKA

A kiskapitális formátum a mintaszövegben is előfordul.

A fenti ablak tartalmaz egy TÉRKÖZ ÉS POZÍCIÓ elnevezésű lapot. A térközzel megváltoztathatjuk a betűk egymástól való távolságát. A felső sorban a normál szöveget, alatta a ritkített, illetve a sűrített szöveget láthatjuk:



RITKÍTOTT SŰRÍTETT
RITKÍTOTT SŰRÍTETT

Sűrített szöveget ritkán használunk, a ritkítás azonban gyakran előfordul címekben vagy a Kérvény, Szerződés stb. feliratokban. Ritkított a mintaszöveg első sora is. Írógéppel ezt úgy oldották meg, hogy minden betű után szóközt ütöttek, a szövegszerkesztőben ez helytelen.

A pozícióval a betűket felemelhetjük vagy lesüllyeszthetjük az eredeti helyükhöz képest. Így készíthető el az alábbi felirat:

HULLÁMVONAL

A ritkítás, a sűrítés, az emelés, illetve a süllyesztés mértékét pontban vagy centiméterben kell megadnunk.

Kisbetű, nagybetű

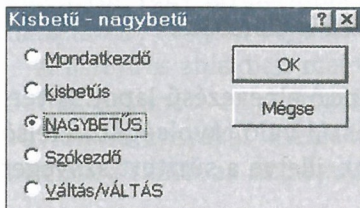
Előfordult már veled, hogy bekapcsolva felejtetted a CAPS LOCK-ot, s csupa nagybetűvel írtad a szöveget? És az, hogy kisbetűkkel írtad a címet, amit csupa nagybetűvel kellett volna? Mi tegyünk ilyenkor? Töröljük le, és gépeljük be újra? Van egyszerűbb megoldás.

nyers céklasaláta

a JÓL MEGTISZTÍTOTT CÉKLÁT
EGY FEJ HAGYMÁVAL NYERSEN
KÁPOSZTARESELŐN lereszeljük.
Sós, ecetes lével meglocsoljuk, jól
összekeverjük, és néhány napig állni
hagyjuk. Tejföllel vagy joghurttal
leöntve fogyasztjuk.

NYERS CÉKLASALÁTA

A jól megtisztított céklát egy fej
hagymával nyersen káposztareselőn
lereszeliük. Sós, ecetes lével meglo-
csoljuk, jól összekeverjük, és néhány
napig állni hagyjuk. Tejföllel vagy
joghurttal leöntve fogyasztjuk.

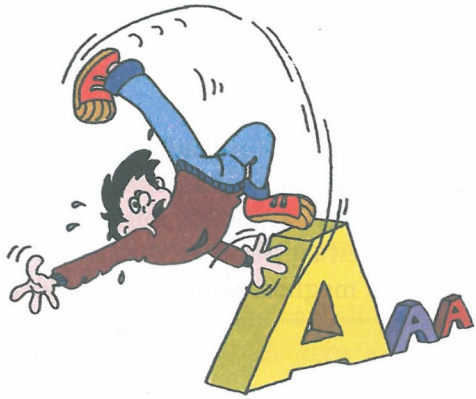


Jelöljük ki a címet, válasszuk a FORMÁTUM menü KISBETŰ-NAGYBETŰ... parancsát. A megjelenő ablakban állítsuk be, hogy a kijelölt szöveg csupa nagybetűs legyen (22. ábra).

22. ábra



Ugyanezzel a módszerrel a nagybetűs szövegrészt kisbetűssé tehetjük. Ha a MONDATKEZDŐ lehetőséget választjuk, akkor a kijelölt szövegrész minden mondatának első betűje nagybetűs lesz, a többi pedig kicsi. A SZÓKEZDŐ azt jelenti, hogy a kijelölt szöveg minden szavának első betűje nagybetűs lesz. Ha a Váltás/vÁLTÁS gombot kapcsolod be, akkor ami eddig nagybetűs volt, az kisbetűssé válik, a kisbetűs szövegből pedig nagybetűs lesz.



A kis- és nagybetűk közötti váltásra használhatjuk a SHIFT+F3 billentyűkombinációt is. Ekkor megfigyelheted, ha egy mondatot jelölsz ki, akkor a csupa kis- és a csupa nagybetűk mellett a harmadik lehetőség az, amikor a mondat kezdőbetűje nagybetű, a többi pedig kicsi. Ha a kijelölt szövegrész nem mondat, hanem néhány szó, akkor a harmadik lehetőség az, amikor minden szó nagybetűvel kezdődik.

A betűformázási műveletek mindig a kijelölt karakterekre vonatkoznak. Megváltoztathatjuk a betű típusát, méretét, stílusát (normál, félkövér, dőlt, félkövér dőlt). Különböző aláhúzásokat és egyéb különleges betűformázásokat alkalmazhatunk.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Sorold fel milyen tulajdonságait állíthatjuk be a betűknek!
2. Milyen tulajdonságai változnak meg egy számnak, ha indexet készítünk belőle?
3. Mikor alkalmazunk ritkított betűt?
4. Egy kisbetűs szöveget nagybetűssé akarunk tenni. Mi a teendő?



Bekezdések formázása

Igazítás

Megtanultuk a WordPadben, hogy a bekezdéseket igazíthatjuk balra, középre, jobbra. A mintaszöveg a középre igazított cím után olyan bekezdéseket tartalmaz, amelyeknek bal és jobb oldala is egyenes. **Az ilyen igazítást sorkizártnak nevezzük.** A program a szavak közötti szóközök meghosszabbításával teszi a szöveget sorkizárttá.

Felhívás!

Az iskolai DIÁKSPORT EGYESÜLET kézilabda szakosztálya az idei tanévben is várja a mozogni vágyó, labdajátékokat kedvelő tanulókat tagjai sorába.

Fiúk és lányok egyaránt jelentkezhetnek. A fiúk edzéseit *Kiss József* tanár bácsi, a lányok edzéseit *Szabóné Nagy Katalin* tanár néni vezeti. Az edzéseken a komoly munka mellett mindig van idő játékra is. A sport, a teljesítmény szépsége mellett megérezheted azt is, *milyen jó egy remek csapathoz, egy igazi közösséghez tartozni!*

Az edzések időpontja:

Fiúk: hétfő 16:00–17:30


 szerda 16:00–17:30

 péntek 16:30–17:30

Lányok: hétfő 15:00–16:00

 péntek 15:00–16:30

Könyvünk igazítása is sorkizárt. Gyakran alkalmazzák ezt a formát újságok, könyvek szerkesztésénél.

A szöveget sorkizárttá az eszköztár  gombjával tehetjük, vagy a FORMÁTUM menü BEKEZDÉSEK... parancsára megjelenő ablakban állíthatjuk be.

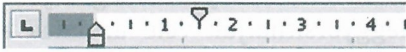


Behúzás

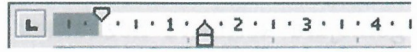
Ha a bekezdés bal oldala nem illeszkedik a bal margóhoz, akkor **baloldali behúzásról**, ha a jobb oldala nem illeszkedik a jobb margóhoz, akkor **jobboldali behúzásról** beszélünk.

A bal oldalon az első sor behúzását az összes többi sortól függetlenül beállíthatjuk. Ha az első sor beljebb kezdődik mint a többi, akkor **első sor behúzásáról**, ha kijebb, akkor **függő behúzásról** beszélünk. Mindkettőre látunk példát a mintaszövegen.

A behúzásokat a WordPadhez hasonlóan a vonalzón állíthatjuk be, vagy a FORMÁTUM menü BEKEZDÉS parancsával. A 23. ábra az első sor behúzását, a 24. ábra a függő behúzás beállítását mutatja.



23. ábra



24. ábra

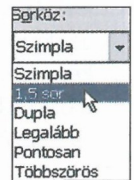
Sorköz, térköz

A szöveg igazításán túl megváltoztathatjuk a **sorok egymástól való távolságát** is. A fenti szöveg szimpla és 1,5-es sorközzel készült bekezdéseket is tartalmaz.

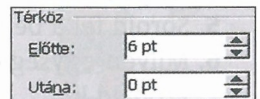
A sorközt beállítani a FORMÁTUM menü BEKEZDÉS... parancsával lehet. A megjelenő ablakban kiválaszthatjuk a megfelelő értéket (25. ábra). A lista tartalmazza a dupla sorközt is. Ha ennél nagyobb értéket akarunk megadni, akkor a TÖBBSZÖRÖS parancsot válasszuk, és adjuk meg a sorköz értékét.

A szöveg írása során – az áttekinthetőség, a tagoltság miatt – időnként szükség van arra, hogy **a bekezdéseket eltávolítsuk egymástól**. A mintaszövegen a cím után 12 pontos, a többi bekezdés után 6 pontos **térköz** található.

Térközt a bekezdés elé is, és a bekezdés után is elhelyezhetünk a FORMÁTUM menü BEKEZDÉS... parancsára megjelenő ablakban. A térköz értékét általában pontokban szoktuk megadni, de beírhatjuk azt is: 0,5 sor vagy 1 cm (26. ábra).



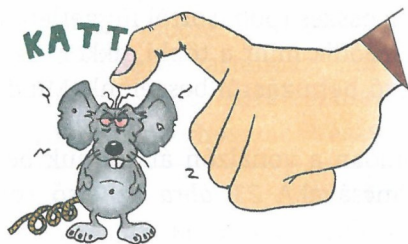
25. ábra



26. ábra



Ha a bekezdések elé és után is elhelyezünk fél sor térközt, akkor két bekezdés között egy egész sornyi kihagyás lesz, ami felesleges. Ezért vagy a bekezdés elé, vagy a bekezdés után helyezünk el térközt!



A bekezdések igazítását, a sorköz meghatározását, a térköz beállítását elvégezhetjük több bekezdésen egyszerre is, ha előzőleg kijelöltük azokat.

A szöveg formázása során gyakran használjuk a korábban már említett helyi menüt, amelyet az egér jobb gombjára kattintva hozhatunk elő. Meggyorsíthatjuk vele azoknak a betű- és bekezdésformázásoknak az elérését, amelyeket az eszköztárban nem valósíthatunk meg.

A bekezdés-formázások arra a bekezdésre vonatkozik, amelyben a kurzor áll. Ha több, egymást követő bekezdésen szeretnénk végrehajtani ugyanazokat a bekezdés-formázásokat, akkor először ki kell jelölni azokat. A bekezdéseket igazíthatjuk balra, középre, jobbra vagy sorkizártra. Beállíthatunk behúzásokat, módosíthatjuk a bekezdések közötti térközt, a sorok közötti távolságot.




KÉRDÉSEK, FELADATOK


1. Mit értünk térköz alatt betűk, és mit bekezdések esetén?
2. Mit jelent az, hogy egy bekezdés sorkizárt?
3. Mi a helyi menü? Mikor és hogyan alkalmazzuk?
4. Milyen formázásokat hajthatunk végre bekezdéseken?
5. Sorold fel a behúzások típusait!
6. Milyen egységekben adható meg a bekezdések közötti térköz? Próbáld ki!
7. Mi a különbség a térköz és a sorköz között?



Szöveg tagolása. Kiemelések

Felsorolás, számozás

A WordPad programban találkoztunk a szöveg tagolására alkalmas felsorolással. Ez bekezdésformázási művelet, tehát ha az eszköztár  gombját bekapcsoljuk, akkor a kijelölt bekezdések elé felsorolásjel kerül. A felsorolásjel típusát megváltoztathatjuk a FORMÁTUM menü FELSOROLÁS ÉS SZÁMOZÁS... parancsának FELSOROLÁS lapján.

Figyeld meg a leckék utáni kérdéseket! Ezek nem felsorolással, hanem számozással készültek. Ha a kijelölt bekezdéseket sorszámmal szeretnénk ellátni, akkor az eszköztár  gombjára kell kattintanunk. A felsorolást és a számozást nemcsak már begépelte dokumentumokra alkalmazhatjuk. Ha beírsz egy bekezdést, s a két gomb közül valamelyiket bekapcsolod, akkor az ENTER billentyű megnyomása után az új bekezdés elejére automatikusan odakerül a felsorolásjel vagy a következő sorszám. Mi a teendőd, ha nem akarsz folytatni a felsorolást vagy számozást? Kapcsold ki az eszköztár megfelelő gombját (18. ábra).

| | | | | |
|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
| 1. Angyal Anna | | 1. Angyal Anna | | 1. Angyal Anna |
| 2. Baranya Barna | | 2. Baranya Barna | | 2. Baranya Barna |
| 3. Cégény Cézár | | 3. Cégény Cézár | | 3. Cégény Cézár |
| 4. Csizsár Csilla | → ENTER → | 4. Csizsár Csilla | → ENTER → | 4. Csizsár Csilla |
| 5. Dalos Dalma | | 5. Dalos Dalma | | 5. Dalos Dalma |
| | | 6. | | |

A felsorolás és a számozás automatikus elvégzése a program beállításaitól függ, így előfordulhat, hogy Nálad nem működik.

Szegély és mintázat

A szöveg mellett alkalmazott **szegély** vagy a szöveg mögé helyezett **mintázat** általában **azt a célt szolgálja, hogy a kiválasztott szövegrész kiemelkedjen a környezetéből**. A szegély és a mintázat készítése a bekezdésformázási műveletek





Szűk udvarú, kicsi ház Szalontán, egynehány hold föld a határban: ez volt minden vagyona Arany Györgynek. Csendesen, szorgalmas munkában élt feleségével, Megyeri Sárával. Kicsi birtok, tíz gyermek, a nemességért folytatott per: elég volt ez ahhoz, hogy küzdelmessé tegye a költő szüleinek életét.

A tíz gyermek közül nyolc kiskorában elhalt, csak a legidősebb, Sára, s a legkisebb, a szüleinek öregkorában született János maradt életben.

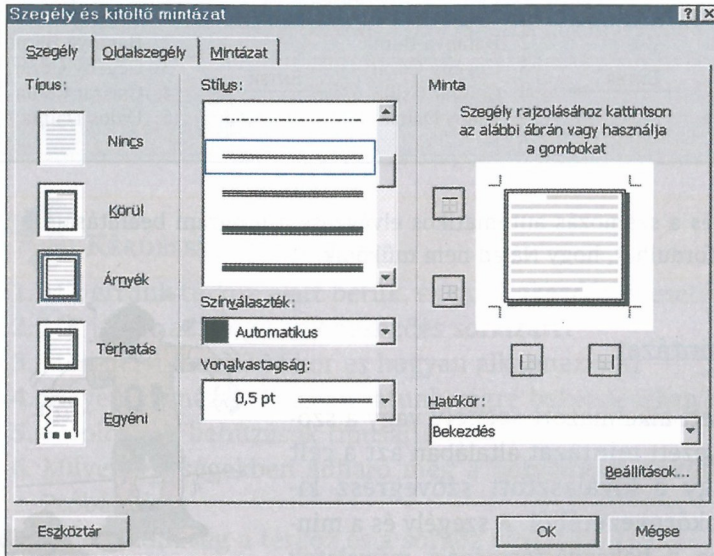
1817. március elején született a költő. A napot ő maga sem tudja pontosan meghatározni önéletrajzában, mert akkortájt nem írtak még be mást az anyakönyvbe, mint a keresztlő napját.

Az öreg emberek házát nem tette zajossá a kis jövevény: ő maga fejlődött olyan csendessé, mint a környezete. Nemigen engedték a szabadba, nem játszott más gyerekekkel: otthon ült, s az apja négyéves korában tanítgatni kezdte.

Részlet Benedek Elek Nagy magyarok élete című művéből


közé tartozik, de tetszőlegesen kijelölt szöveget is szegélyezhetünk. A fenti példán mintát láthattok bekezdések szegélyére és mintázatára.

Ezek elkészítéséhez a kurzort abba a bekezdésbe kell mozgatnunk, amelyiket szegélyezni szeretnénk. Az első bekezdésen látható alsó és felső



27. ábra



vízszintes szegélyt bekapcsolhatjuk a formázó eszköztáron található  gomb legördülő menüjében. A második bekezdésben megváltoztattuk a szegély stílusát (dupla vonal), és árnyékot helyeztünk a bekezdés mögé. Ezeket a beállításokat a FORMÁTUM menü SZEGÉLY ÉS MINTÁZAT... parancsára megjelenő ablakban tehetjük meg (27. ábra). Az ablakban a szegély színét és a vonalvastagságot is beállíthatjuk. A harmadik bekezdés mögé mintázatot helyeztünk el. Ezt ugyanezen ablak MINTÁZAT lapján állíthatjuk be. A negyedik bekezdésben azt láthatjuk, hogy szegélyt és mintázatot egyszerre is alkalmazhatunk.

Mi a teendő, ha nem egy egész bekezdést, csak néhány szót szeretnénk szegélyezni, vagy mögé mintázatot készíteni?

Jelöljük ki ezeket a szavakat, s így hajtsuk végre a műveletet. A 27. ábrán látható ablak HATÓKÖR listájánál ellenőrizhetjük, hogy szöveget vagy bekezdést szegélyez-e a program.

Tabulátorok

Megszoktuk már, hogy mindaz, amit a WordPadben megismertünk, ebben a programban is működik, sőt általában gazdagabb lehetőségeket kínál a Word. Így van ez a tabulátorok esetén is. A vonalzón elhelyezhetjük egérrel a tabulátorjeleket, s így táblázatszerű dokumentumokat hozhatunk létre. De míg a WordPadben csak egyféle tabulátorjellel dolgozhattunk, itt többféle létezik. A korábban megismert tabulátor minden esetben a szöveg bal oldalának a helyét határozta meg. Ha elhelyeztünk 2 cm-hez egy jelet, és ezt több soron keresztül is alkalmaztuk, akkor a tabulátorjelhez beírt szövegek bal oldala került egymás alá. A továbbiakban ezt **balra igazító tabulátornak** nevezzük.



Az alábbiakban egy repülőtéri üzlet összesítőjét szeretnénk elkészíteni (28. ábra). A balra igazító tabulátort el tudjuk helyezni a vonalzón a 2 cm-hez. A termékek színei azonban középre vannak igazítva, azaz a beírt szöveg közepe kerül a tabulátorjelhez. Ilyet **középre igazító tabulátorral** tudunk készíteni. A különböző típusú tabulátorjelek között a vonalzó bal oldalán található gombra történő kattintással tudunk váltani. A 28. ábrán éppen a középre rendező tabulátor van beállítva, ilyet kell elhelyeznünk az 5 cm-hez.



Tabulátor típusának beállítása

| Áru | Szín | Mennyiség (db) | Egységár (euro) |
|---------|--------|----------------|-----------------|
| Nadrág | fekete | 8 | 29 |
| Ing | fehér | 15 | 15,90 |
| Zakó | szürke | 3 | 109 |
| Mellény | zöld | 12 | 9,99 |

28. ábra

A darabszámokat **jobbra igazító tabulátorral** tudjuk az ábrán látható módon beírni. Ekkor a beírt szöveg jobb oldala kerül a tabulátorjelhez. Jobbra igazító tabulátorjel elhelyezése előtt a vonalzó előtt  jelet állítsuk be. Az egységár esetén az a jó megoldás, ha az azonos helyiértékek egymás alatt helyezkednek el. Ehhez **tizedes tabulátort** kell alkalmaznunk, melyet a vonalzó mellett a  gomb jelez.

Mindaz, amit korábban megtanultunk a tabulátorról, itt is alkalmazható. A tabulátorjelek helyét a vonalzon megváltoztathatjuk, ha egérrel arrébb húzzuk, illetve a feleslegessé váltakat eldobhatjuk, ha lehúzzuk a vonalzóról. A tabulátor karaktert más karakterhez hasonlóan a DELETE vagy a BACKSPACE billentyűvel letörölhetjük.

A szöveg egyes részeit szegélyekkel, mintázattal láthatjuk el figyelemfelkeltés céljából. Tabulátorokkal táblázatszerű dokumentumokat hozhatunk létre.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Hogyan lehet a felsorolásjelet módosítani?
2. Hogyan lehet a számozást megszüntetni?
3. Milyen lehetőségeink vannak egy bekezdés kiemelésére?
4. A szöveg mely egységeinek készíthetünk szegélyt?
5. Mire való a tabulátor?
6. Hogyan tudunk a különböző típusú tabulátorok között váltani?
7. Mikor alkalmazunk tizedes tabulátort?



Beszúrások

Töréspont

Ha a dokumentum nem fér ki egy oldalra, akkor a program automatikusan oldaltörést helyez el benne. Oldalkép nézetben ezt könnyen észrevehetjük, hisz lapozás során egy új oldalt látunk megjelenni. Normál nézetben nem látszanak a margók, ilyenkor a program egy vízszintes szaggatott vonallal jelzi az oldaltörés helyét. A dokumentum oldalainak számát és azt, hogy éppen melyik oldalon áll a kurzor, megnézhetjük az állapotsorban. A 3/5 jelölés azt jelenti, hogy a kurzor egy ötoldalas dokumentum harmadik oldalán található. Azt az oldalt, amelyiken a kurzor található, aktuális oldalnak nevezzük.

Milyen hibát veszel észre az alábbi kétoldalas szövegen?

Tisztelt Igazgató Úr!

Azzal a kéréssel fordulok Önhez, hogy gyermekemet, Kis Pétert vegye fel az iskolájukba.

Eddig Budapest XX. kerületében laktunk, ahol gyermekem a Károly Róbert Általános Iskola tanulója volt. Most, hogy a XXII. kerületbe költöztünk, ez az iskola nagyon messze esik lakóhelyünkhöz. Mivel az Önök iskolája van legközelebb, kérem az Igazgató Urat, lehetőség szerint biztosítson helyet Péternek. Péter kitűnő tanuló, magatartásával nem volt soha probléma, ezért biztos vagyok benne, hogy az új iskolában is megállná a helyét.

Kedvező elbírálását előre is köszönöm.

Várom a választ.

Budapest, 2002. aug. 15.

Kis Imre
szülő

A gép úgy helyezte el az oldaltörést, hogy a második oldalra már csak a dátum és az aláírás maradt. Ez így nem szép, ilyenkor lehetőségünk van rá, hogy mi helyezzünk el oldaltörést a szövegben. Célszerű lenne, ha az első oldal utolsó bekezdése már a második oldalra kerülne.



Tisztelt Igazgató Úr!

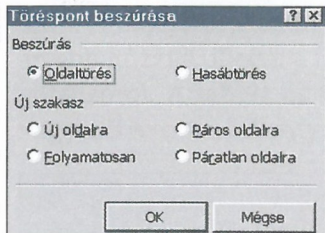
Azzal a kéressel fordulok Önhez, hogy gyermekemet, Kis Pétert vegye fel az iskolájukba.

Eddig Budapest XX. kerületében laktunk, ahol gyermekem a Károly Róbert Általános Iskola tanulója volt. Most, hogy a XXII. kerületbe költöttünk, ez az iskola nagyon messze esik lakóhelyünkhöz. Mivel az Önök iskolája van legközelebb, kérem az Igazgató Urat, lehetőség szerint biztosítson helyet Péternek. Péter kitűnő tanuló, magatartásával nem volt soha probléma, ezért biztos vagyok benne, hogy az új iskolában is megállná a helyét.

Kedvező elbírálását előre is köszönöm.
Várom a választát.

Budapest, 2002. aug. 15.

Kis Imre
szülő



29. ábra

Mozgassuk a kurzort oda, ahol szeretnénk az új oldalt kezdeni. Példánkban tehát álljunk a „Kedvező” szó elé. Alkalmazzuk a CTRL+ENTER billentyűkombinációt, vagy válasszuk a BESZÚRÁS menü TÖRÉSPONT... parancsát. A parancs hatására megjelenő ablakban (29. ábra) az OLDALTÖRÉS-t kell bekapcsolnunk.

Szimbólumok

Figyeld meg az alábbi szöveget! El tudjuk-e készíteni az eddigi ismereteink alapján?!

Egy háromszög α szöge $35^{\circ}17'$, b szöge $31^{\circ}23'$. Mekkora a háromszög γ szöge, ha tudjuk, hogy $\alpha + \beta + \gamma = 180^{\circ}$?

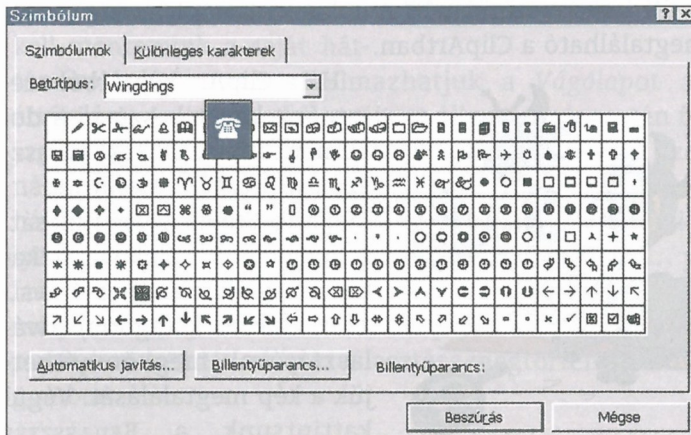
A szövegben szerepel néhány olyan karakter, amely a billentyűzeten nincs feltüntetve. Hogyan tudjuk elhelyezni ezeket a szövegben? A görög betűkkel nincs nehéz dolgunk, mert ha Symbol betűtípust állítunk be,



akkor az „a”, a „b” és a „g” betűket beírva az α , β , γ jelenik meg a dokumentumban. Észrevehetjük, hogy a fokjel az írógép-billentyűzeten az 5-ös szám mellett szerepel. Beírásához a jobb oldali ALT gomb nyomva tartása mellett üssük le az 5-ös számot. Ekkor még a jel nem jelenik meg, de ha utána megnyomjuk a szóközbillentyűt, akkor már láthatóvá válik.

Az előbbi jeleket szimbólumoknak nevezzük. Az alábbi névjegykártya is tartalmaz szimbólumokat. Hogyan helyezzük el a telefon vagy a postálada jelét a szövegben?

A feladat elkészítéséhez alkalmazzuk a BESZÚRÁS menü SZIMBÓLUMOK... parancsát. A parancs hatására a 30. ábrán látható ablak jelenik meg. Ha rákattintunk egy szimbólumra, akkor kinagyítva láthatjuk. A BESZÚRÁS gombra kattintva a kiválasztott szimbólum a szövegbe kerül. Ha a szükséges szimbólumokat beszúrtuk, kattintsunk a BEZÁRÁS gombra. Előfordulhat, hogy ezeket a szimbólumokat nem találjuk a megjelenő ablakban. Ekkor meg kell változtatnunk a szimbólum betűtípusát. A különböző szimbólumkészletek között a BETŰTÍPUS feliratú legördülő menüben válthatunk. A névjegykártya szimbólumai a Wingdings készletben találhatóak, de érdekes szimbólumok vannak a Webdings készletben is.



30. ábra



Ha egy szöveg több szimbólumot is tartalmaz, akkor célszerű ezeket egyszerre beszúrni, s a dokumentumban a „fogd és vidd” módszerrel a helyére tenni. Másik lehetőség, hogy egy szimbólum beszúrása után kikattintunk az ablakból. Ekkor a Beszúrás ablak inaktívvá válik, a kurzorral mozoghatunk a szövegben. Miután a kurzort a megfelelő helyre mozgattuk ismét visszakattintunk az ablakba, és beszúrjuk a következő szimbólumot.

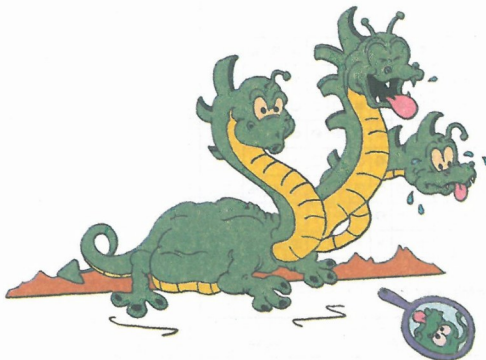
| Begépett jelek | Lecserélt jel |
|----------------|---------------|
| :) | ☺ |
| :(| ☹ |
| --> | ➔ |
| <== | ➞ |
| <=> | ↔ |

A Word néhány gyakran alkalmazott mosolygót és nyilat automatikusan szimbólumra cserél ki. Ezek közül néhányat feltüntettünk az itt látható táblázatban.

Képek

Képet több forrásból helyezhetünk el a szövegünkbe. Egyrészt a Word és egyéb programok telepítésekor kaphatunk előre elkészített képeket, amelyek a ClipArt képtárban találhatók. Másrészt rajzoló- vagy képszerkesztő programmal is készíthetünk képeket, amelyeket háttértárolóra menthetünk. Fényképet is helyezhetünk el a dokumentumban, ha előzőleg beszkennelejük és elmentjük. Ezt a kép digitalizálásának nevezzük.

Készítsük el az itt látható szórólapot! A dokumentum olyan képet tartalmaz, amely megtalálható a ClipArtban.



Ha a ClipArt képtárból szeretnénk képet beszúrni a dokumentumba, akkor válasszuk a BESZÚRÁS menü KÉP..., majd a CLIPART... parancsát. A megjelenő ablakban a kategória (példánkban a TRAVEL, azaz utazás kategória) kiválasztásával megkönnyíthetjük a kép megtalálását. Végül kattintsunk a BEILLESZTÉS



gombra. A WordPadhez képest fontos különbség, hogy itt a szöveg a kép mellett is elhelyezkedhet. A fenti minta elkészítéséhez jelöljük ki a beszúrt képet úgy, hogy rákattintunk az egérrel. Ezután válasszuk a FORMÁTUM menü KÉP... parancsát. A megjelenő ablakban kattintsunk a SZÖVEG fülre, és itt állítsuk be, hogy a szöveg a kép körül Négyzetesen helyezkedjen el.

Az osztály klubdelutánjára tréfás vetélkedőt szervezünk. A vetélkedő egyik feladata, hogy a 31. ábrán látható képeket fel kell ismerni. Az internetről letöltött képek, szövegek is elhelyezhetők a dokumentumban. Ehhez a képet vagy szöveget le kell mentenünk a saját háttértárolónkra, vagy alkalmazhatjuk a Vágólapot a kijelölt részek átvitelére. Az internetről gyűjtött állományok esetén felmerül a szerzői jogi kérdés. Ha más által készített anyagot, képet szeretnénk felhasználni, akkor a munkánkban hivatkozni kell a forrásra. Ha valamelyik háttértárolón lévő képünket vagy rajzunkat szeretnénk a szövegbe elhelyezni, akkor a BESZÚRÁS menü KÉP..., majd a FÁJLBÓL... parancsát kell választanunk. A megjelenő ablakban adjuk meg, hogy melyik meghajtó melyik mappájából szeretnénk képet beszúrni, és válasszuk ki a kép típusát és nevét. Ha a kép kiválasztása megtörtént, kattintsunk a BESZÚRÁS gombon.

Földgolyó Utazási Iroda

Földgolyó Utazási Iroda

Jöjjön, járja velünk körbe a Földet!



Utazási irodánk világkörüli utak, szervezésével foglalkozik. Az utazás állomásait saját igényei szerint választhatja meg. Utazhat repülővel, hajóval, autóval, ahogy kedve tartja. Ha felkeltettük az érdeklődését, hívja az (1) 222-22-22-es telefonszámot. Várjuk jelentkezését!

Ne feledje, mi nem ismerünk lehetetlent!

Földgolyó Utazási Iroda

Földgolyó Utazási Iroda

Mit ábrázolnak az alábbi képek? Mi a közös bennük?



31. ábra



A szövegben elhelyezett kijelölt képek szélén átméretező pontok vannak. Ezek segítségével a képet nagyíthatjuk, kicsinyíthetjük. Ha azt szeretnénk, hogy a kép ne torzuljon, akkor átméretezés közben tartjuk nyomva a SHIFT billentyűt.

Ha egy képet kijelölünk, akkor a képernyő alján megjelenik a KÉP eszköztár, mellyel többek között a kép fényerejét megváltoztathatjuk. Ehhez hasonló dokumentum elkészítéséhez szükséges képek nem találhatók meg a ClipArtban.

Dokumentumunkat látványosabbá tehetjük szimbólumok, képek beillesztésével. A szimbólumok karakterek, tehát ugyanúgy formázhatók, mint a betűk.

Képet választhatunk a korábban elmentett képfájlok közül, vagy használhatjuk a beépített képtár, a ClipArt képeit.




KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. A leckében leírt példán túl tudsz-e más esetet mondani, amikor szükség van oldaltörés elhelyezésére?
2. Mikor van szükség a szimbólumok beszúrására?
3. Hogyan hívjuk a Microsoft Office képgyűjteményét?
4. Hogyan tudod beilleszteni az általad készített rajzot egy Worddel készített dokumentumba, ha a rajzot
 - a) a Paint programmal készítetted?
 - b) papírra rajzoltad?
5. Hogyan lehet egy kép méretét arányosan a negyedére csökkenteni?







Rajzoljunk!

Rajzokat nemcsak rajzolóprogrammal készíthetünk. A széles körben elterjedt Word szövegszerkesztő is lehetővé teszi grafikák elkészítését, képek beillesztését. A műveletek elvégzése a RAJZOLÁS eszköztárral válik lehetővé, melyet a NÉZET menü ESZKÖZTÁRAK almenüjében vagy a SZOKÁSOS eszköztár  gombjával kapcsolhatunk be. Ha a képernyő felépítését nem változtatjuk meg, akkor a RAJZOLÁS eszköztár a képernyő alján jelenik meg.

A Word rajzolója vektorgrafikus rajzoló, így a Painthez képest nagyon sok újdonságot tartalmaz. A vektoros ábrázolásmódnál a számítógép az ábrát kisebb részekre bontja, és a sarokpontokat, valamint az azokat összekötő görbék egyenletét tárolja. Előnye – a bittérképes ábrázolással szemben –, hogy a kép minősége a nagyításnál, kicsinyítésnél nem romlik. A vektorgrafikus programok további előnye, hogy a kép egyes összetevőinek (objektumainak) tulajdonságait bármikor megváltoztathatjuk. Ugyanakkor a bittérképes ábrázolás előnye, hogy akár minden egyes pontnak külön beállíthatjuk a színét.

Alakzatok

A Word RAJZOLÁS eszköztárában lévő     ikonokkal egyenes vonalat, nyilat, téglalapot, illetve ellipszist rajzolhatunk. Egyenes vonal rajzolása után a 32. ábrán látható képet kapjuk. A vonal végén lévő kis négyzetet egérrel megfoghatjuk és elhúzhatjuk. Így módosíthatjuk a vonal kezdő-, illetve végpontjának a helyét, ezáltal megváltoztathatjuk a hosszát (33. ábra).



32. ábra

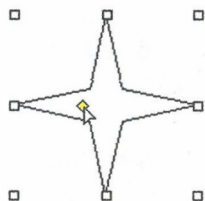


33. ábra

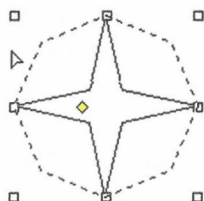
A RAJZOLÁS eszköztár ALAKZATOK menüjének többi menüpontjával különféle alakzatokat rajzolhatunk. Készíthetünk síkidomokat, testeket, nyilatkat, csillagokat, szalagokat stb. Ezek közül néhánynak meg lehet változtatni a formáját a megrajzolás után megjelenő sárga

rombusz segítségével. Így készíthetünk a 34. ábrán látható csillagból szabályos nyolcszöget (35. ábra).

Szabályos alakzatokat (pl. egyenlő oldalú háromszög, egyenlő oldalú csillag, négyzet, kör stb.) a SHIFT gomb nyomva tartásával tudunk készíteni.

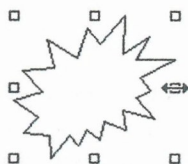


34. ábra






35. ábra

Egy alakzatot kijelölve, azaz rákattintva, az alakzatot tartalmazó téglalap sarkain és oldalain átméretező pontok jelennek meg. Ezek segítségével az alakzat méretét megváltoztathatjuk (36. ábra). Ha az átméretezést úgy hajtjuk végre, hogy a SHIFT gombot folyamatosan nyomva tartjuk, akkor az alakzat arányai az átméretezés során nem változnak, hasonlóan a képhez.



36. ábra

Az alakzatok vonalának vastagságát (37. ábra) a RAJZOLÁS eszköztár  gombjával, a vonal színét (38. ábra) a  gombbal, míg a kitöltő színt (39. ábra) a  gombbal állíthatjuk be. Így a 36. ábrán lévő csillagot az alábbiak szerint módosíthatjuk.



37. ábra



38. ábra



39. ábra



AZ ALAKZATOK menüben szereplő KÉPFELIRATOK almenüt használva a ClipArtban lévő képekből képregényeket készíthetünk. A képfeliratoknál is megjelenik a sárga rombusz, amivel a feliratot a figura szájához illeszthetjük. A képfeliratban a villogó kurzor helyére írhatjuk a szöveget. Ha a szöveg nem fér bele, akkor növeljük meg a képfelirat méretét ugyanúgy, ahogy 36. ábrán lévő alakzat méretét megváltoztattuk.

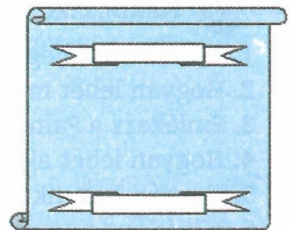


Másolás, áthelyezés, tükrözés, igazítás, forgatás

Az alakzatok – kijelölés után – a már megismert „fogd és vidd” módszerrel, illetve a Vágólap alkalmazásával másolhatók, áthelyezhetők. Kijelölés után a kurzormozgató nyilakat is használhatjuk az alakzat helyének megváltoztatásához.

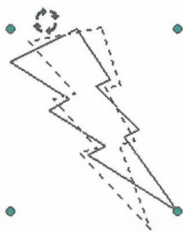
A 40. ábrán látható oklevélpapíron az alsó és a felső szalag teljesen egyforma. Ezt úgy tudjuk a legbiztosabban megrajzolni, ha a felső szalag elkészítése után azt lemásoljuk, tükrözzük, s ezután illesztjük a kép aljára. Ehhez válasszuk a RAJZ menü FORGATÁS ÉS TÜKRÖZÉS menüjében a VÍZSZINTES TÜKRÖZÉS parancsot.

A VÍZSZINTES TÜKRÖZÉS parancs – ellentétben a Paint programmal – itt vízszintes tengelyre történő tengelyes tükrözést, a FÜGGŐLEGES TÜKRÖZÉS parancs függőleges tengelyre történő tengelyes tükrözést jelent.

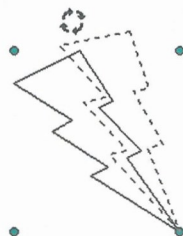


40. ábra


A 40. ábrán a két szalag pontosan egymás alatt helyezkedik el. Két vagy több alakzatot egymás mellé, vagy egymás alá igazíthatunk a RAJZ menü IGAZÍTÁS VAGY ELOSZTÁS almenüjével. A parancs kiadása előtt az igazítani kívánt alakzatokat ki kell jelölni. Az alakzatokat az oldalhoz is igazíthatjuk (például pontosan a lap közepére). Ekkor az almenüben az OLDALHOZ VISZONYÍTVA kapcsolót be kell jelölnünk.



41. ábra



42. ábra

A forgatás újabb lehetőségeket rejt a Painthez képest. Ha egy alakzatot forgatni szeretnénk, akkor kijelölés után válasszuk a RAJZOLÁS eszköztár  gombját. Az alakzat négy sarkán megjelenő kerek fogantyúk valamelyikére mozgatva az egeret húzzuk el a kívánt mértékben, s ekkor az ábra a középpontja körül elfordul (41. ábra).

Ha forgatás közben a SHIFT billentyűt nyomva tartjuk, akkor a forgatás 15° -onként történik. Ha forgatás közben a CTRL billentyűt nyomva tartjuk, akkor a forgatás az átellenes kerek fogantyú körül történik (42. ábra).

A dokumentumokat rajzokkal illusztrálhatjuk, melyeket a RAJZOLÁS eszköztár segítségével készíthetünk el.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mivel lehet megváltoztatni az alakzatok formáját?
2. Hogyan lehet megváltoztatni az alakzatok méretét?
3. Emlékezz a Paint program használatára! Mit jelent a kitöltőszín?
4. Hogyan lehet alakzatot másolni?
5. Hogyan tudunk alakzatot elforgatni?
6. Mit jelent az igazítás?



WordArt

Oklevél

A 8. a osztály

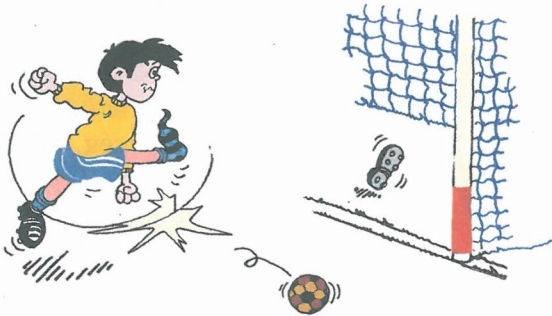
„A KŐKORSZAKI PUPÁKOK”

elnevezésű focicsapatának, amely az iskolai
focibajnokságon

I.

helyezést ért el.

Sok mindent tudunk már a szövegszerkesztésről, rajzokról, képekről. Vajon hogyan lehet az itt látható meghívót elkészíteni? Csak az Oklevél szó megszerkesztésével nem találkoztunk eddig, a többi már ismerős. Ezt a szót a WordArttal lehet megszerkesztteni.



A WordArt lehetőséget biztosít különleges szöveghatások elérésére. Készíthetünk vele elforgatott, nyújtott, árnyékolt szöveget, vagy olyat, amelyet egy kiválasztott alakzatra igazítunk. Az elkészített szöveghatást a program rajzként kezeli és nem szöveggként, így a rajzoknál megismert műveleteket lehet elvégezni vele. Ennek következménye az is, hogy NORMÁL nézetben a WordArttal készült szövegek nem láthatók.

Különleges szöveghatás létrehozása

A BESZÚRÁS menü KÉP parancsai közül válasszuk ki a WORDART... parancsot, vagy a RAJZOLÁS eszköztáron a  gombot. Ezután a WordArt gyűjteményből válasszuk ki a nekünk tetsző WordArt stílust, majd a meg-



Oklevél

43. ábra

jelenő párbeszédpanelen írjuk be a megfelelő szöveget. Azt tapasztaljuk, hogy bár a WordArt stílusát jól kiválasztottuk, a 43. ábrán látható felirat mégsem hasonlít az eredeti Oklevél szóhoz. Meg kell változtatnunk a formátumát!

Szöveg tartalmának és formátumának módosítása

Oklevél

44. ábra

Ha más típusú, méretű vagy stílusú betűt szeretnénk használni, akkor a módosítandó szövegre kattintsunk duplán, és a megjelenő ablakban végezzük el a kívánt beállításokat. Először is megváltoztattuk a betű típusát Arial Black típusról Times New Romanra. Így keletkezett a 44. ábra. Még további módosításra van szükség, állítsuk be a betű stílusát félkövérre. Így jutunk a 45. ábrához. Ebben az ablakban a szöveg módosítását is elvégezzhetjük.

Oklevél

45. ábra

Szöveg helyének, méretének, formájának módosítása

A szöveg helyének megváltoztatásához használhatjuk a „fogd és vidd” módszert, de kijelölés után a kurzormozgató nyilakkal is módosíthatjuk a WordArt szöveg helyét. Ha másik dokumentumba szeretnénk áthelyezni, akkor használjuk a *Vágólapot*.


A WordArt szöveg méretének megváltoztatásához a kijelölés után megjelenő méretező pontok valamelyikét fogjuk meg, és húzzuk addig, amíg a megfelelő nagyságú lesz. Ha a sarkokban lévő méretező pontokat használjuk, és közben nyomva tartjuk a SHIFT billentyűt, akkor az átméretezés nem vezet torzuláshoz. Ha a feliratot megszélesítjük, már majdnem kész vagyunk. De hogyan fog a felirat balra dőlni. Tudjuk, ha a betű stílusánál dőlt betűt választunk, akkor a felirat jobbra dől. Más



megoldást kell tehát keresnünk. Az alakzatok készítésénél megtanultuk, hogy azok formája az átméretező pontokkal együtt megjelenő sárga rombusszal megváltoztatható. Ugyanígy változtathatjuk meg a WordArt formáját is, tehát balra dönthetjük (46. ábra).

Oklevél 46. ábra

WordArt stílus módosítása

A létrehozásnál kiválasztott stílust meg tudjuk változtatni, ha a WordArt eszköztár  gombjára kattintunk, s az eredetitől különböző stílust választunk. Ilyeneket láthatunk az alábbi ábrán (47. ábra).

Oklevél **Oklevél** 47. ábra

Felhívás!

Itt az október, elérkezett ismét az iskolai

Focibajnokság
Focibajnokság


ideje! Vegyetek részt Ti is! Minden osztály egy csapattal nevezhet. Jelentkezés a testnevelői szertárban. Várunk Benneteket!

Sándor Általános Iskola * Petőfi

Készítsük el a WordArt alkalmazásával az alábbi felhívást! Észrevehetjük, hogy a minta olyan formázásokat tartalmaz, amelyekkel eddig még nem találkoztunk.



Forgatás


A Focibajnokság felirat elkészítéséhez a kiválasztott WordArt alakzatot el kell forgatnunk. Ehhez kijelölés után a RAJZOLÁS vagy a WORDART eszköztáron válasszuk ki a  gombot. Ezután vigyünk az egérmutatót a kerek fogantyú fölé, és húzzuk valamilyen irányba (48. ábra). Ha forogtatás közben a SHIFT billentyűt nyomva tartjuk, akkor 15°-onként, ha a CTRL billentyűt, akkor az átelleses pont körül forgatunk, akárcsak a rajzoló alakzatainál.



48. ábra

90°-os forogtatáshoz válasszuk a RAJZOLÁS eszköztáron a RAJZ, majd a FORGATÁS VAGY TÜKRÖZÉS parancsot, és a menüből a FORGATÁS BALRA vagy a FORGATÁS JOBBRA parancsot.

Alakzatra illesztés


A Felhívás (49. ábra) és a Petőfi Sándor Általános Iskola * (49. ábra) feliratának elkészítése még hiányzik. WordArttal készített szövegek egyik legkülönlegesebb hatását érhetjük el, ha szövegünket valamilyen alakzatra illesztjük. Ezt úgy tudjuk elkészíteni, hogy a kijelölés után a WordArt eszköztár  gombjára kattintunk, és kiválasztjuk a megfelelő görbét vagy alakzatot.

49. ábra

50. ábra



WordArt formázása

Az elkészült feliratok nem teljesen egyeznek meg a mintán láthatóval. Az elkészült alakzat vonalának, illetve kitöltésének színét meg kell változtatnunk. Az objektum kijelölése után kattintsunk a  gombon. Ha a megjelenő ablakban kiválasztjuk a SZÍNEK, VONALAK lapot, akkor a kitöltés és a vonal színét módosíthatjuk. Így már elkészíthető a 51. és 52. ábrán látható felirat.



51. ábra



52. ábra

Különleges szövegfeliratokat készíthetünk a WordArt segítségével. A WordArt szövegek az alakzatokhoz hasonlóan áthelyezhetők, forgathatók, formázhatók.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Hogyan tudunk létrehozni különleges szöveghatásokat?
2. Tudjuk, hogy a dokumentum tartalmaz WordArttal készült objektumot, és mégsem látjuk. Mi lehet az oka?
3. Hogyan tudjuk kijavítani a WordArttal készített szöveget?
4. Hogyan tudunk egy szöveget pecsétyszerűen kiírni?
5. Mi a különbség, ha egy vízszintesen elhelyezett WordArt szöveget elforgatunk 90°-kal, illetve ha kiválasztjuk a WordArt gyűjteményben a FÜGGŐLEGES SZÖVEG gombot? Próbáld ki!



Táblázatok készítése

Táblázatok készítésére táblázatkezelő programokat alkalmazunk, amelyekben a táblázat adataival különböző műveleteket végezhetünk. A szövegszerkesztő programok többsége – a Word is – lehetőséget biztosít arra, hogy a szöveges állományunkba táblázatot helyezünk el. S bár a Worddel készített táblázatok nem olyan sokoldalúak, mint egy táblázatkezelő programmal készültek, egyszerű táblázatok elkészítése azonban gyors és egyszerű vele. Táblázathoz hasonló dokumentumokat tabulátorokkal is készíthetünk, de a táblázatok további formázási lehetőségeket tartalmaznak.

Táblázatok létrehozása

A táblázat sorokból és oszlopokból áll. Ezek kereszteződésében található a cellák. Az alábbi példában szereplő táblázat 4 sorból és 3 oszlopból áll, tehát összesen 12 cellát tartalmaz. Szeretnénk elkészíteni a következő táblázatot, amelyben az osztálykirándulás helyéül szóba jöhető szállókat foglaljuk össze.

| Név | Helység | Ár (fő/éj) |
|--------|------------|------------|
| Napos | Hollóháza | 1300 Ft |
| Jókedv | Telkibánya | 1500 Ft |
| Fényes | Gönc | 950 Ft |

A táblázatokkal kapcsolatos parancsok a TÁBLÁZAT menüben található. Táblázatot létrehozni a TÁBLÁZAT BESZÚRÁSA... paranccsal lehet. A megjelenő ablakban meg kell adnunk a táblázat oszlopainak és sorainak számát. Együttal beállíthatjuk az oszlopok szélességét is. Az oszlop szélességet cm-ben vagy pt-ban kell megadnunk. Ha a program által ajánlott Auto lehetőséget választjuk, akkor a táblázat éppen olyan széles lesz, amely az oldalt a bal margótól a jobb margóig kitölti.

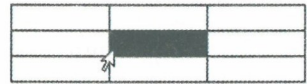
A létrehozás után következhet a táblázat kitöltése. A kitöltés során egyik cellából a másikba kell mozgatnunk a kurzort. A táblázat cellái között a kurzormozgató nyilakkal, a TAB billentyűvel, a SHIFT+TAB billentyűkombinációval vagy az égérrel mozoghatunk.



Kijelölés a táblázatban

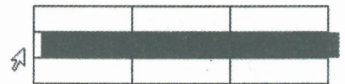
Az elkészült táblázatot szükség esetén módosíthatjuk. Új sorokat, oszlopokat helyezhetünk el benne, vagy a feleslegessé váltakat letörölhetjük. A műveletek előtt ismerkedjünk meg a táblázat különböző egységeinek kijelölésével. Az alábbi példákon figyelemmel kísérhetjük, hogy hol kell kattintani az egerrel a kívánt rész kijelöléséhez.

Ha egyetlen cellát szeretnénk kijelölni, akkor mozgassuk az egeret a cella bal szélére, és akkor kattintsunk, amikor a fehér nyíl megjelenik (53. ábra).



53. ábra

Sor kijelöléséhez mozgassuk az egeret a sor elé a kijelölősávra, és kattintsunk vele (54. ábra). Több sort egyszerre kijelölhetünk, ha a táblázat előtti kijelölősávon végighúzzuk az egeret, miközben a bal gombját lenyomva tartjuk.



54. ábra

Ha oszlopot szeretnénk kijelölni, akkor mozgassuk az egeret az oszlop fölé, és akkor kattintsunk, amikor a függőleges fekete nyíl megjelenik (55. ábra).



55. ábra

Több oszlop kijelölésére is van lehetőségünk a sorok kijelöléséhez hasonlóan. Táblázatok esetén is érvényes az a Wordben már megszokott szabály, hogy csak összefüggő területet lehet egyidejűleg kijelölni.

Sorok és oszlopok beszúrása

Az előbbieken elkészült táblázatot szeretnénk kiegészíteni az alábbiak szerint. Szükség van tehát két új sor és egy új oszlop beszúrására.

| Név | Helység | Ár (fő/éj) | Szolgáltatás |
|--------|------------|------------|---------------------|
| Napos | Hollóháza | 1300 Ft | étterem, disco |
| Ózon | Hollóháza | 800 Ft | asztalitenisz, büfé |
| Jókedv | Telkibánya | 1500 Ft | teniszpálya |
| Fényes | Gönc | 950 Ft | focipálya, büfé |
| Felhő | Füzér | 1600 Ft | szalonnasütő |



Sor beszúrásához jelöljük ki azt a sort, amely elé új sort szeretnénk elhelyezni, tehát példánkban a Jókedv Szálloda sorát, és válasszuk a TÁBLÁZAT menü, vagy a helyi menü SOROK BESZÚRÁSA parancsát. Több sort is kijelölhetünk, ilyenkor annyi új sort szúr be a program, ahány sort kijelöltünk. Ahhoz, hogy a Felhő Szálloda adatait is be tudjuk írni, az utolsó sor után szükségünk van egy új sorra. Ilyenkor kattintsunk az egérrel az utolsó sor vége után – úgy, hogy a kurzor a táblázaton kívül villogjon –, és üssünk ENTER-t. Ekkor az utolsó sor után keletkezik egy üres sor.

Ha az utolsó sor utolsó cellájában állva megnyomjuk a TAB billentyűt, akkor is keletkezik a táblázat végén egy üres sor. Ugyanez lesz az eredmény, ha a táblázat utolsó sora alá mozdítva a kurzort kiválasztjuk a TÁBLÁZAT menü SOROK BESZÚRÁSA parancsát.

Az oszlop beszúrása a sor beszúrásához hasonlóan történik, ez esetben oszlopot jelölünk ki, és az OSZLOPOK BESZÚRÁSA parancsot választjuk.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

56. ábra

Az utolsó oszlop után úgy tudunk oszlopot elhelyezni, hogy kijelöljük a táblázat mellett lévő területet (56. ábra), s ekkor választjuk az előbbi parancsot.

Észrevehetjük, hogy a beszúrt új oszlop ugyanolyan szélességű, mint az eddigiék, így előfordulhat, hogy a táblázat szélesebb, mint az oldal.

Ahhoz, hogy újra ráférjen az oldalra, az oszlopokat keskenyebbre kell vennünk. Ugyanakkor az utolsó oszlopot szélesíteni kell, hogy a beírt szöveg elférjen egy sorban.

Oszlopszélesség

| Név | | Helység |
|-------|---|-----------|
| Napos | | Hollóháza |
| Ózon | ↔ | Hollóháza |

57. ábra

Az oszlopok szélességét megváltoztatni legegyszerűbben az egér segítségével lehet. Mozgassuk az egeret az oszlopokat elválasztó vonalra úgy, hogy a ↔ egérműsor jelenjen meg. Ezután von-



szolással húzzuk a megfelelő helyre az oszlopok közötti vonalat. A művelet közben szaggatott vonal jelzi, hogy az egér bal gombjának elengedése után hová kerül a vonal (57. ábra).

Ha az oszlopok szélességét megfelelő méretűre állítjuk, és így a cellába írt szöveg elfér egy sorban, akkor a sorok magassága automatikusan kisebb lesz.

Sor, oszlop törlése

Amennyiben a táblázat valamelyik sora vagy oszlopa feleslegessé vált, úgy letörölhetjük azt. Ehhez a sor vagy az oszlop kijelölése után válasszuk a TÁBLÁZAT menü vagy a helyi menü SOROK TÖRLÉSE vagy OSZLOPOK TÖRLÉSE parancsát.

Ha a sor vagy az oszlop nem felesleges, de a tartalmát szeretnénk kitörölni, akkor kijelölés után a billentyűzet DELETE gombját használjuk. Az üres sort ezután újabb adatokkal tölthetjük fel.

Cellák egyesítése

A táblázatot egészítsük ki még egy sorral az alábbiak szerint:

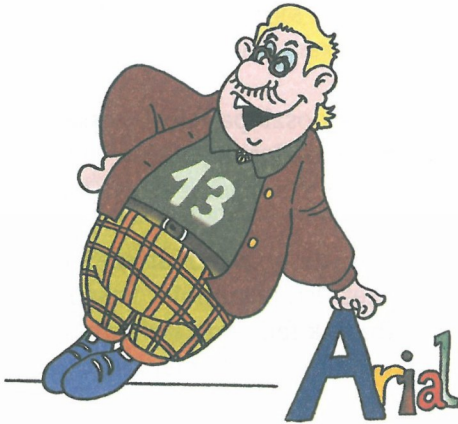
| Zempléni szálláshelyek | | | |
|------------------------|------------|------------|---------------------|
| Név | Helység | Ár (fő/éj) | Szolgáltatás |
| Napos | Hollóháza | 1300 Ft | étterem, disco |
| Ózon | Hollóháza | 800 Ft | asztalitenisz, büfé |
| Jókiedv | Telkibánya | 1500 Ft | teniszpálya |
| Fényes | Gönc | 950 Ft | focipálya, büfé |
| Felhő | Füzér | 1600 Ft | szalonnasütő |

A hiányzó sort beszúrva, a szöveget beleírva megállapíthatjuk, hogy a táblázat első sora nem hasonlít a fent látható mintához:

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| Zempléni szálláshelyek | | | |
|------------------------|--|--|--|

Azt szeretnénk, hogy az első sorban a négy cella helyett csak egyetlen hosszú cella legyen. Ehhez jelöljük ki a négy cellát, és válasszuk a TÁBLÁZAT menü vagy a helyi menü CELLÁK EGYESÍTÉSE parancsát.

Táblázat formázása



Táblázatunkat formázzuk meg az alábbiak szerint! Az első sor legyen 13 pontos Arial betűtípusú, középre igazított. A második sor legyen félkövér dőlt, középre igazított. Az árak legyenek jobbra igazítva. Tüntessük el a vízszintes szegélyeket a megfelelő helyről.




A táblázatban lévő betűk stílusát, típusát, méretét a szövegszerkesztésnél megtanult módon állíthatjuk be. Hasonlóan igazíthatjuk a cellában lévő szöveget a cella bal és jobb oldalára, a közepére, vagy beállíthatunk sorkizárt igazítást.

Táblázat készítésekor a program automatikusan szegélyeket helyez el a cellák közé. A táblázat szegélyeinek módosítását az eszköztár gombjával végezhetjük el.

| <i>Zempléni szálláshelyek</i> | | | |
|-------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|
| <i>Név</i> | <i>Helység</i> | <i>Ár (főléj)</i> | <i>Szolgáltatás</i> |
| Napos | Hollóháza | 1300 Ft | étterem, disco |
| Ózon | Hollóháza | 800 Ft | asztalitenisz, büfé |
| Jókedv | Telkibánya | 1500 Ft | teniszpálya |
| Fényes | Gönc | 950 Ft | focipálya, büfé |
| Felhő | Füzér | 1600 Ft | szalonnasütő |

A legördülő menü segítségével kapcsolhatjuk ki, illetve be, hogy hol legyenek szegélyek. A fenti példában a 3–7. sor között lévő vízszintes vonalakat kell eltávolítanunk. Megtehetjük ezt



úgy, hogy kijelöljük a 4–6. sort, és kikapcsoljuk a felső (), illetve az alsó () szegélyt. Másik lehetőségünk, hogy kijelöljük a 3–7. sort, és a  gombon kattintunk.

Előfordulhat, hogy egy halvány vonal a szegély kikapcsolása után ott maradt a képernyőn. Ezt a vonalat rácsnak nevezzük. Nagyon hasznos, ha szegély nélküli táblázatban kell mozognunk, javítanunk. A rács csak a képernyőn jelenik meg, a kinyomtatott táblázaton nem látszik. Ha a képernyőn sem szeretnénk látni, eltüntethetjük a TÁBLÁZAT menü RÁCSVONALAK ELREJTÉSE parancsával.

A szövegszerkesztőben is készíthetünk egyszerű táblázatokat. A táblázatba új sorokat, új oszlopokat szűrhatunk be, a feleslegessé váltakat letörölhetjük. Lehetőségünk van a táblázat adatainak rendezésére, a táblázat formázására.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Nézd végig az eszköztárat! Van-e más lehetőség a táblázat létrehozására a fent leírtakon túl?
2. Hogyan kell három egymás mellett elhelyezkedő oszlopot kijelölni?
3. Hogyan kell új sort beilleszteni a táblázatba?
4. Lehet-e több oszlopot egyszerre letörölni? Próbáld ki!
5. Meg lehet-e változtatni a sorok magasságát az oszlopszélességhez hasonlóan? Próbáld ki!
6. Mit jelent a cellák egyesítése?
7. Hozz létre egy 4×4-es táblázatot, és írd bele a legjobb barátaid nevét, telefonszámát, születés- és névnapjuk dátumát! Formázd meg a táblázatot, hogy tetszetős legyen! Mentsd el *Barátok* néven!



Az adatkezelés alapjai

- Ismerkedés az Excellel
- Táblázatok létrehozása
- Formázás
- Egyszerű képletek
- Függvények
- Diagramok
- Adatbázisok kezelése
táblázatkezelővel

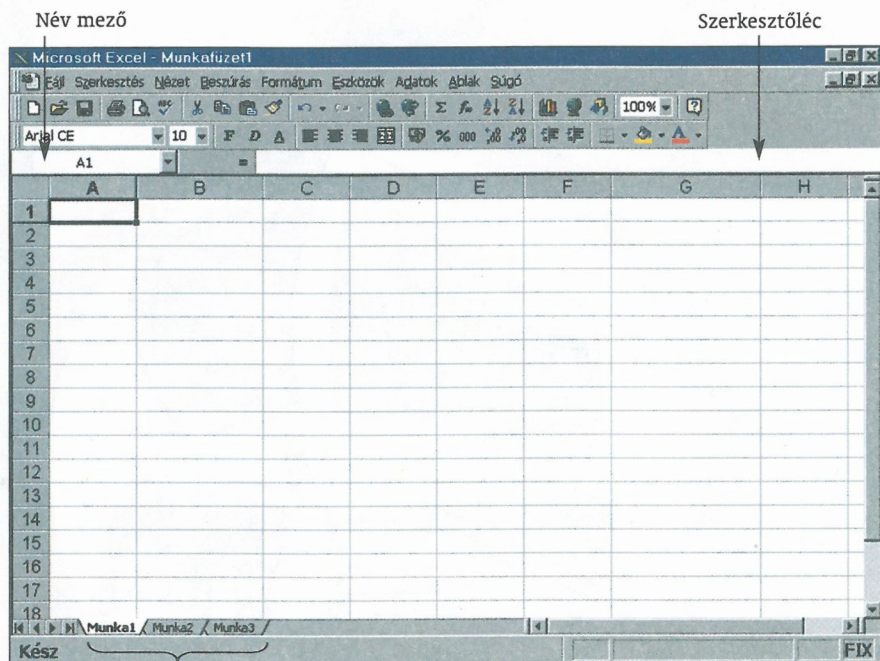


Ismerkedés az Excellel

Táblázatba foglalt adatok kezelésére táblázatkezelő programot használunk. Ez lehetőséget biztosít arra, hogy az adatokkal matematikai műveleteket végezzünk, képleteket, függvényeket használjunk. A táblázatban lévő adatok rendezésére, kigyűjtésére is alkalmazhatjuk a programot. Az adatok közötti összefüggések megjelenítésére diagramokat készíthetünk. Ebben a fejezetben a Microsoft Office irodai programcsomag táblázatkezelő programjával, az Excellel fogunk megismerkedni.

Az Excel képernyője

A program indítása után a következő ábrán látható kép fogad (58. ábra).



munkalapfülek

58. ábra



A már megszokott menüsor és eszköztárak alatt látható a NÉV mező és a SZERKESZTŐLÉC. A NÉV mezőben láthatjuk az aktív cella nevét, a SZERKESZTŐLÉCEN pedig annak tartalmát. Ugyanúgy, ahogyan a Word dokumentumai másodlagos ablakban jelentek meg, itt is a táblázatok ilyen formában találhatók. Az Excelben munkafüzetben dolgozhatunk, amely több munkalapból (táblázatból) áll. A MUNKAFÜZET1 elnevezés a címsorban is megjelenik. A másodlagos ablak alján helyezkednek el a munkalapokat jelző fülek. Ha ezekre az egérrel kattintunk, akkor válthatunk közöttük, mintha egy valódi munkafüzetben lapozgatnánk. A programablak legalján az állapotsor szolgálat hasznos információkat munkánk közben.

Cellák kitöltése

A munkalap egy táblázat, amely sorokra és oszlopokra bontható. Az oszlopok azonosítása az ábécé nagybetűivel történik: A, B, ..., Z, AA, AB, ..., AZ, BA, ..., a sorok azonosítása számokkal történik. Egy munkalapban 256 oszlopot és 65 536 sort tölthetnénk ki. Munkánk közben azonban ennél jóval kevesebbe írunk adatot. A sorok és az oszlopok kereszteződésében találhatók a cellák. Ezekre úgy tudunk hivatkozni, hogy megadjuk annak az oszlopnak és sornak az azonosítóját, amelyben a cella található. Az 61. ábrán látható aktuális cella az A oszlop és az 1. sor metszéspontjában van, vagyis ez az A1-es cella. Ezt láthatjuk a szerkesztőlécen is.

A cellák közötti mozgásra vízszintesen a TAB és a SHIFT+TAB billentyűket, függőlegesen pedig a megfelelő kurzormozgató nyilakat használjuk.



| Település | Típus | Ár (Ft/fő) |
|-----------|-------|------------|
| Aggtelek | faház | 2050 |
| Eger | kőház | 2500 |
| Gyula | faház | 1900 |
| Kaposvár | kőház | 2400 |
| Kisinc | faház | 1600 |
| Orfű | faház | 2100 |
| Sopron | kőház | 3000 |



| A1 | | X | ✓ | = | Szállás |
|----|---------|---|---|---|---------|
| | A | B | C | | |
| 1 | Szállás | | | | |
| 2 | | | | | |

59. ábra

Hozzuk létre az előző oldal alján lévő táblázatot! Látjuk, hogy a program indítása után a cellakijelölő az A1-es cellán van, vagyis beírhatjuk ebbe a cellába a megfelelő adatot. Gépelés közben a leütött karakterek megjelennek a cellában és a szerkesztőlécen is (59. ábra). Az adatbevitel végét az ENTER vagy a szerkesztőlécen elhelyezkedő gomb megnyomásával tudjuk elérni. Ezután a cellakijelölőt arra a cellára visszük, ahová adatokat szeretnénk elhelyezni, s a többi adatot is hasonlóan rögzítjük.

Ha egy cellát mégsem szeretnénk kitölteni, akkor nyomjuk meg az Esc vagy a gombot, s ezzel visszaállítjuk a cella előző tartalmát.

Adattípusok

Megfigyelhetjük, hogy a program a számokat jobbra, míg a szöveget balra igazítja, ezzel is megkülönbözteti ezeket az adatokat. A számokkal nagyon sok matematikai műveletet tudunk végezni. Ha egy szám mellé betűket is írunk, akkor annak a cellának a típusa már szöveg lesz, s ezzel nem végezhetünk matematikai műveleteket. Például, ha termékek mennyiségét szeretnénk összegezni, akkor a cellába csak a számot írjuk, és a mértékegységet egy formázási művelettel jelenítjük meg, melyről később tanulunk.

A szöveg és szám típuson kívül létezik még többféle típus is, például a dátum és az idő. A program ezeket is automatikusan jobbra rendezi, s ezekkel az adatokkal többféle műveletet tudunk végezni.

2002.01.16


15:06 8:30:45

2002.01.16 20:00

A cella tartalmának módosítása, törlése

A rosszul begépelte adatokat ki kell javítanunk. Ha nincs szükségünk a cella tartalmára, akkor a cella kijelölése után kezdjük el gépelni. Ekkor a program letörli a cella régi tartalmát, s az új adatok kerülnek bele. Ha a cellában csak néhány karaktert szeretnénk módosítani, akkor más mód-



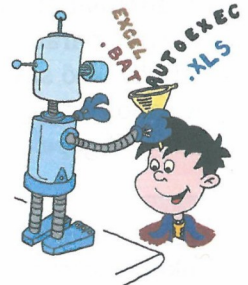
szert kell használnunk. Ehhez először vissza kell mennünk a javítandó cellához, majd a programmal tudatnunk kell, hogy javítani szeretnénk. Ezt úgy tudjuk megtenni, hogy a szerkesztőlécen egyet vagy a cellán ket-tőt kattintunk az egérrel. A kurzor megjelenésekor a szövegszerkesztésnél tanultak alapján kijavíthatjuk a szöveget, majd a módosítást le kell zár-nunk az ENTER billentyű vagy a  gomb megnyomásával.

A cella teljes tartalmát a DELETE billentyűvel tudjuk letörölni.

Automatikus kitöltés

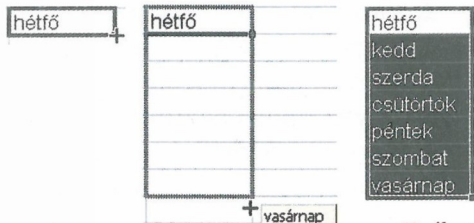
A következő táblázatunk több sorozatot is tartalmaz, például egy egye-sével növekvő számsorozatot, illetve a hét napjainak sorozatát. Az Ex-celben az ilyeneket egyszerűen létre tudjuk hozni.

| | Magyar | Angol |
|---|-----------|-----------|
| 1 | Hétfő | Monday |
| 2 | Kedd | Tuesday |
| 3 | Szerda | Wednesday |
| 4 | Csütörtök | Thursday |
| 5 | Péntek | Friday |
| 6 | Szombat | Saturday |
| 7 | Vasárnap | Sunday |

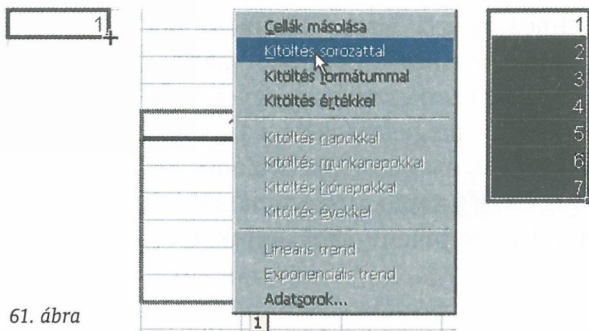


Sorszámokból, napokból, hónapokból álló sorozatot úgy tudunk ké-szíteni, hogy beírjuk az első elemet, majd a cella jobb alsó sarkában található kitöltő négyzetet az egér bal gombjával megfogva húzzuk füg-gőlegesen vagy vízszintesen. Az egér mozgatásával egy sárga téglalap-ban láthatjuk a sorozat utolsó elemét. Ha a kitöltendő sorozatban az utol-só is megjelenik, akkor engedjük el az egeret, és a program auto-matikusán kitölti az elemekkel (60 ábra).

Ha ezt a műveletet egy szám-mal vagy tetszőleges szöveggel végezzük, akkor a cella tartalmát több helyre tudjuk lemásolni. Ha



60. ábra



61. ábra

az 1-es számot beírjuk a cellába, majd a kitöltő négyzetet lehúzzuk az egér bal gombjával, akkor minden cellába 1-es kerül. Így a feladat első oszlopában lévő számsorozatot nem tudjuk elkészíteni. Ennek lét-

rehozására egy másik módszert használunk. Írjuk be az első elemet, majd a cella jobb alsó sarkában található kitöltő négyzetet az egér jobb gombjával megfogva húzzuk függőlegesen vagy vízszintesen. Az egér jobb gombját elengedve megjelenik egy helyi menü, melyből a KITÖLTÉS SOROZATTAL parancsot választva a program automatikusan kitölti egyesével növekvő számokkal a sorozatot (61. ábra).

A napok angol nevére nem tartalmaz a program beépített sorozatot, így be kell gépelnünk azokat.

Az Excel táblázatkezelő program lehetőséget biztosít arra, hogy az adatokkal számításokat végezzünk, az eredményeket diagramon ábrázoljuk. A táblázatba szöveg, szám, dátum és idő típusú adatokat vihetünk be.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Miért használunk táblázatkezelő programokat?
2. Sorold fel az Excel képernyőjének részeit!
3. Magyarázd meg a következő fogalmakat: munkafüzet, munkalap!
4. Hogyan mozgunk a cellák között és hogyan a cellában?
5. Milyen típusú adatokat írhatunk egy cellába?
6. Hogyan módosítjuk a cella tartalmát?
7. Mire és hogyan alkalmazható az automatikus kitöltés?



Táblázatok létrehozása

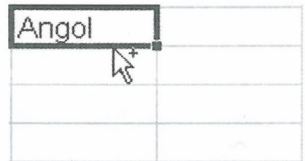
Másolás és áthelyezés

Ha egy táblázat sok ismétlődő értéket tartalmaz, akkor érdemes ezeket a cellákat másolni. Ezt többféleképpen is elvégezhetjük. Egy példán – az órarendünk elkészítésén – keresztül tanuljuk meg a másolást!

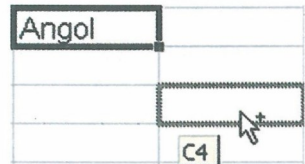
| | Hétfő | Kedd | Szerda | Csütörtök | Péntek |
|----|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 1. | Angol | Irodalom | Angol | Matematika | Irodalom |
| 2. | Irodalom | Fizika | Kémia | Történelem | Angol |
| 3. | Matematika | Angol | Nyelvtan | Irodalom | Informatika |
| 4. | Biológia | Matematika | Matematika | Fizika | Kémia |
| 5. | Rajz | Történelem | Ének | Technika | Biológia |
| 6. | Rajz | Testnevelés | Informatika | Technika | Testnevelés |

Az órarend első sorát és oszlopát az automatikus kitöltés felhasználásával gyorsan el tudjuk készíteni. A tantárgyak nevei többször ismétlődnek az órarendben, ezért elegendő egyszer leírni, majd másoljuk azokat. **A cella tartalmának másolása a „fogd és vidd” módszerrel könnyen elvégezhető**, ugyanúgy, mint a szövegszerkesztésnél. Nézzük, hogyan kell az Angol tantárgyat beírni az órarendünkbe. Miután az B2-es cellába beírtuk az adatot, a CTRL billentyű nyomva tartása mellett az egerrel fogjuk meg a cella szélét (62. ábra), és mozgassuk az egeret arra a cellára, ahová az adatot másolni szeretnénk (63. ábra). Először az egeret, majd a CTRL billentyűt engedjük el.

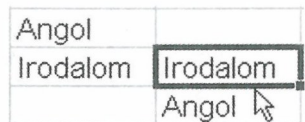
Minden tantárggyal megismételve ezeket a műveleteket elkészül az órarendünk. Ha véletlenül rossz helyre másoljuk a tantárgyakat (64. ábra), akkor a cella tartalmát át tudjuk he-



62. ábra



63. ábra



64. ábra



| | |
|----------|----------|
| Angol | |
| Irodalom | Irodalom |
| | Angol |

65. ábra

lyezni egy másik cellába (65. ábra). Ez teljesen hasonló a másoláshoz, csak a művelet közben nem kell nyomnunk a CTRL billentyűt.

A másolást és áthelyezést elvégezhetjük a Vágólap segítségével is. Ezt a módszert akkor szoktuk használni, ha „távoli” cellába vagy egy másik munkalapra kell másolnunk, illetve áthelyeznünk.

Oszlopszélesség és sormagasság

| B | C |
|------------|----------|
| Hétfő | Kedd |
| Angol | Irodalom |
| Irodalom | Fizika |
| Matematika | Angol |

66. ábra

Elkészítve az órarendünket észrevehetjük, hogy egyes oszlopok szélessége nem megfelelő, mert például a Matematika szó nem fér el benne. Ebben az esetben meg kell változtatnunk a méretét. Ehhez az egér mutatóját vigyük a szélesítendő oszlop betűjelzésénél a jobb oldali elválasztó vonalra (66. ábra), nyomjuk le az egér bal gombját, és mozgassuk az egeret vízszintesen addig, amíg az oszlop megfelelő méretű lesz. Az oszlop új szélességét szaggatott vonal jelzi, az új méretét pedig a változtatás közben láthatjuk (67. ábra).

| B | C |
|------------|----------|
| Hétfő | Kedd |
| Angol | Irodalom |
| Irodalom | Fizika |
| Matematika | Angol |

67. ábra

Ha az oszlopok azonosítására használt betűk elválasztó vonalán állva az egérrel duplán kattintunk, akkor az oszlopot a lehető legjobb szélességűre állíthatjuk. Ez azt jelenti, hogy az oszlop olyan szélességű lesz, hogy a benne lévő adatok éppen elférnek.

A sormagasság állítása teljesen hasonlóan történik. A műveletet a sor azonosítására használt számok alsó elválasztó vonalán kell elvégeznünk.

A feladatunkban minden oszlop szélességét meg kell változtatni. Ha a legjobb szélességet akarjuk beállítani minden oszlopnál, akkor minden oszlop betűjelzésénél duplán kell kattintanunk az elválasztó vonalakra. Ez hosszadalmas lenne, gyorsabb, ha egyszerre végezzük el a műveletet min-



den oszlopon. Ahhoz, hogy a program tudja, hogy mely oszlopok szélességét akarjuk megváltoztatni, ki kell jelölni azokat. Egy oszlopot úgy tudunk kijelölni, hogy az egér mutatóját az oszlop betűjére visszük, és kattintunk az egér bal gombjával. Ha a betűjeleken vízszintes irányban mozgatjuk az egeret, miközben folyamatosan nyomva tartjuk az egér bal gombját, akkor egyszerre több oszlopot is ki tudunk jelölni. A nem egymás mellett lévő oszlopokat úgy tudjuk kijelölni, hogy a kijelölés közben a CTRL billentyűt folyamatosan nyomva tartjuk (68. ábra).



| | A | B | C | D | E | F + |
|---|----|------------|----------|----------|------------|-------------|
| 1 | | Hétfő | Kedd | Szerda | Csütörtök | Péntek |
| 2 | 1. | Angol | Irodalom | Angol | Matematika | Irodalom |
| 3 | 2. | Irodalom | Fizika | Kémia | Történelem | Angol |
| 4 | 3. | Matematika | Angol | Nyelvtan | Irodalom | Informatika |

68. ábra

Sor vagy sorok kijelölése hasonlóan történik, csak ebben az esetben az egérrel a sort azonosító számra kell kattintanunk.

Az oszlop szélességét, illetve a sor magasságát nullára is állíthatjuk, ezáltal ezeket eltüntethetjük. Ha az eltüntetett oszlop előtt és után lévő oszlopot összefüggő területként kijelöljük, akkor ezáltal a nem látható oszlop is kijelölésre kerül. Így ha megváltoztatjuk valamelyik szélességét, akkor újból megjeleníthetjük az eltüntetett oszlopot.

Sor, oszlop beszúrása és törlése

Az órarend fölé szeretnénk beírni, hogy melyik tanévre vonatkozik. Azonban a hetek napjait az első sorban kezdtük. Ahhoz, hogy beírhasuk, egy új sort kell beszúrunk a táblázatba. Első lépésként jelöljük ki azt a sort, amelyik elé be szeretnénk szúrni egy másikat, vagyis példánkban az első sort. Ezután válasszuk a BESZÚRÁS menü SOROK parancsát, s az új sorba írjuk be: Órarend a 2002/2003-as tanévre.






Oszlopokat hasonlóan lehet beszúrni. Ezt úgy végezzük el, hogy először azt az oszlopot jelöljük ki, amelyik elé szeretnénk beszúrni egy másikat, majd a **BESZÚRÁS** menü **OSZLOPOK** parancsát választjuk ki.

Természetesen nemcsak beszúrni tudunk sorokat, illetve oszlopokat, hanem törölni is. Ehhez először jelöljük ki a törlendő sort vagy oszlopot, majd válasszuk ki a **SZERKESZTÉS** menü vagy a helyi menü **TÖRLÉS** parancsát.

Nemcsak egy sort, illetve oszlopot tudunk beszúrni és törölni, hanem többet is. Ehhez több sort, illetve oszlopot kell kijelölnünk, és a fenti parancsot választanunk.

Műveletek a munkafüzettel

Az elkészített munkafüzetünket, amely általában több munkalapból áll, elmenthetjük az eszköztár  gombjával. Az Excel munkafüzet típusú fájlok kiterjesztése *xls* lesz. A lemezen lévő munkafüzeteket megnyithatjuk a  gombbal, illetve ha új munkafüzetet akarunk létrehozni, akkor használjuk az eszköztár  gombját. A fájlokkal végzett műveleteket a **FÁJL** menüből is kiválaszthatjuk.

A kész órarendünket mentjük el *Órarend* néven!

A táblázat ismétlődő adatainak bevitelére alkalmazhatjuk a másolást a „fogd és vidd” módszerrel és a *Vágólap* használatával. Mielőtt a táblázat soraival, oszlopaival különböző műveleteket végeznénk ki kell jelölnünk azokat.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mi a lényeges különbség a cella tartalmának másolása és áthelyezése között?
2. Hányféleképpen tudod egy cella tartalmát a *Vágólapra* helyezni?
3. Egy cella tartalma meddig marad a *Vágólapon* a **MÁSOLÁS** parancs kiadása után?
4. Hogyan állíthatod be az oszlopszélességet?
5. Hogyan jelölhetünk ki sorokat, oszlopokat?



Formázás

Most már létre tudunk hozni táblázatokat, viszont azok külalakjával, megjelenésével nem foglalkoztunk. Ebben a leckében megnézzük, hogyan tudunk tetszetős táblázatokat készíteni. Alkossuk meg a következő naptárt!

| Szeptember | | | | | | | |
|------------|------------|-----------|-------------|----------------|-------------|--------------|---------------|
| | 1 hétfő | 2 kedd | 3 szerda | 4 csütörtök | 5 péntek | 6 szombat | 7 vasárnap |
| 08-09 | | | | | | | |
| 09-10 | | | | | | | |
| 10-11 | | | | | | | |
| 11-12 | | | | | | | |
| 12-13 | | | | | | | |
| 13-14 | | | | | | | |
| 14-15 | | | | | | | |
| 15-16 | | | | | | | |

35. hét

Mielőtt elkészítjük a táblázatot, ismerjük fel a szövegszerkesztésből már ismert formázásokat. Ha figyeljük a szöveget, akkor észrevehetjük, hogy háromféle betűtípussal (Comic Sans, Arial, Times New Roman) és háromféle mérettel (24, 18, 9 pont) dolgoztunk. Ezenkívül a cellában az adatokat középre és jobbra igazítottuk. Végül szegélyeket és mintázásokat készítettünk.

Mivel minden formázási művelet a kijelölt cellákra vonatkozik, így a formázási lehetőségek megismerése előtt a kijelöléssel kell foglalkoznunk.

Kijelölések

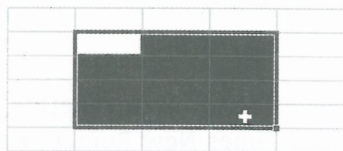
A múlt órán megtanultuk az oszlop és a sor kijelöléseit. Azonban nem minden esetben van szükség a sor vagy az oszlop összes cellájának formázására, hanem elegendő csak néhány cella kijelölése. **Kijelölni** általában egy **téglalap alakú területet szoktunk, ezt tartománynak nevezünk**. A tartományok kijelölését kétféleképpen is elvégezhetjük: csak billentyűzettel, illetve egérhasználattal.



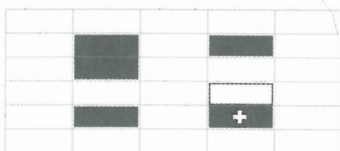
Ha csak billentyűzettel dolgozunk, akkor vigyük a cellakijelölőt a tartomány egyik sarkába, s a SHIFT billentyű nyomva tartása mellett a kurzormozgató billentyűk többszöri megnyomásával kijelölhetjük a tartományt.

Ha egerrel akarunk kijelölni, akkor vigyük az egér mutatóját a kijelölendő tartomány egyik sarkába, majd az egér bal gombját folyamatosan nyomva tartva mozgassuk az egeret, amíg ki nem jelöltük az egész tartományt (69. ábra).

Lehetőségünk van több tartomány kijelölésére is. Ezt úgy tudjuk megvalósítani, hogy a CTRL billentyű nyomva tartása mellett az egerrel kijelöljük a megfelelő cellákat (70. ábra).



69. ábra



70. ábra

A kijelölések megismerése után kezdjük hozzá a naptár elkészítéséhez! Elsőként be kell gépelnünk az adatokat. A Szeptember szót az A1-es cellába írjuk. Gondot okozhat az időpontok beírása, ugyanis ha beírjuk, hogy 08-09, akkor a program ezt dátumként értelmezi. **Ha** ezt nem akarjuk, akkor **a beírást az ' jellel kezdjük**, s ekkor **a beírt adat szöveg típusú lesz**.

| | | |
|---|---|------|
| | | = '1 |
| | B | C |
| 1 | | |

Megfigyelhetjük, hogy a szerkesztőlécen láthatjuk az '-ot, de a cellában nem, s a nyomtatásnál sem jelenik meg.

Az adatok begépelése után meg kell formáznunk a táblázatot. A formázási műveletek a kijelölt cellára vonatkoznak, így az első lépés mindig a kijelölés.



Betűformázás

A betűtípus formázásához válasszuk ki a FORMÁTUM menü CELLÁK... parancsát. A megjelenő CELLÁK FORMÁZÁSA ablakban a BETŪTÍPUS lapot választva a már ismert beállítási lehetőségeket látjuk:

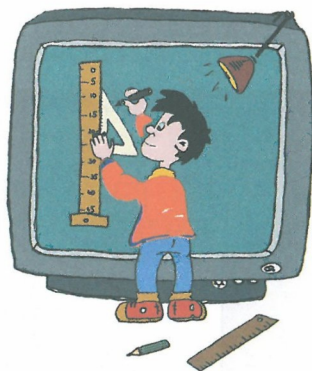
- betűtípus,
- betűstílus,
- betűméret,
- aláhúzás,
- betűszín,
- alsó és felső index.


Az eszköztáron ezek közül majdnem mindegyiket el tudjuk végezni az ismert gombokkal.

A cellán belül az egyes betűknek külön is beállíthatjuk a tulajdonságát. Ha ezt akarjuk elvégezni, akkor a cellán belül ki kell jelölni a formázandó szövegrészt.

Igazítás

A szövegszerkesztésnél megtanultuk, hogy egy bekezdést balra, középre, jobbra igazítottá vagy sorkizárttá tehetünk. Az Excelben az igazítások a cellákra vonatkoznak, s lehetőségei jóval gazdagabbak. Az igazítandó cellák kijelölése után válasszuk ki a FORMÁTUM menü CELLÁK... parancsát, s a megjelenő ablakban az IGAZÍTÁS lapot. A cellán belül nemcsak vízszintesen tudjuk igazítani az adatokat, hanem függőlegesen is. A vízszintes igazításnál megtaláljuk a már megismert igazításokat, illetve a függőlegesenél kiválaszthatjuk, hogy a cellában lévő adatok a cellán belül fent, középen vagy lent helyezkedjenek el. A naptárunkat megfigyelve észrevehetjük, hogy a Szeptember szó a nyolc oszlop közepén helyezkedik el. Mint korábban említettük, a szót az A1-es cellába kell beírunk. Ezután jelöljük ki azokat a cellákat, ame-



lyekben a szöveget középre szeretnénk igazítani (71. ábra), s az igazításközül a VÍZSZINTES típusból A KIJELÖLÉS KÖZEPÉRE lehetőséget választunk. Ezt a műveletet az eszköztár  gombjával is elvégezhetjük. Utóbbi esetben a kijelölt cellákat egyesíti a program.

| | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Szeptember | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

71. ábra

A feladatunkban ezután a középre és a jobbra igazítást is el kell végeznünk a megfelelő cellákban.

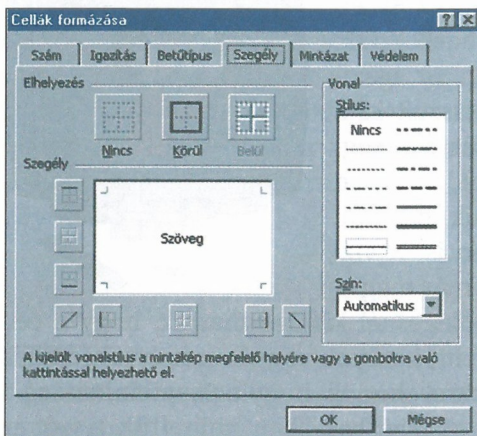
Ha az oszlop szélessége kisebb, mint amekkorába a beírt szöveg belefér, akkor elérhetjük, hogy egyetlen cellába többsoros szöveg kerüljön. Ehhez be kell kapcsolnunk az IGAZÍTÁS lapon a SORTÖRÉSSEL TÖBB SORBA lehetőséget.

Ezen a lapon tudunk több cellát egyesíteni, illetve itt tudjuk beállítani, hogy az írásirány ne vízszintes legyen.

Szegély

A táblázat kitöltésénél a cellákat vékony szürke vonal határolja, amely a képernyőn megkönnyíti a munkánkat. Ezek a vonalak a cellarácsok, amelyek általában a nyomtatásban nem jelennek meg.

Ezt le is ellenőrizhetjük a nyomtatási kép megtekintésével. **Ha jól tagolt táblázatot akarunk létrehozni, akkor a cellákat szegélyezni is kell.** Először jelöljük ki azokat a cellákat, amelyeket szegélyezni szeretnénk, majd utána válasszuk ki a FORMÁTUM menü CELLÁK... parancsát, s a megjelenő ablakban a SZEGÉLY lapot (72. ábra). A vonal stílusának és



72. ábra



színének beállítása után meg kell adnunk, hogy hol legyenek szegélyek. Ezt megtehetjük úgy is, hogy az ELHELYEZÉS közül a KÖRÜL vagy a BELÜL lehetőséget választjuk, vagy megadjuk az ablak bal oldali részén, hogy a cella mely határoló vonalát szeretnénk szegéllyel ellátni.

Ha a feladatunkat megnézzük, akkor láthatjuk, hogy egy lépésben nem lehet a szegélyeket elkészíteni, többszöri kijelöléssel és szegélyezéssel juthatunk el a megoldáshoz.

Mintázat

A naptárban néhány cellának meg kell változtatni a háttérszínét. Ehhez a cellaformázások közül a mintázatot kell alkalmaznunk. A kijelölés után válasszuk ki a FORMÁTUM menü CELLÁK... parancsát, s ezután a MINTÁZAT lapot. Itt a háttér színét és mintázatát kell meghatározni. Arra vigyázunk, hogy a háttér színe és a betű színe jelentősen térjen el egymástól, mert különben a táblázatunk adatai olvashatatlanok lesznek.

Számformátumok



A következő táblázat adatainak beírása után majdnem minden formázást el tudunk végezni.

2002 augusztus havi árlista

Öreg Kocsi Autókereskedés

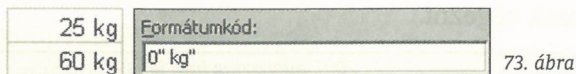
| Típus | Évjárat | Motor (cm ³) | Ár |
|-----------------|---------|--------------------------|--------------|
| Audi 80 | 1994 | 1588 | 2 220 000 Ft |
| Daewoo Espero | 1996 | 1498 | 1 780 000 Ft |
| Ford Escort | 1982 | 1299 | 270 000 Ft |
| Honda Civic | 1985 | 1493 | 450 000 Ft |
| Lada Samara | 1989 | 1300 | 535 000 Ft |
| Mitsubishi Colt | 1983 | 1300 | 320 000 Ft |
| Opel Astra | 1993 | 1389 | 1 450 000 Ft |
| Peugeot 205 | 1987 | 1360 | 650 000 Ft |
| Renault Laguna | 1994 | 2000 | 2 400 000 Ft |
| Skoda Felicia | 1995 | 1289 | 1 330 000 Ft |
| Toyota Corolla | 1988 | 1800 | 850 000 Ft |
| VW bogár | 1971 | 1300 | 220 000 Ft |



Egyedül az utolsó oszlop pénznemformázását nem tárgyaltuk eddig. Ezt egyszerűen el tudjuk végezni, ha a megfelelő cellákat kijelöljük, és az eszköztár  gombjára kattintunk. Ebben az esetben a program az értékeket két tizedesjeggyel jeleníti meg, s kiegészíti a pénznemmel (Ft-tal). Egészekre úgy tudjuk kerekíteni a számokat, hogy a cellák kijelölése után az eszköztár  gombját választjuk.

Figyeljük meg, hogy a formázás után az Ár oszlopban lévő értékeknél a szerkesztőlécen csak a szám szerepel, míg a cellákban már a Ft-ot is megjeleníti. Ez azt jelenti, hogy ezekben a cellákban a program más értéket tárol és jelenít meg. Természetesen ezekkel az értékekkel bármilyen matematikai műveletet el tudunk majd végezni.

Az adatok bevitelénél felhívtuk a figyelmet arra, hogy ha számok mellé betűket is írunk, akkor a program szöveggént értelmezi a beírt adatokat. Ez alól a pénznem bevitele kivétel, vagyis a cellákba Ft-tal együtt is bevihetjük. Ha a szám mellett egyéb szöveget (például kg, Ft/kg, liter, pont stb.) szeretnénk feltüntetni a cellában, akkor a FORMÁTUM menü CELLÁK... parancsára megjelenő ablak SZÁM lapján egyéni számformátumot kell beállítani. A 73. ábrán erre látunk egy példát.



73. ábra

A táblázat adatain alkalmazhatjuk a betűformázásokat. Igazíthatjuk a cellák tartalmát vízszintesen és függőlegesen is. A számokhoz különböző számformátumokat adhatunk meg.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mi a tartomány?
2. Hogyan jelölhetünk ki nem egymás mellett lévő tartományokat?
3. Hogyan tudjuk megvalósítani, hogy a beírt adatokat a program mindenképpen szöveg típusként értelmezze?
4. Mely cellákat formázza a program?
5. Mít jelent a kijelölés közepére típusú igazítás, és hol használjuk?



Egyszerű képletek

Eddigi munkánk során a táblázatok létrehozásával és azok formázásával foglalkoztunk. A mai leckében kezdünk el ismerkedni a táblázatkezelő programok „igazi” lehetőségeivel. Egy táblázat általában sok számadatot tartalmaz, melyekkel különböző matematikai műveleteket kell elvégezni. Egy oszlopon belül általában ugyanazokat a műveleteket végezzük, csak más adatokkal. Ha papíron kell ezt elvégeznünk, akkor még egy egyszerűbb táblázat elkészítése is sok időt vesz igénybe. A táblázatkezelő program használatával egy-egy oszlopban ki kell találnunk a megfelelő képletet, s egyetlen cellába beírva azt lemásolhatjuk az oszlop többi cellájába is. Így a számolást lényegesen lerövidíthetjük. Nézzünk egy egyszerű feladatot!

Számoljuk ki különböző élhosszúságú hasábok felszínét, térfogatát és élleinek összegét. Ez nem túlságosan nehéz, mert megtanultuk, hogy a hasáb felszíne az oldallapok (téglalapok) területének összegével, térfogata pedig az élék szorzatával egyezik meg.

Első lépésként készítsük el a következő táblázatot (74. ábra)!

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|----|----|----------|---------|--------------|
| 1 | a | b | c | Térfogat | Felszín | Élek összege |
| 2 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 3 | 1 | 2 | 1 | | | |
| 4 | 1 | 2 | 2 | | | |
| 5 | 2 | 5 | 6 | | | |
| 6 | 2 | 12 | 7 | | | |
| 7 | 3 | 8 | 8 | | | |
| 8 | 5 | 7 | 10 | | | |

74 ábra

Ezután következik a negyedik (D) oszlopban a képletek előállítása. Az első (1, 1, 1 oldalélű) hasáb térfogatát úgy kapjuk meg, ha összeszorozzuk az éléket, vagyis a térfogata 1 lesz. Azonban nem írhatjuk be ezt az értéket, mert ha az egyik élét megváltoztatjuk, vagyis ha módosítjuk az A2, B2, C2 cellák valamelyikét, akkor újból ki kellene számolnunk, s módosítani kellene a D2-es cella tartalmát. Ahhoz, hogy ezt elkerüljük, s a számolást a programra bizzuk, egy képletet kell beírunk a D2-es cellába.



A képletek elkészítésénél három fő szabályt kell betartanunk.

- Minden képletet = jellel kezdünk, ezzel jelezzük az Excelnek, hogy nem adatot írunk be, hanem képletet, amelyet ki kell számolnia.
- A képletek elkészítésénél használjuk a matematikai jelöléseket az összeadásra, kivonásra, szorzásra, osztásra, hatványozásra (+ - * / ^). A műveletek beírásánál használhatunk zárójeleket is.
- A képletekbe nem a cella tényleges értékét, hanem a cella nevét (hivatkozását) írjuk be.

Így a D2-es cellába nem azt írjuk, hogy 1 vagy $=1*1$, hanem $=A2*B2*C2$.

A képlet beírását egyszerűsíthetjük, ha a cellanevek beírása helyett rákattintunk az egér mutatójával arra a cellára, amelynek a nevét el akarjuk helyezni a képletben, s ekkor az automatikusan bekerül oda.

A D3-as cellába hasonló képlet kerülne, mint a D2-esbe, csak a 2-esek helyére 3-ast írnanék. Ahhoz, hogy ne kelljen beírni még egyszer a képletet, használjuk az automatikus kitöltést, vagy másoljuk le a D2-es cellában lévő képletet. Ekkor a program a D3-as cellába az $=A3*B3*C3$ képletet írja.

Látjuk, hogy a másolásakor a cellahivatkozás automatikusan megváltozik. Ez azért lehetséges, mert a program azt jegyzi meg, hogy a képlet helyéhez képest hol található az a cellák, amelyekkel a műveletet el kell végezni. Az ilyen hivatkozást **relatív hivatkozásnak** nevezzük.

Az E2-es cellába az első hasáb felszínének meghatározására szolgáló képletet kell használnunk. Mivel a felszín az oldallapok területének összege, ezért a E2-es cellába a következő képletet kell beírni:

$$=2*(A2*B2 + A2*C2 + B2*C2).$$

Másoljuk le a képletet az oszlop többi sorába.

Az F2-es cella az első hasáb élének összegét adja. Mivel minden élből 4 darab van, ezért az F2-es cellába a következő képlet kerül:

$$=4*(A2 + B2 + C2).$$

Másoljuk le az oszlop többi sorába a képletet.

Láthatjuk, hogy mennyivel egyszerűbb volt kiszámolni a három mennyiséget. Három képlet létrehozásával és azok lemásolásával nagyon rövid idő alatt meg tudtuk határozni a beírt hasábok kérdéses adatait.



Próbáljuk ki, hogy mi történik, ha az A2-es cellában lévő oldalél hosszúságát 1-ről megváltoztatjuk 10-re. Észrevehetjük, hogy ha módosítjuk az adatot, akkor a program az értékeket automatikusan újraszámolja.

Az A2-es cellába az értéket írjuk be betűkkel, azaz azt, hogy „egy”. Ekkor azoknak a celláknak az értéke, amelyekben A2-t tartalmazó képlet szerepel a #ÉRTÉK! lesz. Ez azt jelenti, hogy a képlet által használt cella nem a megfelelő típusú adatot tartalmazza, ebben az esetben szám helyett szöveget.

Egy másik gyakran előforduló hiba lehet, hogy egy törtet tartalmazó képletben 0-val osztunk, s akkor a cellában a #ZÉRÓOSZTÓ jelenik meg.

Hozzunk létre egy újabb táblázatot (75. ábra)! Írjuk be az adatokat, és formázzuk meg a cellákat!

| | A | B | C | D | E |
|---|----------|----------|-------|--------|------|
| 1 | Jármű | Sebesség | | Idő | Út |
| 2 | | (km/h) | (óra) | (perc) | (km) |
| 3 | Kerékpár | 20 | 3 | 45 | |
| 4 | Busz | 60 | 2 | 4 | |
| 5 | Autó | 100 | 1 | 17 | |
| 6 | Vonat | 110 | 1 | 3 | |

75. ábra


| E |
|----------|
| Út |
| (km) |
| 75 |
| 124 |
| 128,3333 |
| 115,5 |

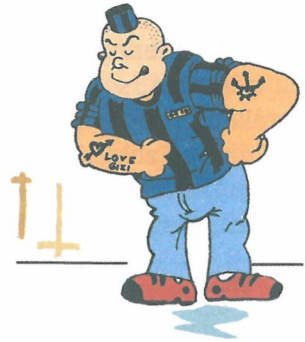
76. ábra

| E |
|--------|
| Út |
| (km) |
| 75,00 |
| 124,00 |
| 128,33 |
| 115,50 |

77. ábra

A járművek által megtett utat úgy tudjuk kiszámolni, hogy a sebességet szorozzuk az eltelt idővel. Egy dologra azonban vigyáznunk kell. Ahhoz, hogy helyesen kapjuk meg a végeredményt, az időt át kell számolnunk órába. Mivel 1 óra az 60 perc, ezért az időt úgy kapjuk meg órában, hogy a percek számát osztjuk 60-nal, és hozzáadjuk az egész órák számát. Vagyis az E3-as cellába az $=B3*(C3+D3/60)$ képlet kerül. Gyorsan meghatározhatjuk a többi jármű által megtett utat, ha a többi helyre is lemásoljuk a képletet.

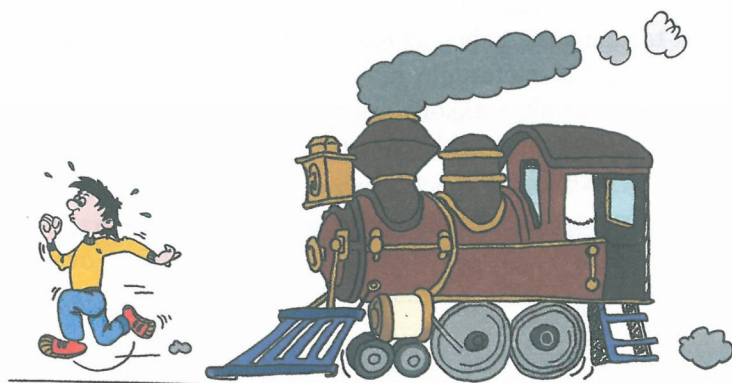
A kiszámolt utak (76. ábra) nem túlságosan áttekinthetőek. Ahhoz, hogy helyi érték szerint egymás alá essenek a számok az oszlopban (77. ábra), minden cellát ugyanannyi tizedes jegyre kell kerekítenünk. A formázáshoz használjuk az eszköztár  gombját.



Számoljuk ki, hogy a 110 km/h sebességgel közlekedő vonat 1250 óra alatt mennyi utat tesz meg. Ehhez a C és D oszlopban kell átírni az adatokat, s az Excel a módosítás után újból kiszámolja a képlet értékét. Az adat módosítása után az útnál „furcsa” jeleket láthatunk (78. ábra). Ezek a jelek akkor jelennek meg, ha a szám nem fér el a célában. Ahhoz, hogy ezek eltűnjenek, s a kiszámolt érték látható legyen, meg kell szélesítenünk az oszlopot.

| | | | | |
|-------|-----|------|---|-------|
| Vonat | 110 | 1250 | 0 | ##### |
|-------|-----|------|---|-------|

78. ábra



A 79. ábrán látható táblázattal a termékek új árait tudjuk kiszámítani egy árleszállítás után. Nézzük meg, milyen képletet kell készítenünk az új árra.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---------------|----------------|--------------|---|-------------------|-----|
| 1 | Termék | Régi ár | Új ár | | <i>Engedmény:</i> | 15% |
| 2 | Televízió | 134 000 Ft | 113 900 Ft | | | |
| 3 | Videomagnó | 56 000 Ft | 47 600 Ft | | | |
| 4 | CD lejátszó | 47 000 Ft | 39 950 Ft | | | |

79. ábra

Az új árat úgy tudjuk kiszámolni, hogy a régi árból kivonjuk az engedménynek megfelelő összeget. Például a C2-es mezőben B2-B2*F1, a C3-as mezőben B3-B3*F1 képlettel. Az előző példáinkban egy képletet készítettünk, és azt lemásoltuk a többi helyre is. Ekkor a relatív hivatkozások miatt a másolás irányának megfelelően a cellahivatkozása-



sok is módosultak. Ebben az esetben viszont a C2-es cella másolásánál egy probléma adódna, a C3-as mezőben B3-B3*F2 képlet lenne. Ezt úgy tudjuk kivédeni, hogy a másolandó képletben szereplő F1-es cellahivatkozást úgy változtatjuk meg, hogy az másolásnál ne változzon. Ehhez abszolút vagy vegyes hivatkozást kell készítenünk.

Az **abszolút hivatkozás** mindig ugyanarra a cellára mutat, akárhová másoljuk azt. Ezt úgy jelöljük, hogy az oszlop betűjele és a sor száma elé is \$ jelet teszünk, például \$F\$1.

Vegyes hivatkozásról akkor beszélünk, ha a képletben csak az oszlophivatkozást vagy csak a sorhivatkozást rögzítjük. Ezt úgy jelöljük, hogy a \$ jelet csak az oszlop betűjele vagy csak a sor száma elé tesszük. Példánkban az F\$1 vegyes hivatkozást használhatjuk.

A táblázat számadataival matematikai műveletek végezhetünk. Ezeket képletek formájában kell megadni. A képletek tartalmazhatnak relatív és abszolút hivatkozásokat is.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Hogyan tudatjuk a programmal, hogy egy cellába képletet írtunk?
2. Milyen szabályokat kell betartanunk egy képlet létrehozásánál?
3. Mit jelent az $=B2+C2^2$ képlet?
4. Különböznek-e az $=A1+B1*C1$ és az $=(A1+B1)*C1$ képletek eredményei? Miért?
5. Ha $A1=5$, $B1=4$, $C1=3$, akkor mi az értéke az $=A1+B1*C1$, illetve az $=(A1+B1)*C1$ képletnek?
6. A B1-es cellába beírjuk a következő képletet: $=A1*5$. Mi lesz a B2-es és a C1-es cella tartalma, ha lemásoljuk a B1-es cellát? Írd le a B2-es és C1-es cellában keletkezett képleteket!
7. Milyen képletek keletkeznek az előző feladat celláiban, ha nem másoljuk, hanem áthelyezzük a B1-es cellát?
8. Hogyan tudjuk elérni, hogy a beírt képletek eredményeit egész számokként jelenítse meg a program?
9. Mit jelent az, ha a cellában ##### jelenik meg? Mi a teendő, ha szeretnénk látni a cella „igazi” tartalmát?

Függvények

Egy kiskerttulajdonos különböző gyümölcsöket termel, s azokat a piacon értékesíti. A következő táblázatba beírtuk, hogy miből mennyit termelt, s mennyiért adta el. Számoljuk ki, hogy mennyi volt a bevétele és a szállítási költsége (kg-onként 2 Ft), és összesítsük a megfelelő oszlopokat! Ha beírtuk a megfelelő adatokat és képleteket, akkor formázzuk meg, és mentjük el a táblázatot (80. ábra) *Kiskert* néven!



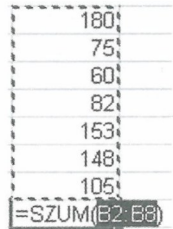
A D oszlopban lévő bevételt úgy tudjuk kiszámolni, hogy a gyümölcs mennyiségét szorozzuk az egységárral. Tehát a D2-es cellába az $=B2*C2$ képletet kell beírni. A többi bevételt automatikus kitöltéssel gyorsan ki tudjuk számolni. A szállítási költség a mennyiség 2-szerese, ezért az E2-es cellába az $=B2*2$ képlet kerül. Természetesen automatikus kitöltéssel vagy másolással a többi képlet is gyorsan előállítható.

Hogyan számoljuk ki az összes mennyiséget (B9-es cella)? Eddigi tudásunk alapján azt mondhatjuk, hogy a B2-es cellától a B8-as celláig össze kell adnunk a cellák tartalmát. Így az $=B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8$ képletet kellene beírni. Ez elég hosszadalmas, főleg akkor, ha nagyon sokfajta gyümölcsünk van. Az ilyen esetekben függvényeket alkalmazunk. Ennek a feladatnak a megoldására az *összeg* függvényt használjuk. Nézzük meg, hogyan tudjuk ezt a függvényt előállítani!

| | A | B | C | D | E |
|---|----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Gyümölcs neve | Mennyiség (kg) | Egységár (Ft/kg) | Bevétel | Szállítási költség |
| 2 | Alma | 180 | 135 | 24 300 Ft | 360 Ft |
| 3 | Cseresznye | 75 | 240 | 18 000 Ft | 150 Ft |
| 4 | Dió | 60 | 800 | 48 000 Ft | 120 Ft |
| 5 | Körte | 82 | 150 | 12 300 Ft | 164 Ft |
| 6 | Meggy | 153 | 210 | 32 130 Ft | 306 Ft |
| 7 | Őszibarack | 148 | 280 | 41 440 Ft | 296 Ft |
| 8 | Szilva | 105 | 175 | 18 375 Ft | 210 Ft |
| 9 | <i>összesen</i> | 803 | | 194 545 Ft | 1 606 Ft |



Első lépésként jelöljük ki azt a cellát, amelybe a függvényt el akarjuk helyezni, vagyis ebben a feladatban a B9-es cellára vigyük a cellaki-jelölőt. Ezután nyomjuk meg az eszköztáron a Σ gombot. Ennek hatására a program megjelöl néhány cellát, amelyet szerinte összegezni akarunk. A szaggatott vonal jelzi azt a tartományt, amelynek celláit összegzi a függvény (81. ábra). Ellenőrizzük le, hogy azok a cellák vannak-e megjelölve, amelyeket tényleg össze akarunk adni. Ha nem, akkor az egérrel jelöljük ki azokat, amelyeket összegezni szeretnénk. A kijelölésnél használhatjuk a CTRL billentyűt is, így nemcsak az egymás mellett lévő cellák tartalmát tudjuk összegezni. Ha jó a kijelölés, akkor az ENTER billentyű megnyomásával bekerül a cellába a függvény.



81. ábra

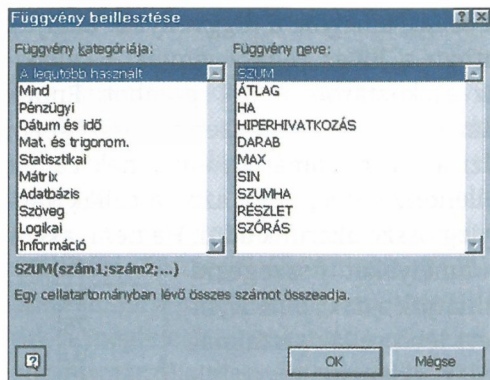
Ha megfigyeljük a 84. ábrát, akkor látjuk, hogy a függvények is az = jellel kezdődnek. Az összegző függvény neve: SZUM. A függvény neve után zárójelben meg kell adnunk azt a tartományt, amelyet összegezni akarunk.

Természetesen, ha a Σ gomb használata nélkül beírnánk a B9-es cellába, hogy =SZUM(B2:B8), akkor is jó megoldást kapnánk.

A D9-es és az E9-es cellában, a bevétel és a szállítási költség összesítését az előző képlet másolásával kaphatjuk meg.

Következő feladatként készítsük el az osztály félévi eredményét!

| Név | Irodalom | Matematika | Angol | Rajz | Átlag |
|--------------------|----------|------------|-------|------|-------|
| Bőrönd Ödön | 5 | 5 | 4 | 5 | 4,75 |
| Búza Virág | 4 | 5 | 5 | 5 | 4,75 |
| Fá Zoltán | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 |
| Farkas Piroska | 4 | 4 | 4 | 5 | 4,25 |
| Hírte Lenke | 5 | 4 | 4 | 4 | 4,25 |
| Karam Ella | 5 | 3 | 5 | 5 | 4,50 |
| Kelep Elek | 3 | 2 | 4 | 5 | 3,50 |
| Nyúl Kálmán | 4 | 4 | 3 | 4 | 3,75 |
| Préri Farkas | 4 | 5 | 4 | 5 | 4,50 |
| átlag | 4,33 | 4,11 | 4,22 | 4,78 | |
| leggyengébb | 3 | 2 | 3 | 4 | |
| legjobb | 5 | 5 | 5 | 5 | |



82. ábra

Nézzük először a tanulók átlagának meghatározását!

Vigyünk a cellakijelölőt arra a cellára, amelybe a függvényt el akarjuk helyezni. Ezután nyomjuk meg az eszköztáron a f_x gombot, melynek hatására megjelenik egy ablak (82. ábra), melyben a függvények kategóriákba vannak osztva. Először a kategóriát válasszuk ki (az *átlag* függvény a statisztikaiban van), majd ezután a listából a megfelelő függvény nevét. Az átlagszámoló függvény neve: ÁTLAG.

A függvény kiválasztása után kattintsunk az OK gombon. A következő lépésben meg kell adnunk, hogy mely számoknak vegye az átlagát. A program automatikusan felajánl egy tartományt. A függvény paramétereit meghatározó ablakot érdemes egy kicsit elmozdítani (83. ábra),

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|--------------|----------|------------|-------|------|---------------|---|
| 1 | Név | Irodalom | Matematika | Angol | Rajz | átlag | |
| 2 | Bórrönd Odón | 5 | 5 | 4 | | =ÁTLAG(B2:E2) | |
| 3 | Bűz | ÁTLAG | | | | | |
| 4 | Fá | | | | | | |
| 5 | Far | | | | | | |
| 6 | Hirt | | | | | | |
| 7 | Kar | | | | | | |
| 8 | Kel | | | | | | |
| 9 | Nyü | | | | | | |
| 10 | Pré | | | | | | |
| 11 | átla | | | | | | |
| 12 | leg | | | | | | |
| 13 | legi | | | | | | |

Átlag beillesztése

Szám1: B2:E2 = {5,5,4,5}

Szám2: = szám

= 4,75

Argumentumainak átlagát (számtani közepét) számítja ki, az argumentumok nevek, tömbök vagy számokat tartalmazó hivatkozások lehetnek.

Szám1: szám1;szám2;... ezek azok az argumentumok (legfeljebb 30), amelyek átlagát ki kell számítani.

Érték: 4,75

Kész Mégse

83. ábra

Az egyszerűség kedvéért mi csak négy tantárgyat és tíz tanulót írtunk be! A kész táblázatot mentjük el *Félév* néven!

Feladat a tanulók és a tantárgyak átlagának kiszámolása, illetve a tantárgyak leggyengébb és legjobb osztályzatának meghatározása.

A táblázat adatainak bevitele után a megfelelő helyre függvényeket kell beírunk.



hogy ellenőrizhessük a tartományt, amelyen a függvényt végrehajtjuk. Láthatjuk, hogy most helyesen határozta meg a program, vagyis a függvény beillesztéséhez kattintsunk a Kész gombra. Ha a tartomány nem megfelelő, akkor az ablakban kijavíthatjuk a helyesre.

A többi tanuló átlagának kiszámításához másoljuk le ezt a képletet, vagy használjuk az automatikus kitöltést!

A tantárgy átlagok számítása teljesen hasonlóan történik.

A leggyengébb osztályzat meghatározásához a statisztikai kategóriából a MIN függvényt kell kiválasztanunk. Ez a megadott tartományból a legkisebb értéket adja. Megfigyelhetjük, hogy a tartomány meghatározásakor a B2:B11-et ajánlja fel, de a jegyek a B2:B10-es tartományban vannak. Ezt úgy is ki tudjuk javítani, hogy a paramétereket meghatározó ablakot elmozdítjuk, és a táblázatban kijelöljük az egérrel azokat a cellákat, amelyeken a műveletet el akarjuk végezni.

A legjobb osztályzat kiszámolásához a statisztikai kategóriából a MAX függvényt kell kiválasztanunk. Ez a megadott tartományból a legnagyobb értéket adja. Megfigyelhetjük, hogy itt is módosítanunk kell a tartományt B2:B10-re.

A függvények használatához a Függvényvarázsló nyújt segítséget. A táblázatban lévő adatok összegzésére a SZUM függvényt, az átlag kiszámításhoz az ÁTLAG függvényt, a legkisebb, illetve a legnagyobb érték meghatározásához a MIN, illetve a MAX függvényt használjuk.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Miért használunk függvényeket a táblázatok létrehozásánál, s miért nem az általunk kiszámított értéket írjuk be?
2. Hogyan kell egy függvényt elhelyezni egy táblázatban?
3. Milyen függvényeket ismersz, s mi a feladatuk?
4. Mi a különbség az =SZUM(B2:B10) és az =SZUM(B2;B10) képlet között? Mit csinál az egyik, s mit a másik? Próbáld ki!
5. Az =ÁTLAG(D1:D3) és az =(D1+D2+D3)/3 képletek eredménye között van-e különbség?
6. Hogyan lehet két, nem összefüggő tartományt összegezni?



Diagramok

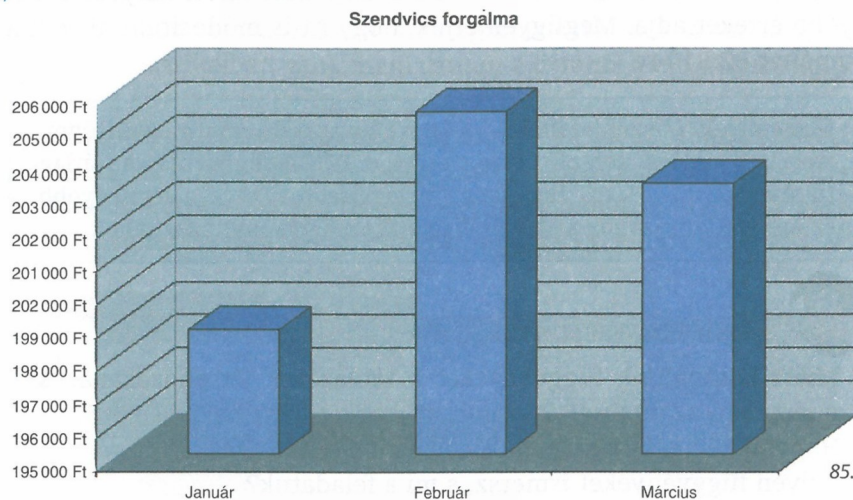
A táblázataink adatait jobban áttekinthetjük, ha azokról grafikonokat, diagramokat készítünk.

Nézzük meg egy feladaton keresztül, hogyan és milyen diagramokat tudunk készíteni. Hozzuk először létre a következő táblázatot, amely egy büfé négy termékének bevételét tartalmazza az I. negyedév hónapjaiban!

| | A | B | C | D | E |
|---|-----------|------------|------------|------------|--------------|
| 1 | Termék | Január | Február | Március | Összesen |
| 2 | Szendvics | 198 750 Ft | 205 340 Ft | 203 180 Ft | 607 270 Ft |
| 3 | Sütemény | 268 420 Ft | 254 890 Ft | 280 970 Ft | 804 280 Ft |
| 4 | Üdítő | 311 850 Ft | 317 060 Ft | 340 670 Ft | 969 580 Ft |
| 5 | Tea | 132 630 Ft | 106 780 Ft | 86 710 Ft | 326 120 Ft |
| 6 | összesen | 911 650 Ft | 884 070 Ft | 911 530 Ft | 2 707 250 Ft |

84. ábra

Ezután ábrázoljuk diagramon a szendvics forgalmát havonként!



85. ábra


Ez egy hasábdiaagram, amellyel általában az ábrázolt mennyiség különböző időpontokban felvett értékeit hasonlíthatjuk össze. Egy ilyen diagram elkészítése több lépésből áll, amelyhez az Excel Diagram Varázslója nyújt segítséget.

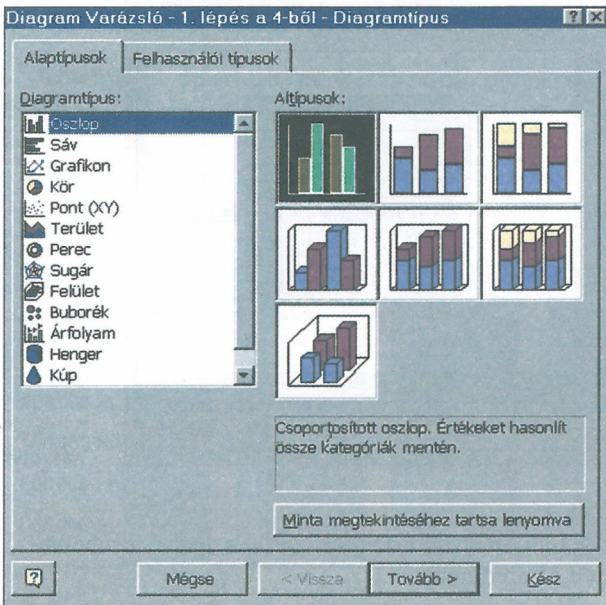


Elsőként jelöljük ki azokat az adatokat (cellákat), amelyeket ábrázolni szeretnénk (86. ábra). Ha a diagramot jól megfigyeljük, akkor látjuk, hogy megjelennek a hónapok nevei, illetve a hozzájuk tartozó értékek, vagyis ebben az esetben ezekről az adatokról készítjük a diagramot.

| Január | Február | Március |
|------------|------------|------------|
| 198 750 Ft | 205 340 Ft | 203 130 Ft |

86. ábra

A diagramkészítés során a kijelölésre kell a legjobban odafigyelnünk, mert ezután már szinte el sem ronthatunk semmit, a program végigvezet az elkészítés egyes lépésein. A diagramkészítés következő lépéseként nyomjuk meg az eszköztár  gombját. Ennek hatására megjelenik a DIAGRAM VARÁZSLÓ ablaka (87. ábra), amelyben először a diagram típusát, illetve altípusát kell kiválasztanunk. Az ábrán láthatjuk, hogy tiznél is több típusunk van. Mindig a feladatnak megfelelő típust kell választanunk. Később megemlítjük az egyes típusok alkalmazási területét. A típus meghatározása után több altípus közül választ-



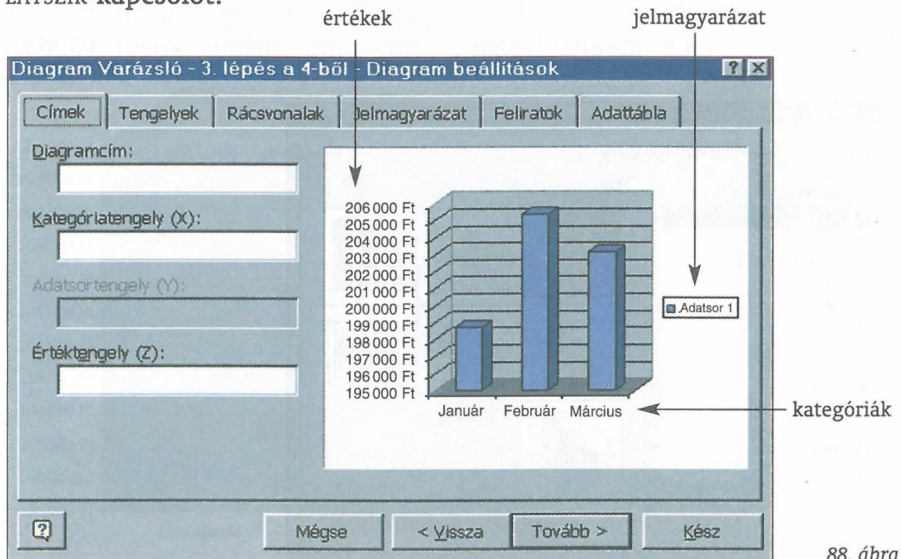
87. ábra

hatunk. A 85. ábra elkészítéséhez az OSZLOP típus közül a 3 dimenziós hasábdiaagramot választottuk.

A TOVÁBB gomb megnyomásával a következő lépésben ellenőrizhetjük a diagramunkat, illetve itt is lehetőségünk van az ábrázolandó adatok megadására. Ha a diagramunk egyáltalán nem hasonlít arra, amit készíteni szeretnénk, akkor valószínű, hogy helytelenül jelöltük ki az ábrázolandó adatokat. Ebben az esetben itt kijavíthatjuk a hibát.

Újra a TOVÁBB gombbal folytathatjuk a diagram készítését. A következő feladat a diagram különböző beállításainak elvégzése (88. ábra). Itt a típustól függően eltérő beállítások lehetségesek.

Ha megnézzük a 85. ábrán látható diagramot, amelyet el akarunk készíteni, akkor ezen látjuk, hogy a diagramnak címet kell adni (Szendvics forgalma), illetve a jelmagyarázatra nincs szükségünk. Ezt a JELMAGYARÁZAT lapon tudjuk eltüntetni úgy, hogy kikapcsoljuk a JELMAGYARÁZAT LÁTSZIK kapcsolót.

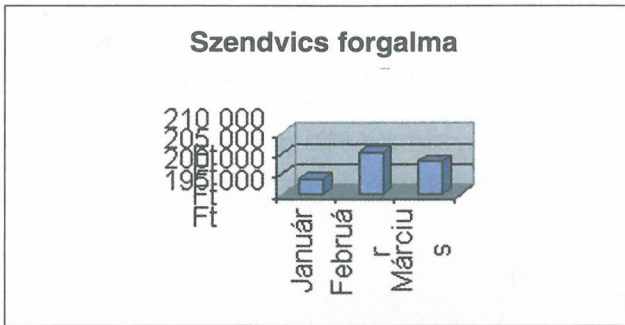


88. ábra

A többi beállítási lehetőséggel most nem foglalkozunk, ezeket kipróbálhatod, s a mintán követheted az eredményt.

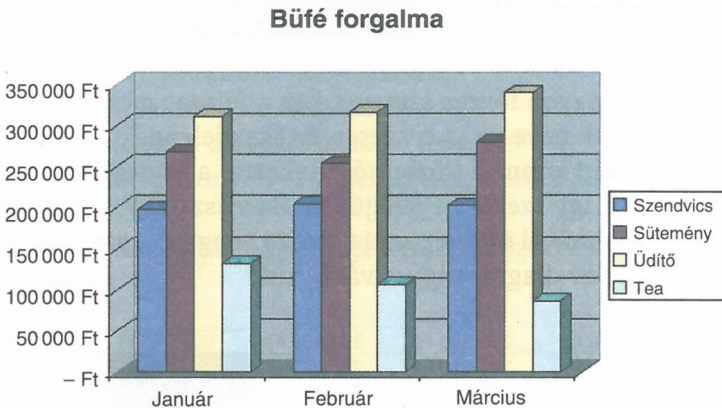


A TOVÁBB gombbal eljutunk az utolsó lépéshez, ahol el kell döntenünk, hogy a diagram ugyanazon a munkalapon legyen, ahol a táblázat is szerepel – ezt ajánlja fel az Excel –, vagy új munkalapra helyezzük. Ha ez utóbbit választjuk, akkor a diagram minden részlete jól látható lesz, míg az első esetben egy elég rossz minőségű, kis méretű diagramot kapunk (89. ábra), amelyen még sok beállítást kellene elvégeznünk. Ezért válasszuk azt, hogy új munkalapra kerüljön a diagram.



89. ábra

Következő feladatként készítsünk olyan diagramot, amely minden hónapban ábrázolja minden termékről a bevételt (90. ábra)!

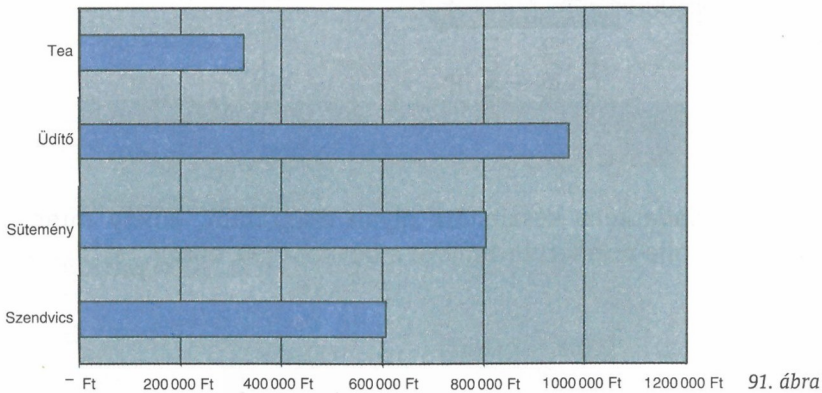


90. ábra

A diagram elkészítése teljesen hasonlóan történik az előzőhöz. A kijelölésnél figyelembe kell vennünk, hogy milyen adatok szerepelnek a diagramon. Észrevehetjük, hogy megjelennek a hónapok nevei, a termékek nevei és a bevételek értékei. Vagyis az A1:D5 tartomány, egy celláját (A1) kivéve mindegyik szerepel. A kijelölésnél viszont ezt is meg kell adnunk, mert különben nem tudjuk megoldani a feladatot, tehát jelöljük ki az A1:D5 tartományt. Ezután az előzőhöz hasonlóan tudjuk elkészíteni a diagramot.

Készítsünk olyan diagramot, amely azt ábrázolja, hogy az I. negyedévben az egyes termékekből mennyit árusítottunk összesen. Amikor a mennyiségeket akarjuk ábrázolni, akkor általában a sávdiaagramot használjuk (91. ábra).

I. negyedéves forgalom



91. ábra

A kijelölés most is nagyon fontos szerepet kap a feladat megoldásánál. A diagramon a termékek neve és az összesen értékek jelennek meg, ezért ezeket kell kijelölnünk. Viszont a közbülső értékekre, a hónapok bevételeire nincs szükségünk, így ezeket ne jelöljük ki. Ha visszaemlékszünk, ezt a CTRL billentyű lenyomásával és az egérrel tehetjük meg (92. ábra). A diagram elkészítéséhez a Sáv diagramtípust válasszuk!

| | | | | | |
|---|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 2 | Szendvics | 198 750 Ft | 205 340 Ft | 203 180 Ft | 607 270 Ft |
| 3 | Sütemény | 268 420 Ft | 254 890 Ft | 280 970 Ft | 804 280 Ft |
| 4 | Üdítő | 311 850 Ft | 317 060 Ft | 340 670 Ft | 989 580 Ft |
| 6 | Tea | 132 630 Ft | 106 780 Ft | 86 710 Ft | 326 120 Ft |

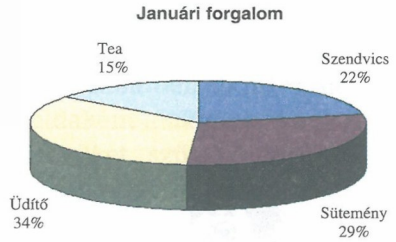
92. ábra



Utoljára szemléltessük, hogy januárban az összes bevételnek hány százalékát adják az egyes termékek. Ezt legjobban egy kör- vagy annak 3 dimenziós megfelelőjével, a tortadiagrammal tudjuk ábrázolni (93. ábra).

A diagramot megfigyelve látjuk, hogy szükségesek a termékek nevei és azok januári bevételei. A létrehozás harmadik lépésénél a FELIRATOK lapon tudjuk beállítani, hogy a termékek neve és százalékos aránya is látszódjon.

Az elkészült diagramok bármely részét úgy tudjuk formázni, hogy a módosítandó részen kettőt kattintunk az egérrel, s a megjelenő párbeszédpanelen végrehajtjuk a változtatásokat.



93. ábra

A táblázatba beírt és kiszámított adatok szemléletesen megjeleníthetők a diagramokon. A hasábdiaagramot az időbeli változás érzékeltetésére, a sávdiaagramot az ábrázolt értékek összehasonlítására használjuk. Az egyes értékek egészhez való viszonyát a kördiagram szemlélteti.

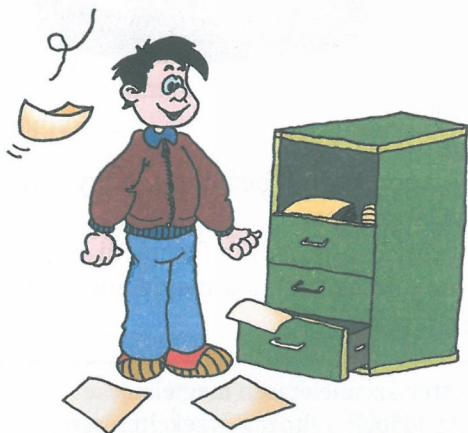


KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Miért készítünk diagramokat?
2. Hogyan készítünk diagramokat?
3. Sorolj fel néhány diagramtípust!
4. Sorold fel a diagramkészítés lépéseit!
5. Milyen műveleteket végezhetünk a munkalapról elhelyezett diagramokkal?
6. Hogyan tudod a feleslegesen létrehozott diagramodat letörölni?

Adatbázisok kezelése táblázatkezelővel

Alapfogalmak



Az egymással kapcsolatban lévő adatok rendezett összessége adatbázist alkot. A köznapi életben is gyakran találkozunk adatbázisokkal. Adatbázist alkotnak az iskolákban lévő tanulók adatai, az iskolai könyvtár adatai, az áruház termékeinek adatai, a telefonkönyv, banki nyilvántartás stb. Az adatbázisok kialakításánál mindig van néhány szempont, ami szerint rendszerezük, tároljuk az adatokat.

Azokat a szempontokat, amelyek szerint rendszerezük az adatokat az adatbázis mezőinek nevezzük. Egy tanulónyilvántartás mezői lehetnek például a tanuló neve, születési helye, születési dátuma, lakcíme, neme, osztálya stb.

Az adatbázis egy-egy egyedének adatai alkotják a rekordot. Például a tanulónyilvántartás rekordjai az egyes tanulók adatai lesznek.

Egy adatbázist táblázatos formában is megjeleníthetünk, ebben az esetben a sorok a rekordoknak, az oszlopok a mezőknek felelnek meg.

Nagy mennyiségű adat kezelésére, adatbázis-műveletek végrehajtására speciálisan erre a célra kifejlesztett adatbázis-kezelő programot használunk. A táblázatkezelő programokkal csak korlátozott méretű adatbázis kezelhető, másrészt jóval kevesebb adatbázis-kezelő művelet végezhető velük.

Ebben a leckében megismerjük az adatbázis-kezelés alapjait, az alapvető adatbázis-kezelő műveleteket. Áttekintjük az adatbázis tervezését, az adatokkal elvégzendő feladatokat: a feltöltést, az adatok rendezését és a keresést az adatok között.



Tervezés, feltöltés

A tervezés azt jelenti, hogy a táblázat első sorába beírjuk azon mezők neveit, ami szerint gyűjtjük az adatokat. Példaként alakítsuk ki egy iskolai nyilvántartót. A tanulókról tároljuk a nevüket, születési idejüket és helyüket, nemüket, lakcímüket, telefonszámukat és elektronikus levél-címüket (94. ábra).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|-----|--------|-----------|------|--------|-----------|---------|---------|-------|
| 1 | Név | Szüldő | SzüllHely | Neme | Irszám | Település | UtcaHsz | Telefon | Email |

94. ábra

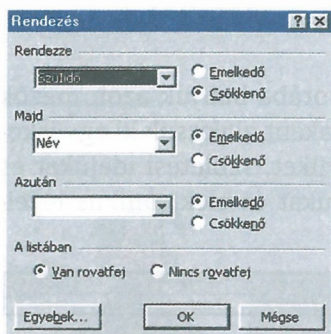
A következő lépésben fel kell tölteni adatokkal az adatbázist, ami azt jelenti, hogy a táblázat megfelelő celláiba beírjuk az egyes személyek adatait (95. ábra).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------|------------|-----------|------|--------|-----------|---------------|---------|------------------|
| 1 | Név | Szüldő | SzüllHely | Neme | Irszám | Település | UtcaHsz | Telefon | Email |
| 2 | Kovács András | 1973.03.01 | Debrecen | fiú | 4025 | Debrecen | Kossuth u. 3. | 454-456 | kovacs@iskola.hu |
| 3 | Nagy Béla | 1973.05.18 | Derecske | fiú | 4025 | Debrecen | Piac u. 23. | 498-234 | nagyb@iskola.hu |
| 4 | Tóth Judit | 1972.11.23 | Debrecen | lány | 4031 | Debrecen | Jerikó u. 5. | 461-983 | tothj@iskola.hu |
| 5 | Zöld Béla | 1972.12.05 | Debrecen | fiú | 4027 | Debrecen | Csapó u. 56. | 483-237 | zoldb@iskola.hu |

95. ábra

Rendezés

Az adatok jobb áttekinthetőségét biztosítja az, hogy ha azokat rendezük. Ezáltal könnyebben lehet megtalálni egy keresett értéket. Az Excel többszempontú rendezést tesz lehetővé, azaz több mező szerint lehet rendezni. Ez azt jelenti, hogy ha az elsődleges szempont alapján azonos rekordokat talál a program, akkor a másodlagos rendezési szempont alapján rendezi a rekordokat. Ha azok alapján sem lehet különbséget tenni a rekordok között, akkor a harmadlagos rendezési szempontot veszi a figyelembe. A rendezés történhet emelkedő, illetve csökkenő sorrendben is. A rendezés a kijelölt cellákra vonatkozik, így figyelni kell arra, hogy a rekordok összes elemét jelöljük ki. Ellenkező esetben az adatok összekeveredhetnek. A kijelölés után válasszuk ki az ADATOK menü SORBA RENDEZÉS... parancsát. A rendezést kezdhethetjük kijelölés nélkül is, ekkor a parancs kiválasztása után a program kijelöli az összefüggő adatokat.

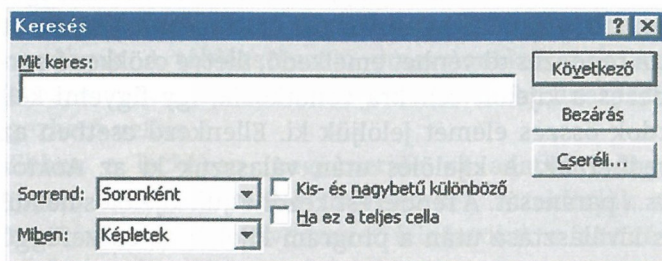


96. ábra

Keresés

Az adatokkal végzett műveletek közül az egyik leggyakrabban használt a keresés. Nézzük meg, hogyan tudjuk megtalálni az előbb létrehozott nyilvántartóban egy személy adatait.

Ha az adatbázis nem túl sok rekordot tartalmaz, akkor azokat rendezve a PAGEUP, PAGEDOWN billentyűkkel gyorsan megtalálhatjuk azt. Sok rekord esetén ez a módszer nem túl hatékony. Ehelyett használhatjuk a SZERKESZTÉS menü KERESÉS parancsát (97. ábra). A MIT KERES: mezőbe írjuk be a keresett adatot, majd kattintsunk a KÖVETKEZŐ gombra. Ha nem található ilyen adat az adatbázisban, akkor erről egy ablakban üzen a program számunkra. Ellenkező esetben pedig arra a cellára ugrik, ahol megtalálható a keresett adat. Ha a keresés parancs kiadása előtt nem jelölünk ki tartományokat, akkor az egész adatbázisban keres a program, míg kijelölés esetén csak a kijelölt cellákban.



97. ábra

A 96. ábrán látható rendezési feltétel azt mutatja, hogy a tanulókat életkor alapján rendeztük, a legfiatalabb tanulóval kezdve. Ha a tanulók között van azonos életkorú, akkor névsor szerint rendeztük őket.



Szűrés

Vannak olyan feladatok is, amikor az adatbázisból valamilyen feltétel szerint szeretnénk kigyűjteni a rekordokat. Például csak a lányok adatait, csak a Debrecenben születettek adatait vagy csak azon tanulók adatait, akik nem rendelkeznek e-mail címmel. Ezeknek a feltételeknek általában több rekord is eleget tesz. Ilyen esetekben a szűrést szoktuk használni.

Az ADATOK menü SZŰRŐ almenüjének AUTOSZŰRŐ parancsát kiválasztva a mezőnevek celláiba egy legördülő listát helyez a program. Ha kinyitjuk ezek közül valamelyiket, akkor a listában az oszlopban megtalálható adatokat láthatjuk (98. ábra), és ezek közül választhatunk egyet. Ha valamelyiket kiválasztjuk, akkor csak azon rekordok fognak látszani, amelyekben az adott mezőben a kiválasztott adat található.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------|------------|-----------|---------------|--------|-----------|---------------|---------|------------------|
| 1 | Név | Szüldő | SzüldHely | Neme | Irszám | Település | UtcaHsz | Telefon | Email |
| 2 | Kovács András | 1973.03.01 | Debrecen | (mind) | 4025 | Debrecen | Kossuth u. 3. | 454-456 | kovacs@iskola.hu |
| 3 | Nagy Béla | 1973.05.18 | Derecsk | (Helyezés...) | 4025 | Debrecen | Piac u. 23. | 498-234 | nagyb@iskola.hu |
| 4 | Tóth Judit | 1972.11.23 | Debrecen | (Egyéni...) | 4031 | Debrecen | Jerikó u. 5. | 461-983 | tothj@iskola.hu |
| 5 | Zöld Béla | 1972.12.05 | Debrecen | fiú | 4027 | Debrecen | Csapó u. 56. | 483-237 | zoldb@iskola.hu |

98. ábra

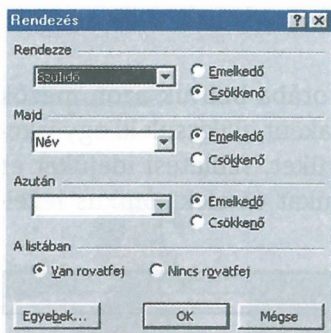
A szűrést több mezőnévnel végrehajthatjuk, ebben az esetben csak azon rekordokat láthatjuk, amelyekre egyszerre teljesülnek a feltételek. A legördülő listából a (MIND)-et választva ismét láthatóvá válik az összes rekord.

Az egymással kapcsolatban álló adatok rendezett összessége adatbázist alkot. A táblázatba foglalt adatbázis sorait rekordoknak (egy egyedhez tartozó adatok összessége), oszlopait mezőknek (azonos szempont szerinti adatok összessége) nevezzük. A legfontosabb adatbázis-műveletek a rendezés, a keresés és a szűrés.



KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mit jelentenek a következő fogalmak: adatbázis, mező, rekord, szűrés?

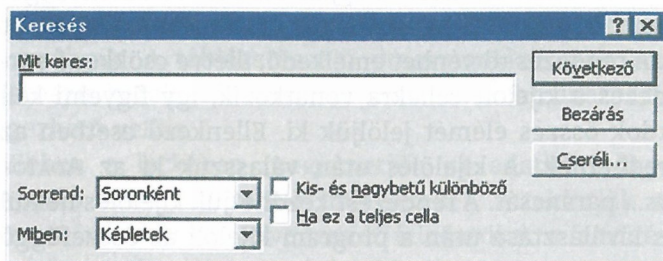


96. ábra

Keresés

Az adatokkal végzett műveletek közül az egyik leggyakrabban használt a keresés. Nézzük meg, hogyan tudjuk megtalálni az előbb létrehozott nyilvántartóban egy személy adatait.

Ha az adatbázis nem túl sok rekordot tartalmaz, akkor azokat rendezve a PAGEUP, PAGEDOWN billentyűkkel gyorsan megtalálhatjuk azt. Sok rekord esetén ez a módszer nem túl hatékony. Ehelyett használhatjuk a SZERKESZTÉS menü KERESÉS parancsát (97. ábra). A MIT KERES: mezőbe írjuk be a keresett adatot, majd kattintsunk a KÖVETKEZŐ gombra. Ha nem található ilyen adat az adatbázisban, akkor erről egy ablakban üzen a program számunkra. Ellenkező esetben pedig arra a cellára ugrik, ahol megtalálható a keresett adat. Ha a keresés parancs kiadása előtt nem jelölünk ki tartományokat, akkor az egész adatbázisban keres a program, míg kijelölés esetén csak a kijelölt cellákban.



97. ábra



Szűrés

Vannak olyan feladatok is, amikor az adatbázisból valamilyen feltétel szerint szeretnénk kigyűjteni a rekordokat. Például csak a lányok adatait, csak a Debrecenben születettek adatait vagy csak azon tanulók adatait, akik nem rendelkeznek e-mail címmel. Ezeknek a feltételeknek általában több rekord is eleget tesz. Ilyen esetekben a szűrést szoktuk használni.

Az ADATOK menü SZŰRŐ almenüjének AUTOSZŰRŐ parancsát kiválasztva a mezőnevek celláiba egy legördülő listát helyez a program. Ha kinyitjuk ezek közül valamelyiket, akkor a listában az oszlopban megtalálható adatokat láthatjuk (98. ábra), és ezek közül választhatunk egyet. Ha valamelyiket kiválasztjuk, akkor csak azon rekordok fognak látszani, amelyekben az adott mezőben a kiválasztott adat található.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------|------------|----------|---------------|--------|-----------|---------------|---------|-------------------|
| 1 | Név | Szüldő | Szülhely | Neme | Irszám | Település | UtcaHsz | Telefon | Email |
| 2 | Kovács András | 1973.03.01 | Debrecen | (Mind) | 4025 | Debrecen | Kossuth u. 3. | 454-456 | kovacsa@iskola.hu |
| 3 | Nagy Béla | 1973.05.18 | Derecsk | (Helyezés...) | 4025 | Debrecen | Piac u. 23. | 498-234 | nagyb@iskola.hu |
| 4 | Tóth Judit | 1972.11.23 | Debrecen | (Egyéni...) | 4031 | Debrecen | Jerikó u. 5. | 461-983 | tothj@iskola.hu |
| 5 | Zöld Béla | 1972.12.05 | Debrecen | fiú | 4027 | Debrecen | Csapó u. 56. | 483-237 | zoldb@iskola.hu |
| | | | | lány | | | | | |

98. ábra

A szűrést több mezőnévnl végrehajthatjuk, ebben az esetben csak azon rekordokat láthatjuk, amelyekre egyszerre teljesülnek a feltételek. A legördülő listából a (MIND)-et választva ismét láthatóvá válik az összes rekord.

Az egymással kapcsolatban álló adatok rendezett összessége adatbázist alkot. A táblázatba foglalt adatbázis sorait rekordoknak (egy egyedhez tartozó adatok összessége), oszlopait mezőknek (azonos szempont szerinti adatok összessége) nevezzük. A legfontosabb adatbázis-műveletek a rendezés, a keresés és a szűrés.

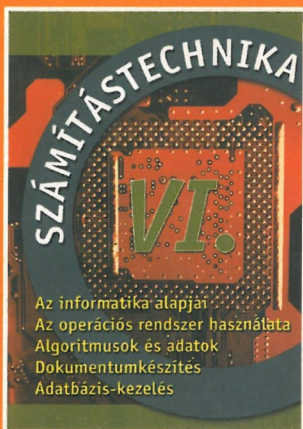
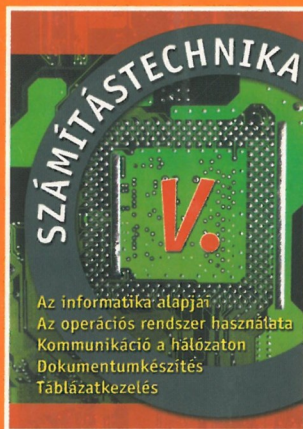
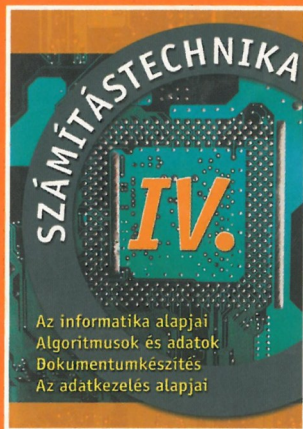
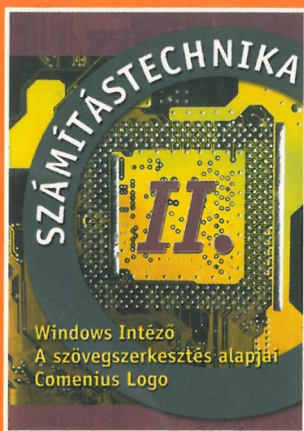
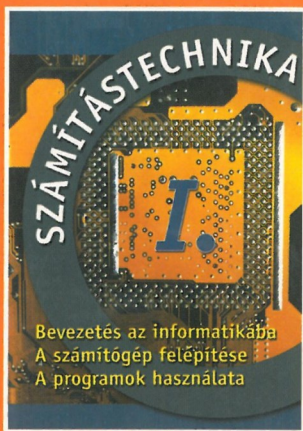


KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mit jelentenek a következő fogalmak: adatbázis, mező, rekord, szűrés?

Tartalomjegyzék

| | |
|--|-----|
| Bevezetés | 3 |
| Az informatika alapjai | 5 |
| A számítógép történetéről | 6 |
| Magyar tudósok a számítástechnikában | 11 |
| Algoritmusok és adatok | 17 |
| Az algoritmuskészítés alapjai | 18 |
| Feltételes utasítás | 22 |
| Ciklusok | 27 |
| Elöl- és hátultesztelő ciklusok | 30 |
| Rendezési és keresési algoritmusok | 34 |
| Dokumentumkészítés | 39 |
| A szövegszerkesztésről | 40 |
| Szöveg javítása, módosítása | 46 |
| Betűformázás | 51 |
| Bekezdések formázása | 56 |
| Szöveg tagolása. Kiemelések | 59 |
| Beszúrások | 63 |
| Rajzoljunk! | 69 |
| WordArt | 73 |
| Táblázatok készítése | 78 |
| Az adatkezelés alapjai | 85 |
| Ismerkedés az Excellel | 86 |
| Táblázatok létrehozása | 91 |
| Formázás | 95 |
| Egyszerű képletek | 101 |
| Függvények | 106 |
| Diagramok | 110 |
| Adatbázisok kezelése táblázatkezelővel | 116 |



ISBN 963-9224-45-6



9 789639 224452

raktári szám: PD 073