Számítástechnika labor feladatok

a 2012/2013. tanév őszi félévében

Tartalom

[1. Labor: Word és Excel alapok](#_Toc334218999)

[2. Labor: Solver, VBA változók típusai](#_Toc334219000)

[3. Labor: Feltételes utasítások, ciklusok](#_Toc334219001)

[4. Labor: Function és paraméteres Sub](#_Toc334219002)

[5. Labor: Tömbök, fájlból olvasás](#_Toc334219003)

[6. Labor: String kezelés, gyakorlás a 2. ZH-ra](#_Toc334219004)

[7. Labor: Makrók rögzítése](#_Toc334219005)

[ChemSketch feladat](#_Toc334219006)

# Word és Excel alapok

**A.)** Töltse le az *L1\_Fejezetek.zip* ill. *L1\_Abrak.zip* tömörített mappákat*,* melyek egy „nagyméretű” Word dokumentum fejezeteit ill. ábráit tartalmazzák.

|  |  |
| --- | --- |
| Indítsa a Word-ot, ezután egy új dokumentumba *Vázlat* nézetben írja be a jobboldalt látható fejezetcímeket, majd számozza be a fejezeteket (*Kezdőlap/Bekezdés/Több-szintű lista*, ahol a *Címsor1* és *Címsor2* stílusokat számozza). |  |

Váltson *Nyomtatási* nézetre, és a *Gázrobbanás* fejezetcím elé ill. alá szúrja be a *Cim\_es\_Bevez.docx* ill. a *GazRobbanas.docx* fájlokat *(Beszúrás/Szöveg/Objektum/Szöveg fájlból)*. A „Tartalomjegyzék” szöveg alá szúrjon be tartalomjegyzéket *(Hivatkozás/Tartalom/Tartalomjegyzék beszúrása)*, ezután szúrjon be oldaltörést, majd a „Tartalomjegyzék” és a „Bevezetés” szövegek stílusát változtassa meg (formátum-másolással) *Címsor1*-re. Jelölje ki a teljes dokumentumot és frissítse az *F9* billentyű megnyomásával. A frissítés után tekintse meg a (most már 6 fejezetcímet tartalmazó) tartalomjegyzéket.

A 4, 5. ill. 6. fejezetcímek alá szúrja be a *Robbanas\_hatar.docx*, *Spline.docx* ill. *Irodalom.docx* fájlokat. A 4. ill. 5. fejezetben 2-2 alfejezet is van. Ezeknek a csupa nagybetűvel írt címét állítsa *Címsor2* stílusúra. Frissítse és tekintse meg frissítés után is a tartalomjegyzéket. Szúrjon be oldalszámozást (lap aljára, középre igazítva), és szúrja be a 4. ill. 5. fejezet ábra-képeit a megfelelő ábra címek fölé.

**B.)** A 4. és 5. fejezet lila színnel kiemelt ábra-számait változtassa meg (hivatkozható) *Képaláírás* mezőkre (*Hivatkozás/Képaláírás beszúrása*, *Felirat*nak az *ábra* mezőnevet választva), majd a 6. fejezet megfelelő helyére szúrjon be ábrajegyzéket (*Hivatkozás/Ábrajegyzék beszúrása*/*Felirat:* *ábra*).

A 4. és 5. fejezet sárga színnel kiemelt szövegközi ábra-hivatkozásait változtassa meg „élő” hivatkozásokra, melyek az ábra-számok, -címek, -címkék változásait követik *(Hivatkozás/ Kereszthivatkozás/Hivatkozástípus=ábra/Hivatkozás beszúrása=Csak címke és szám)*. Ezután mindhárom ábra-képaláírásnál írja be az egyes ábra-számok elé a „G-” két karaktert. (1. ábra helyett a megfelelő ábra képaláírásában G-1. ábra lesz). Frissítse a dokumentumot, majd tekintse meg a kereszthivatkozásokat és az ábrajegyzéket.

Az 5. fejezet narancs színnel bekeretezett matematikai formuláit (melyek formulaként már nem szerkeszthető képek) írja be az Office Egyenletszerkesztő objektumának segítségével *(Beszúrás/Szöveg/ Objektum/Objektum/Microsoft Equation 3.0)*

**C.)** A 6. fejezetben az irodalomjegyzékben a sorszám-karakterek helyett szúrjon be egy-egy mezőkódot (*Beszúrás/Kész modulok/Mező/Kategória=Számozás, Mezőnév=Seq Irodalom*) A mezőnév azonosítóját (a példában az "Irodalom" karaktereket) szabadon választjuk, és be kell gépelni a *Seq mögé, szóközzel elválasztva*.[[1]](#footnote-2)

Ezután az irodalomjegyzék egyes cikkeinél jelölje ki azt a részt, amit a szövegközi hivatkozásoknál meg szeretne majd jeleníteni, és készítsen hozzá egy „könyvjelzőt” (*Beszúrás/Könyvjelző/Azonosító: xxxx*). Az azonosítót szabadon választjuk (pl. ChSafe, Triangle, Spline, NumApp a 6. fejezet 1, 2, 3, 4. cikkeihez), és be kell gépelni az egyes könyvjelzők létrehozásakor.

A könyvjelzővel megjelölt karaktereket a (türkiz szinnel megjelölt) szükséges hely(ek)en egy hivatkozás beszúrásával lehet megjeleníteni *(Beszúrás/Kész modulok/Mező/Kategória=Csatolások és hivatkozások/ Mezőnév=Ref xxxx)*. Pl. ha az irodalomjegyzék 4. cikkénél a „4. Viczián G.” karaktereket jelöltük ki az ide létrehozott NumApp azonosítójú könyvjelző létrehozásánál, akkor a NumApp könyvjelző minden egyes hivatkozásánál a „4. Viczián G.” karakterek jelennek meg.

**D.)** **Végül** cserélje fel az Irodalomjegyzékben a 3. és 4. cikkeket, valamint ***Vázlat* nézetben *(megjelenített szint: 1. szint)* vágja ki a jelenlegi 5. fejezetet és szúrja be 3. fejezetnek. Frissítse a teljes dokumentumot, majd nézze meg** az Irodalomjegyzék sorszámait, **az Ábrajegyzéket, valamint azt, hogy az egyes hivatkozások helyesek-e**.[[2]](#footnote-3)

**Excel alapok**

A lángfotometriában a mérendő elem által kisugárzott fény detektor által mért intenzitásából (I) következtetünk az elem oldatbeli koncentrációjára (c) az I = A \* cB + D összefüggést [1] alkalmazva. Az összefüggésben A, B és D konstansok, melyeket a kalibrációs mérések pontjaira való görbe illesztésével határozunk meg.

|  |  |
| --- | --- |
| A kalibrációs oldatok nátrium koncentrációját és a mért intenzitás értékeket tartalmazza a jobboldali táblázat, mely a feladathoz tartozó **L1\_L2\_L3\_urlap.xls** fájl **SOLVER** nevű munkalapja egy részének a képe.  Az [1] összefüggésben **B=1** értéket (azaz lineáris jobboldalt) feltételezve határozza meg és irassa ki az **A** és **D** konstansok értékét a **C14** ill. **C15** cellákba a **MEREDEKSÉG** és a **METSZ** függvényekkel (*Képletek → Függvény beszúrása*). Ezután számítsa ki az egyes koncentrációkhoz tartozó I(lineáris) értékeket, valamint azok relatív hibáját.  Ábrázolja a (c;I) pontokat, és a diagram pontjaira illesszen trendvonalat. (*Diagramon a pontok kijelölése után:* *Elrendezés* *→ Elemzés → Trendvonal → További trendvonal beállítások → Lineáris,* kérve az „*egyenlet látszik*” és az „*R négyzet látszik*” opciókat.)  Hasonlóan végezze el egy újabb, az elsőből másolt ábrán egy másodfokú polinom illesztését is. |  |

Végül a **G14**, **G15** és **G16** cellákba írja be a lineáris összefüggés alkalmazásakor kapott konstansok értékeit (B = 1), majd számolja ki a G oszlopban az egyes koncentrációkhoz tartozó **A \* cB + D** közelítő I értékeket, valamint a **H** és az **I** oszlopokban a közelített értékek relatív hibáját és a relatív hibák négyzetét valamint ez utóbbiak összegét (*I12 cella: Képletek → AutoSzum*). Ezután az Excel Solver bővítményével is végezze el a görbeillesztést (*Célcella: I12, módosuló cellák: G14:G16*). A Solver elérése: *Adatok → Elemzés → Solver*. (Ha a Solver nem jelenne meg az elemzési lehetőségek között, betöltéséhez a Súgó Solver keresőszó elküldésére ad válaszként útmutatást, a „Solver bővítmény betöltése” leírásban.)

# Solver, VBA változók típusai

**A.)** Számítsa ki a literenként 0,1 mol tejsavat (Kd = 1,37 \* 10-4 mol/dm3), 0,1 mol ecetsavat (Kd = 1,86 \* 10-5 mol/dm3) és 0,1 mol hangyasavat (Kd = 1,77 \* 10-4 mol/dm3) tartalmazó oldat pH-ját! A feladat alábbi ábra szerinti induló táblázatát az előző laboron is használt **L1\_L2\_L3\_urlap.xls** fájl **SOLVER** nevű munkalapján találja.

|  |  |
| --- | --- |
| A megoldásban a táblázat **E** oszlopának kitöltése az alábbiak figyelembevételével történjék: |  |

Az x, y és z (a tejsav, ecetsav és hangyasav disszociációja során keletkező anionok koncentrációi) kezdőértékeinek 0,001-et adjon meg. A megoldáshoz használja a Solver bővítményt!

**B.)** Egy meteorológiai állomás július hónap az **L1\_L2\_L3\_urlap.xls** fájl **NAPSUGAR** nevű munkalapján található UV-B sugárzási értékeket mérte. Végezze el az **UV-B** sugárzás erősségének minősítését **HA** függvény alkalmazásával (gyenge: **UV-B <= 2,9** ; mérsékelt: **2,9 < UV-B <= 4,9** ; erős: **4,9 < UV-B <= 6,9** ; nagyon erős: **6,9 < UV-B <= 7,9** ; extrém: **7,9 < UV-B** ). Utána a **DARABTELI** függvény segítségével számolja meg, hány nap volt a különböző minősítésű napokból. Végezetül a **SZUM** függvénnyel számolja ki, mennyi időt lehetett napozni 11 és 15 óra között, ha a javasolt napozási percek (a gyenge minősítéstől az extrém felé haladva): **55, 40, 25, 15 és 5 perc**.

**C.)** Írja be egy Excel fájl **Munka1** és **Munka2** nevű munkalapjaira az itt látható értékeket és szöveget (A **Munka2** munkalapon a **C3** cella tartalma *5,4* helyett *-3,8* legyen). Ezután a **Visual Basic Editort** kinyitva (*Fejlesztő eszközök → Visual Basic,* vagy *<Alt><F11>*) szúrjon be egy modul-lapot, gépelje be az itt megadott programot, mentse a fájlt *xlsm* (makróbarát) típusra, és futtassa a programot. Értelmezze, hogy a program az egyes sorokban mit csinál, miért különböznek az eredmények!

Sub elso()

Dim k As Integer, n%, x As Double, y#

Dim a As String, b$

k = Cells(2, 2): n = Cells(2, 3)

Cells(4, 2) = k: Cells(4, 3) = n: Cells(4, 4) = k + n

x = Cells(2, 2): y = Cells(2, 3)

Cells(5, 2) = x: Cells(5, 3) = y: Cells(5, 4) = x + y

a = Cells(2, 2): b = Cells(2, 3)

Cells(6, 2) = a: Cells(6, 3) = b: Cells(6, 4) = a + b

End Sub



# Feltételes utasítások, ciklusok

**A.)** Írja meg a „Masodfoku1” nevű, az a\*x2+b\*x+c másodfokú egyenlet gyökeit megkereső VBA programot a mellékelt blokkdiagram alapján az **If – Then – GoTo** alkalmazásával! Az adatbevitelhez az **InputBox**, üzenetkiíráshoz a **MsgBox** parancsot használja!

igen

nem

nem

nem

igen

igen

Start

Beolvas:

a, b, c

b2-4ac < 0 ?

Kiszámol:

x1, x2

Kiír:

x1, x2

Új számolás?

Kiír:

Program vége

Kiír:

Nincs valós megoldás!

a = 0 ?

Kiír: Nem má-sodfokú! Új a!

gyök1, gyök2

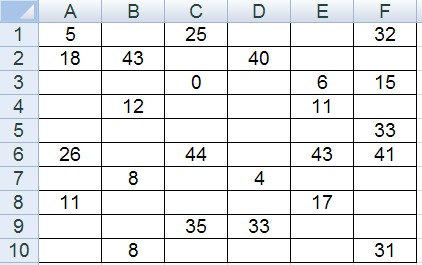
Futtassa a programot lépésenként, a **Debug → Step Into** (*F8*) használatával és értelmezze a program működését!

Alakítsa át a programot úgy („Masodfoku2”), hogy elől-, vagy hátultesztelő **Do – Loop** ciklust alkalmazzon!

A másodfokú egyenlet megoldóképlete:



**B.)** Készítsen VBA programot, amely az **L1\_L2\_L3\_urlap.xls** fájl **CELLAK** nevű munkalapjának alábbi ábrán látható *A1:F10* tartományára vonatkozóan megszámolja, hogy hány üres és hány számot tartalmazó cella van a tartományban, valamint kiszámolja a cellákban található számok összegét, átlagát, és megkeresi a tartományban lévő legkisebb és legnagyobb számot.

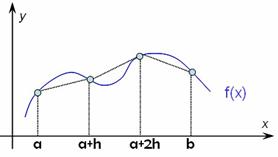


Azt, hogy az *i*-edik sor, *k*-adik oszlop cellája üres, az *IsEmpty(Cells(i,k))* kifejezés *True* értéke mutatja. (A tartomány nem üres celláiban kizárólag számok vannak!)

# Function és paraméteres Sub

Gyakran használható az *x=f(x,y); y=g(x,y)* alakú egyenletrendszerek közelítő megoldására a fixpontiteráció, melynek lényege, hogy az *x* és *y* változóknak egy első (kezdő) értéket adva *(xe;ye)*, a következő értékeket az előzőkből *x=f(xe,ye) ; y=g(xe,ye)* formulákkal számítjuk mindaddig, amíg az új és az előző értékek különbsége már „eléggé” kicsi nem lesz.

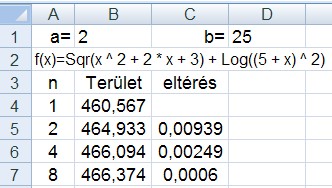
|  |  |
| --- | --- |
| Töltse le az **L4\_urlap.xls** fájlt, szúrjon be a fájlba egy modul lapot. Nézze meg a fájl *Fixpont* nevű munkalapját, majd az ott megadott blokkdiagram alapján a modul lapra készítsen VBA programot az  ;  egyenletrendszer  fixpontiterációval való közelítő megoldására 20 lépés számításával (For – Next ciklussal), *x* és *y* kezdőértékét a *B2* ill. *C2* cellákból megadva.  A program futtatása után végezze el az egyenletrendszer megoldását *Solver*-rel is, az *L1* és *L2* cellák értékének változtatásával minimalizálva az *I4* cella értékét. | FixTab |

**B.)** Készítse el a *Trapez* nevű VBA programot az *f(x)* függvény *[a;b]* intervallum fölötti görbéje és az *x* tengely által határolt terület trapéz-módszerrel való közelítő kiszámítására. Az *f(x)* függvény az alábbi formulával adott:



A területszámításhoz az *[a;b]* szakaszt ossza *n* egyenlő részre, és az így kapott *h=(b-a)/n* magasságú derékszögű trapézok területének összegével közelítse a görbe alatti területet. (Az ábra *n=3* részre való osztást mutat.) Az összegzendő sorozat elemei a trapéz-területek:



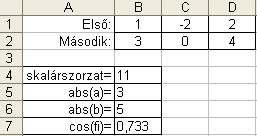


Az intervallum végpontjait (*a=2* és *b=25*) valamint a trapézok kezdeti számát (*n=1*) *Inputbox*-szal adja meg. A terület kiszámítása után a kapott eredményt a *Trap* nevű munkalapra írassa ki, majd a programban *n = 2n* értéket adva számítsa ki újra a területet. A program ezt addig ismételje, amíg a két utolsó területérték közti eltérés nem kisebb, mint 0,1 %. (A helyes programfutás eredményeit a jobboldali ábra mutatja.)

# Tömbök, fájlból olvasás

**A.)** Készítse el a **L5\_Vektor\_1.txt** adatfájlt a jobbra látható ábra alapján.

Ezután írjon programot, melyben az ***n*** Integer típusú változóba beolvastatja a txt fájl első adatát (a vektorok dimenzióját), a ***cim*** String típusú tömbbe a fájl második és negyedik sorának szövegét majd az ***a*** és ***b*** nevű, Double típusú tömbökbe a két vektor koordinátáit.

Készítse el a ***Skalar*** nevű *Function*-t két vektor skalárszorzatának kiszámítására. A Function paraméterei legyenek az *x* és *y* (Double) tömbök, valamint az *n* Integer. Aktivizálja a főprogramban a *Function* – t háromszor: ***Skalar(a,b,n)***hívás az ***a*** és ***b*** vektorok skalárszorzatát, ***Skalar(a,a,n)*** és ***Skalar(b,b,n****)* hívások az ***a*** ill. ***b*** vektorok hosszának (abszolút értékének) négyzetét adják.

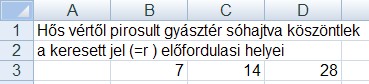
A program írja ki a jobbra látható képnek megfelelően az eredeti vektorokat, skalárszorzatukat, hosszukat, valamint a két vektor által bezárt szög cosinusát. (A vektorok által bezárt szög cosinusa a vektorok skalárszorzatának és a két vektorhossz szorzatának hányadosa)

**B.)** Töltse le az **L5\_Vektor\_2.txt**, ugyancsak két vektort tartalmazó input-fájlt, amelyben a két vektor koordinátái egy-egy oszlopban helyezkednek el egymás mellett, és nincs megadva az input fájlban a vektorok dimenziója.

Készítsen az előző program alapján egy új programot, amely a vektorok beolvastatását végző ciklusban meghatározza a vektorok dimenzióját is. A program ugyanolyan formában adja az eredményeit, mint az előző.

# String kezelés, gyakorlás a 2. ZH-ra

**A.)** ***(String kezelés)*** Írjon VBA programot, amely először a **L6\_Szoveg.txt** fájlban adott szöveget beolvassa egy *String* típusú változóba, és a *Len* standard *Function* aktivizálásával megadja a szöveg karaktereinek számát. Ezután *InputBox*-szal beolvas egy vizsgálni kívánt karaktert, majd a *Mid* *Function* hívásával megkeresi, hogy a szövegben hányszor és hol fordul elő a vizsgálni kívánt karakter. A kapott előfordulási helyeket egy *Integer* típusú, szöveg-karakterszám méretű dinamikus tömbben tárolja, majd az eredeti szöveget és az eredményeket az alábbi táblázat szerint írja ki:



**B.) *(ZH gyakorlás)***

# Makrók rögzítése

**A.)** Töltse le az *L7\_adatok\_es\_urlap.zip* tömörített mappát*,* amely az *Alfa.txt, Beta.txt, Gamma.txt* adatfájlokat, valamint az *L7\_urlap.xlsm* fájlt tartalmazza. Nézze (és értse is) meg az *L7\_urlap.xlsm* fájlban levő *INDIT* makrót, majd futtassa az *Alfa.txt* adatfájllal!

Rögzítsen *TER* nevű makrót a munkalap *C* oszlopának kitöltésére a ***c3=c2+(a3-a2)\*(b3+b2)/2*** formula „lehúzásával” (a formula az *(x,y)* pontpárok által meghatározott görbe alatti területet számítja ki trapéz formulával).

A makró rögzítés indítása, ill. leállítása: *Fejlesztőszközök → Makró rögzítése*, ill. ugyanitt *Rögzítés vége*

Futtassa az *INDIT* és *TER* makrókat (az előbbiekben használt adatfájllal) másik munkalapon, külön-külön indítva, majd úgy, hogy a *TER* makrót az *INDIT* makróból hívja! Alakítsa át a *TER* makrót úgy, hogy a többi adatfájllal is működjön!

|  |  |
| --- | --- |
| *Range("C3:C52")* helyett *Range(tartomany)*-t kell használnia a megfelelő helyeken, miután az adatpárok számának segítségével a *C* oszlop kitöltendő tartományát meghatározta az a jobbra látható módon. | *n = Cells(1, 6)*  *tartomany = "C3:C" + CStr(n + 1)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **B.)** Rögzítsen *RAJZOL* nevű makrót a *Munka1* nevű munkalap *A* és *B* oszlopaiból az *y(x)* függvény görbéjének megrajzolására! A függőleges tengely maximális skálaértékét 4-nek, minimális skálaértékét 0-nak, a lépés-közt pedig 1-nek állítsa be, és a diagram címének írja be saját nevét!  Törölje le a megrajzolt diagramot, majd futtassa újra a makrót. Ezután nézze meg a *RAJZOL* makró kódját, és inaktiválja azokat az utasításokat, amelyek nincsenek itt, a jobbra látható kódban. Futtassa újra a makrót! | Sub Rajzol()  Range("A1:B52").Select  ActiveSheet.Shapes.AddChart.Select  ActiveChart.ChartType = xlXYScatterSmooth  ActiveChart.SetSourceData Source:=Range("Munka1!$A$1:$B$52")  ActiveChart.Axes(xlValue).Select  ActiveChart.Axes(xlValue).MinimumScale = 0  ActiveChart.Axes(xlValue).MaximumScale = 4  ActiveChart.Axes(xlValue).MajorUnit = 1  ActiveChart.ChartTitle.Select  ActiveChart.ChartTitle.Text = ”Saját Nevem”  Range("I29").Select  End Sub |

A *RAJZOL* makrót alakítsa át úgy, hogy a többi munkalapon, a többi adatfájl adataival is működjön! (Lásd alább)

|  |
| --- |
| **lapnev = ActiveSheet.Name**  **n = Cells(1, 6)**  **tartomany = lapnev + "!A1:B" + CStr(n + 1)**  majd *ActiveChart.SetSourceData Source:=Range("Munka1!$A$1:$B$52")* helyett  **ActiveChart.SetSourceData Source:=Range(tartomany)** |

**C.)** A *RAJZOL* makrót alakítsa paraméteressé. Egy formális paramétere legyen, a *String* típusú *FigCim*, amely a diagram címét adja meg. Hívja meg az *INDIT* makró a *RAJZOL* makrót a *cim* (beolvasott fájl első adata) aktuális paraméterrel!

Hívja meg a *terulet\_resz* makrót is az *INDIT* makróból. Ezzel az adott munkalap adatai által meghatározott terület érték azon részét számíthatja, amelyet az *x* tengely fölött a beolvasott *xkezd* és *xveg* értékek határoznak meg.

Végül az INDIT makró törzsét (*Dim* utáni és *End Sub* előtti rész) foglalja Do – Loop ciklusba!

j=0

Do

j = j + 1

Sheets("Munka" + CStr(j)).Select

**…….**.

van\_meg\_fajl = InputBox("Van még fájl?", , "igen")

Loop While van\_meg\_fajl = "igen"

## ChemSketch feladat

|  |  |
| --- | --- |
| **Ch1)** Készítsük el a ChemSketch kémiai képletrajzoló programmal a ciklohexán szerkezeti képletét az alábbi négy változatban.  "Structure" módban rajzoljuk meg a hattagú telített gyűrűt jelentő hatszöget. A "Draw Normal" eszközzel kattintani és húzni, a "Draw Continuous" eszközzel csak kattintani kell a szénatomok helyén. A "Select/Move" eszköz választása után jelöljük ki az egész molekulát, és a Tools/Clean\_Structure menüponttal hozzuk standard alakra. | Name_MolFormDens_MolW |

Készítsünk másolatot a molekuláról. A második példányon a Tools/Add\_Explicit\_Hydrogens menüponttal jeleníthetjük meg a hidrogén atomokat. Ismét készítsünk másolatot a molekuláról.

A harmadik példányt a Tools/3D\_Structure\_Optimization menüponttal, majd pedig az egérrel történő húzással állíthatjuk be a kívánt alakra (a menüpont automatikusan átvált a "3D Rotation" eszközre).

Újabb másolat készítése után a harmadik molekuláról a Tools/Remove\_Explicit\_Hydrogens menüponttal tüntethetjük el a hidrogén atomokat.

**Ch2)** Válasszuk ki az egyik molekulát. A molekula (angol) nevét a Tools/Generate/Name\_for\_Structure menüponttal képezhetjük.

Az összegképletét, molekulatömegét és sűrűségét a Tools/Calculate/ menüből a megfelelő menüpontokkal kaphatjuk.

A sűrűség-adatnak a rajzlapra történő beszúrásakor a program átvált "Draw" módba, további szerkesztés előtt vissza kell kapcsolni "Structure" módba.

Mentsük az elkészült rajzot az adatokkal együtt a program saját formátumában, valamint GIF formában is (File/Export).

|  |  |
| --- | --- |
| **Ch3)** Gyakorló feladat: rajzoljuk meg a sztirol molekula síkba kiterített és térben optimált szerkezeti képletét. Kettőskötést a szénatomok között "húzással" készíthetünk. Az aromásság jelölését a Tools/Show\_Aromaticity menüponttal kapcsolhatjuk be. |  |

A 3D Viewer  ikonra kattintva megtekinthetjük a molekula különféle 3D képeit.

A 3D Viewer ablakot mindig csukjuk be, ha szerkeszteni akarjuk a molekulát, mert a változtatások csak az ablak újbóli megnyitása esetén érvényesülnek a 3D képen.

A ChemSketch 11.01 verziója (oktatási célra) szabadon letölthető az alábbi címről:

http://download.cnet.com/ACD-ChemSketch-Freeware/3000-2054\_4-10591465.html

1. Minden olyan mező összetartozik és sorozatot képez, amelyben megegyezik a választott azonosító. Nem célszerű az így megadott mezőkódot újra és újra a menükön keresztül vinni be, hanem mint egy karaktert vagy objektumot kell másolni és beszúrni a szükséges helyekre. Így először mindenhol ugyanaz lesz a képernyőn megjelenő sorszám. A mezők aktualizálását a megfelelő dokumentum-szöveg frissítésével lehet elvégezni. [↑](#footnote-ref-2)
2. Az ***L1\_Word\_megold1.pdf***  ill. ***L1\_Word\_megold2.pdf*** letölthető fájlok a dokumentum kívánt formáját mutatják a D. feladat végrehajtása előtti ill. utáni állapotban (az Ábrajegyzéket is külön fejezetként feltüntetve). [↑](#footnote-ref-3)