

többszempontú csoportos döntéstámogató szoftver

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV



MTA SZTAKI Operációkutatás és Döntési Rendszerek Osztály

Tartalomjegyzék

I. A W	INGDSS 4.1 RENDSZER ISMERTETÉSE	3
I.1	Bevezetés	3
I.2	A WINGDSS 4.1 rendszerrel megoldható döntési feladat jellege	4
I.3	A döntési folyamat fázisai	5
I.3	A döntési feladat előkészítése	
I .1	1.2 Az egyéni döntéshozatal lépései	
I.1	1.3 Csoportos döntéshozatal	6
I.1	1.4 Érzékenységvizsgálat	6
I .1	1.5 Stabilitásvizsgálat	7
II.TEL	EPÍTÉS ÉS BEÁLLÍTÁS	8
II.1	Rendszerkövetelmények	8
II.2	Rendszerbeállítások	8
II.3	Telepítés	8
II.4	Indítás	9
III. A	WINGDSS 4.1 HASZNÁLATA	12
III.1	Döntési Feladat Felépítése alrendszer	12
III	I.1.1 Fájl menü	12
III	I.1.2 Szerkesztés menü	15
III	I.1.3 Paraméterek paranes	
III.2	A Szempontrendszer-szerkesztő modul menüpontjai	20
III	I.2.1 Fájl menü	
III	I.2.2 Részfa menü	
III	I.2.3 Szempont menü	
III	I.2.4 Elrendezés menü	
III.3	Az Egyéni és csoportos értékelés alrendszer	27
III	[.3.1 Fájl menü	
III	I.3.2 Paraméterek menü	
III	I.3.3 Nézet menü	
III	I.3.4 Grafikonok menü	
III	L3.5 Egyéb menü	
II	L3.6 Szempontrendszer elrendezése menü	
III.4	A nyomtató modul	39
III	[.4.1 A nyomtató modul működése	
III.5	Egyéb, nem menüből hívható funkciók	41
III	1.5.1 Kizárási szintek használata	41
III	I.5.2 Érzékenységvizsgálat alkalmazása	41

Függelék: Egy példafeladat megoldása és a kiértékelés lépései a **WINGDSS 4.1** rendszerben

I. A WINGDSS 4.1 rendszer ismertetése

I.1 Bevezetés

Az utóbbi évek gazdasági folyamatainak egyik jellemzője az olyan döntési feladatok, problémák megjelenése, amelyek megoldásában különböző szakértelmű, képzettségű döntéshozók vesznek részt. Az MTA SZTAKI Operációkutatás és Döntési Rendszerek Osztályán kifejlesztett **WINGDSS 4.1** rendszer személyi számítógépen, Windows környezetben működő, interaktív, csoportos döntéstámogató programrendszer.

A WINGDSS 4.1 programmal elvégezhető feladatok: döntéselőkészítés, döntéselemzés és döntéstámogatás. Döntéselőkészítés alatt a döntési probléma felismerését, a döntési modell megalkotását értjük. Feltárjuk az alternatív cselekvési lehetőségeket, megvizsgáljuk, hogy milyen szempontok alapján választhatunk a lehetőségek között. A döntéselemzés során a döntés meghozatala és az eredmények analízise kerül előtérbe. Mindkettő egyszerre jelent közelítésmódot és a módszerek tárházát. A döntéstámogatás alatt az egész döntési folyamat támogatását értjük.

A döntéshozatal folyamata a döntési helyzet észlelésével, a döntés szükségességének felismerésével kezdődik. A helyzetfelmérés, majd helyzetelemzés során a döntési problémát jellemző információk összegyűjtése, feldolgozása és analízise valósul meg.

Ennek eredményeképpen a döntési helyzet pontosan azonosítható. E szakasz időigényének megállapítása már önmagában is döntési kérdés, ugyanis a helyzetfelmérés elhúzódása veszélyezteti a döntés időbeni meghozatalát, sőt az összegyűjtött információk aktualitását is. A döntési probléma feltárása lehetővé teszi a döntési alternatívák, célok és értékelési kritériumok felállítását, korlátozó feltételek megállapítását. A gyakorlatban iteratív folyamatról beszélhetünk, amelyben a döntéshozatali munka előrehaladtával új információk birtokában az alternatívák, célok, kritériumok, feltételek egyaránt, kisebb-nagyobb mértékben megváltozhatnak.

A számítógépes döntéstámogatási módszereknél általánosan megfigyelhető tendencia az alternatívák értékelésének számszerűsítésére való törekvés. Esetünkben a többkritériumú hasznosságértékelés technikáját alkalmazva minden alternatívához egy univerzális mérőszámot rendelünk, amely az alternatíva hasznosságát jellemzi.

Gyakran nem azonos a döntéselőkészítő és a döntéshozó személye. Ilyenkor különösen fontos a döntéshozó valódi akaratának és céljainak megismerése, a döntéselőkészítő ugyanis jelentős mértékben segítheti a döntéshozót abban, hogy az utóbbi helyesen ítélje meg a szempontok fontosságát.

Csoportos döntés előkészítésekor bonyolítja a helyzetet, hogy az egyes döntéshozók célja és preferenciarendszere általában különböző. A rendelkezésre álló erőforrások korlátozott volta miatt bizonyos célok elérése csak más célok rovására történhet, a célok között tehát ellentmondások, konfliktusok lehetnek.

A döntéstámogatási eszközök és technológiák egyre bővülő választéka a hatékonyság növelésének a lehetőségét teremti meg. A korszerű döntéstámogató eszközök alkalmazása nem csökkenti a döntéshozók személyes felelősségét, a döntési technológiát igénylő döntéshozókon és a technológiát alkalmazó döntéselemzőn múlik egy-egy döntés sikere. A WINGDSS 4.1 rendszer a döntési folyamat több fázisában alkalmazható. Segít a feladat alapelemeinek (döntéshozók, alternatívák, értékelendő szempontok) meghatározásában és a döntési feladat strukturálásában. Elősegíti a szakértők egyéni véleményének figyelembe vételét. Megmutatja a döntés bizonytalan pontjait. Kísérletezésre, döntési modellek összehasonlítására is jól alkalmazható, minthogy a rendszer döntési paraméterei rugalmasan változtathatók. Ezzel nagymértékben támogatja a döntéshozók számára megfelelő döntés megszületését.

I.2 A WINGDSS 4.1 rendszerrel megoldható döntési feladat jellege

Természetesen nincs univerzális döntéstámogató rendszer, a döntési helyzeteket viszont csoportosítani lehet a feladat jellege alapján. A **WINGDSS 4.1** rendszerrel megoldható feladatok modelljének alapvető jellemzői:

- A döntést egy vagy több résztvevő hozza közösen, céljuk a megegyezés.
- Több alternatíva közül kell egyet kiválasztani, vagy az alternatívákat rangsorolni.
- A választás vagy rangsorolás több, eltérő jellegű szempont figyelembevételével történik. Vannak objektív – az alternatívákat a döntéshozói megítéléstől függetlenül minősítő – szempontok, de sok esetben a minősítés a döntéshozó személyes véleményének függvénye, ezek az ún. szubjektív szempontok.
- Az alternatívák rangsorolásához minden szempont értékelése számszerűsíthető.
- A szempontrendszerben a döntéshozók közösen állapodnak meg.
- Természetesen van lehetőség arra, hogy a szempontok között a döntéshozók egyénileg különbséget tegyenek, egyes szempontokat az értékeléskor figyelmen kívül hagyjanak (egyéni súlyozás), de megállapodhatnak abban is, hogy minden döntéshozó azonos súlyrendszert használ (közös súlyrendszer).
- A döntéshozók hozzáértése közötti különbséget is érvényre lehet juttatni, egyes döntéshozók értékelését valamely szempont esetén figyelmen kívül is lehet hagyni (szavazóerők).

A WINGDSS 4.1 csoportos döntéstámogató keretrendszer segítségével a döntési feladat felépíthető, megoldható és tetszés szerint módosítható a döntési folyamat során. A rendszerrel érzékenységvizsgálatot is végezhetünk annak eldöntésére, hogy a döntési feladat eredménye stabil-e, azaz a paraméterek bizonyos mértékű megváltoztatása mennyire befolyásolja a végeredmény alakulását.

A WINGDS 4.1-ben alkalmazott módszertanról cikk jelent meg a világ egyik vezető, döntéstámogatással foglalkozó folyóiratában, a "Decision Support Systems"-ben, továbbá az "Annals of Operations Research"-ben és a "European Journal of Operational Research" című szaklapban.

A szoftver a gyakorlatban is sikerrel mutatkozott be közbeszerzési pályázatok elbírálása során.

I.3 A döntési folyamat fázisai

I.3.1 A döntési feladat előkészítése

A WINGDSS 4.1 rendszerben a döntéshozatal a döntési probléma felépítésével kezdődik. Egy arra jogosult személy, a döntéselőkészítő (supervisor), kényelmes eszközökkel beviszi a rendszerbe a feladat komponenseit: megadja az elbírálandó *alternatívákat*, regisztrálja a *döntéshozókat*, felépíti a *döntési szempontok fáját*, megadja a *minősítési pontszámok alsó és felső határát*, beállítja az *egyéni/konszenzusos súlyozást* és végül megadja a döntéshozók *szavazóerőit*.

A döntési feladat felépítésének ezen fázisaiban természetesen a döntéshozók is részt vehetnek. A döntéshozók elképzelései alapján a döntéselőkészítő személy építi fel a feladatot. A "döntéshozó szavazóerejének (jogkörének) meghatározása" a következőt jelenti: meg kell határozni, hogy a döntéshozó az egyéni, illetve a csoportos döntéshozatal mely lépéseiben vehet részt, valamint szakértelme alapján az egyes kritériumok súlyozásában és az alternatíváknak a kritériumok szerinti minősítésében milyen mértékben (százalékban) veendő figyelembe a véleménye az egyéni vélemények aggregálása (összegzése) során.

Megadható a szempontok fontosságát kifejező közös súlyrendszer is, ebben az esetben minden szakértő ugyanazt a súlyrendszert használja.

A döntési szempontokat fastruktúrába kell rendszerezni a rendszerbe beépített Szempontrendszer-szerkesztő modul segítségével. A legáltalánosabb szempont a fa gyökere, ezt bontjuk tovább egyre speciálisabb szempontokra. A tovább már nem specializálható, úgynevezett levélszempontokon történik az alternatívák minősítése.

I.3.2 Az egyéni döntéshozatal lépései

A következő lépéseket a döntéshozók egymástól függetlenül (és jogkörüknek megfelelően) végzik:

A döntési szempontok súlyozása

A döntéshozók egyéni súlyrendszer esetén egymástól függetlenül kialakítják véleményüket a szempontok egymáshoz viszonyított fontosságáról, azaz elkészítik a döntési szempontok súlyrendszerét. A súlyokat a döntéshozók explicit módon adják meg, de a súlyokra "tól-ig" határ is megjelölhető – az utóbbi esetben a súly a megadott értékek között változhat. A WINGDSS 4.1 ezt a döntéshozói bizonytalanságot is tudja kezelni, ennek módját az "Érzékenységvizsgálat" című fejezetben ismertetjük. A súlyok korrekciójára egy páros összehasonlítást végző algoritmus (ún. súlyfinomítás) is rendelkezésre áll.

A súlyfinomítási eljárás közös súlyrendszer esetén is használható.

A döntési alternatívák minősítése

Minden alternatívát minősíteni kell a levélszempontok szerint. A minősítés az előkészítés során meghatározott alsó és felső ponthatárok közé eső számokkal történik. A szubjektív (döntéshozóktól függő, szubjektív attribútumokkal jellemezhető) szempontok esetén a döntéshozók egyenként megadják a pontszámokat. Az objektív, azaz a döntéshozótól függetlenül minősíthető szempontok pontszámait értelemszerűen csak egyszer kell megadni. Itt is lehetőség van a döntéshozók bizonytalanságainak kifejezésére "tól-ig" pontszámérték

megadásával. Minden minősítés azonnal bekerül a WINGDSS 4.1 adatbázisába, a rendszer mindig a legutolsó minősítéssel dolgozik tovább.

Az egyes döntéshozók minősítései egymástól függetlenek. A szavazóerők révén lehetőség van arra, hogy egyes szempontcsoportokon eltérő mértékben vegyék figyelembe egy-egy döntéshozó minősítéseit - vagy akár figyelmen kívül is hagyhatják azokat - a szakértő adott szempontra vonatkozó kompetenciájának megfelelően.

Egyéni rangsorok kialakítása

Miután egy döntéshozó bevitte a rendszerbe a kritériumok súlyait, és megtörtént az alternatívák minősítése az összes kritérium szerint, a rendszer elkészíti a szóban forgó döntéshozó egyéni minősítési rangsorát az alternatívákra. Ebben a rangsorban minden alternatíva egy összesített pontszámot kap. A pontszámot a program a levélszempontokra adott minősítések súlyozott számtani közepéből képezi. Az imént vázolt eljárást a szakirodalom a MAUD (multiattribute utility decomposition) technika néven ismeri.¹

Természetesen, ha a döntéshozók a súlyokra vagy a minősítésekre bizonytalansági határokat adnak, a minősítés rész- és végeredményében is megjelennek a megfelelő "tól-ig" értékek.

I.3.3 Csoportos döntéshozatal

Miután az összes döntéshozó elkészítette saját egyéni rangsorát, sor kerülhet a csoportos döntés kialakítására. A **WINGDSS 4.1** rendszerben ennek a módszere nem az egyéni rangsorok aggregálása, hanem az egyéni pontszámoknak, illetve súlyoknak a szavazóerőkkel történő súlyozott átlagolásával, majd az így kapott pontszámoknak a csoportos súlyok szerinti aggregálása.

Az aggregált (összesített) rangsort általában nem minden döntéshozó tudja vagy akarja elfogadni. Ilyenkor különösen nagy szerepet kapnak azok a vizsgálatok, amelyeket az "Érzékenységvizsgálat" című fejezetben ismertetünk. Röviden összefoglalva: az érzékenységvizsgálati algoritmus azt adja meg, hogy a csoportos minősítési értékek mennyiben függnek az adatok bizonytalanságától, és azt is megmutatja, mennyire stabil a kialakult alternatíva-rangsor, azaz a megadott bizonytalanság mellett változhatnak-e a súlyok vagy minősítések oly módon, hogy egy alternatíva a rangsorban előbbre vagy hátrébb kerüljön.

I.3.4 Érzékenységvizsgálat

A döntési feladat eredményeinek értékelésekor fontos szerepet játszhatnak bizonyos adatok ismert (vagy becsült) bizonytalanságai. A kiértékelés során ezeket az ingadozásokat nem vehetjük figyelembe, hiszen mindenkor konkrétan meghatározott értékekkel dolgozunk. Az érzékenységvizsgálat arra nyújt lehetőséget, hogy ezen bizonytalanságok hatásait többféle szempontból megvizsgálhassuk. Míg a döntési modellben rögzített értékekkel dolgozunk, most számértékek helyett "tól-ig" határokat, azaz intervallumokat használunk. Ekkor a számítási eredmények szintén intervallumok. Az érzékenységvizsgálat első mozzanata ezeknek a bizonytalansági intervallumoknak a megadása.

¹ Vincke, Ph., Multicriteria Decision-aid, John Wiley& Sons, New York, Chichester, 1989.

Intervallumokat adhatunk:

- *döntéshozónként és kritériumonként:* az egyéni súlyozás értékeire és a szavazóerő értékeire,
- alternatívánként, döntéshozónként és kritériumonként: egyéni minősítésekhez,
- kritériumonként: csoportos súlyozáshoz konszenzusos súlyozás esetén.

Kétféle érzékenységvizsgálatot végezhetünk:

- 1. Hogyan hatnak a bizonytalanságok a csoportos döntés során keletkező súly- és minősítési értékekre?
- 2. Hogyan hatnak a bizonytalanságok az alternatívák rangsorára, azaz a megadott bizonytalanságok mellett elképzelhető-e, hogy egy bizonyos alternatíva megelőz egy másik alternatívát a rangsorban?

Ez utóbbi probléma bizonyos értelemben fordítva is vizsgálható (ún. stabilitásvizsgálat), ezt a következő pontban tárgyaljuk.

I.3.5 Stabilitásvizsgálat

A stabilitásvizsgálattal azt tudhatjuk meg, hogy a megadott bizonytalansági intervallumok mellett a rangsor stabil-e, és ha nem, akkor milyen arányban kell csökkenteni az intervallumokat ahhoz, hogy a kialakult alternatíva-rangsor stabil maradjon. A sorrend stabil volta azt jelenti, hogy nem változik meg, akárhogyan is változnak a paraméterek a bizonytalansági intervallumokon belül.

A stabilitás számítása során az alternatívákat a rangsorban utánuk következő alternatívákhoz viszonyítva vizsgáljuk, ezért a rangsor szerinti utolsó alternatívára a stabilitás nem értelmezett.

A stabilitási értékek 0 és 1 között lehetnek. 1-es stabilitás esetén a megadott bizonytalansági intervallumok mellett a sorrend stabil, 1-nél kisebb érték esetén rangsorfordulás előfordulhat. Az érzékenységvizsgálatot a bizonytalansági intervallumok változtatásával kalibrálhatjuk.

II. Telepítés és beállítás

II.1 Rendszerkövetelmények

A WINGDSS 4.1 használatához a következő hardver- és szoftver-eszközök szükségesek:

Hardver	Az operációs rendszernek és a Microsoft Office követelményeknek megfelelő személyi számítógép,
	5 Mbyte szabad merevlemez-terület a rendszer telepítéséhez,
	floppy meghajtó
	legalább 800×600-as felbontású monitor,
	VGA grafikus kártya (ajánlott: SVGA kártya).
Szoftver:	Microsoft Windows NT, XP, 2000
	angol nyelvű Excel 97 (vagy újabb verzió).

II.2 Rendszerbeállítások

A WINGDSS 4.1 működéséhez a következő rendszerbeállítások szükségesek:

- A Display Properties-ben (Control Panel | Display, vagy az asztal (háttérkép) szabad részén jobb egérgombra megjelenő menü Properties pontja) a Settings fülön NT alatt a Font size-t Small font-ra, XP alatt az Advanced gombra kattintva a DPI settings-et Normal size (96 DPI)-re állítani, Windows2000 alatt pedig ugyancsak az Advanced opció alatt a Font size-t Small font-ra állítani.
- A Control Panel | Regional Options | Regional Options-ban (XP-ben a Control Panel | Regional and Language Options | Regional Options) az English (United States) beállítást választani.
- A képernyőt legalább 800×600-as felbontásúra állítani.

II.3 Telepítés

A **WINGDSS 4.1** installálásához először helyezzük az 1. lemezt a meghajtóba, majd parancssori ablakban indítsuk el a telepítőprogramot az

a: vagy b: és

install meghajtó:\programkönyvtár

begépelésével. A *meghajtó* annak a meghajtónak a betűjele, ahová a programot telepíteni akarjuk. Javasoljuk a programkönyvtárnak a **WINGDSS** nevet.

A következő lépésben megadhatjuk a regisztrált felhasználó és a cég nevét, majd a telepítendő **WINGDSS 4.1** verziók közül (Windows 3.1, Windows 95, vagy Windows NT) a

3-as sorszám leütésével a Windows NT opciót választjuk. Windows XP és Windows 2000 esetén is ezt az opciót kell választani.

Ezután a telepítő program sorban bekéri a telepítő lemezeket. A telepítés után a parancssori ablak bezárható.

Utolsó lépésként a harmadik lemezről bemásoljuk a telepítés elején megadott programkönyvtárba (pl. a javasolt WINGDSS könyvtárba) a Gdssqwer.xlm és a lakas.xls fájlokat, illetve igény szerint a példafeladatot tartalmazó Pelda könyvtárat.

II.4 Indítás

A program működéséhez a következő fájlokat kell futtatni:

- 1. Memchk.exe
- 2. Gdssqwer.xlm
- 3. Lakas.xls (opcionálisan, lásd lennebb)
- 4. Gdss.exe

A fenti fájlok több módon indíthatók, a Windows környezet által biztosított lehetőségekkel. Ajánlott programindító parancsikonok létrehozása, és azokkal történő indítás (ikon létrehozására és fájlok futtatására vonatkozóan ld. a Windows kézikönyvet).

- A Memchk.exe egy parancssori ablakban lefutó alkalmazás, az ablak a végrehajtás után automatikusan bezáródik.
- A Gdssqwer.xlm futtatásakor meghívódik a Microsoft Excel környezet, és megjelenik egy figyelmeztető párbeszédablak makrófuttatásra vonatkozóan, ahol az "Enable macros" gombot kell választani.

Security Warning	×
"C:\WINGDSS\GDSSQWER.XLM" contains macros.	
Macros may contain viruses. It is usually safe to disable macros, but if the	
macros are legitimate, you might lose some functionality.	
Disable Macros More Info	

Amennyiben nem a fenti, hanem egy másik üzenetablak jelenik meg, "This workbook cannot be opened under High Security Level..." kezdetű üzenettel, követni kell az üzenetablak utasítását, azaz az OK gombbal bezárni az üzenetablakot,

4icrosoft I	Fyrel
iler osore i	
⚠	This workbook cannot be opened under High Security Level because it contains a type of macro (Microsoft Excel 4.0 macro) that cannot be disabled or signed. To open this workbook, click Macro on the Tools menu, then click Security. In the Security dialog box, click Medium.
	Hide Help << Open in Help Window
You ma	ay encounter this error for the following reasons:
1.	Macro security is set to:
	Very High and the application encounters a signed macro, but the macro was automatically disabled. Use the following procedure to
	 Select the Tools menu option and then select Macro and Security. In the resulting Security dialog, set the security level to High
	by clicking the High radio button.
	Close the file and any other instances of the application currently running on the computer (close all applications that also use the application you are currently running)
	 Open the file again and examine the certificate of trust details and set the Always trust macros from this publisher box if you
	trust the certificate issued by the publisher.
	4. Click the Enable button to allow the macro to run.
	(OK)

WingDSS 4.1

majd a Tools menüben a Macro menüpont Security almenüpontját választva

				() /(n.			
Format	Tool	s <u>D</u> ata <u>W</u> indow <u>H</u> e Spelling F7	lp _	16	Σ + 41 31 1 40	I 📣 🔞	<u>"</u> :
fx	iä,	<u>R</u> esearch Alt+Click	ľ				
	1	Error Checking					
		Share <u>d</u> Workspace					
		Share Work <u>b</u> ook					
		Protection	F				
		O <u>n</u> line Collaboration	•				
		Formula A <u>u</u> diting	•				
		Macro	•		<u>M</u> acros	Alt+F8	
		<u>C</u> ustomize		•	<u>R</u> ecord New Macro		
		Options			Security		
		*		2	Visual Basic Editor	Alt+F11	
			<	1	Microsoft Script <u>E</u> ditor	Alt+Shift+F11	

a megjelenő Security ablakban a biztonsági szintet Medium-ra állítani.



Ezt követően be kell zárni az Excel-t és újra meghívni a Gdssqwer.xlm fájlt, majd a fentebb leírtak szerint a makróengedélyezési párbeszédablakban az "Enable macros" gombot választani.

Ezután megnyílik egy Excel munkafüzet néhány betöltött utasítással. Az Excel ablak ezután lekicsinyíthető, de nem szabad bezárni!

Ez a fájl a **WINGDSS 4.1** számára a diagramok megjelenítéséhez szükséges. Amennyiben nem indítjuk el, akkor a **WINGDSS 4.1** program értékelési fázisában "Cannot establish DDE link to DDE server" hibaüzenetet kapunk, és a diagram ablakrészben az eredmény nem jelenik meg.

• A Lakas.xls fájl egy új Excel munkafüzetet nyit meg. Utána az Excel ablak lekicsinyíthető, de nem szabad bezárni!

Ez a fájl a **WINGDSS 4.1** számára az értékelési fázisban az Excelbe történő exportálás igénye esetén szükséges (lásd. III.3.5.4). Ha a fájl nincs megnyitva, akkor az "*Excel-kapcsolat*" menüpont választása esetén a "Cannot establish DDE link to DDE server" hibaüzenet jelenik meg, és a kívánt adatok Excelbe történő táblázatos átvitele nem történik meg. Ha a feladat során nem kívánjuk az adatokat Excel táblázatba menteni, akkor a Lakas.xls fájl elindítása nem szükséges.

• A Gdss.exe fájl indítja magát a WINGDSS 4.1 programot, melynek használata a következő fejezetekben kerül bemutatásra.



III. A WINGDSS 4.1 használata

A WINGDSS 4.1 rendszer induláskor felkínálja, hogy megnyissunk egy korábban elmentett feladatot.

Feladat betöltése		X
Könyvtár: c:\wing	gdss\pelda	
<u>F</u> eladatok:		
*.TSK	<u>K</u> önyvtárak:	
pelda.tsk	[] [-a-] [-c-] [-d-] [-e-] [-f-] [-h-] [-h-] [-j-] [-s-]	▲ <u>B</u> etöltés <u>M</u> égsem

I. aura

A **Betöltés** választása esetén a kiválasztott feladatot a rendszer megnyitja és betölti, a **Mégsem** gomb választása esetén üres munkafelülethez jutunk.

A rendszer két alrendszerből áll: a **Döntési Feladat Felépítése** és az Értékelés alrendszerekből. Bármely alrendszer Fájl menüjének megfelelő parancsával átléphetünk a másik alrendszerbe.

III.1 Döntési Feladat Felépítése alrendszer

III.1.1 Fájl menü,III.1.2 Szerkesztés menü,III.1.3 Paraméterek parancs,

III.1.1 Fájl menü

III.1.1.1 Új feladat parancs,

III.1.1.2 Feladat betöltése parancs,

III.1.1.3 Jelszó változtatása parancs,

III.1.1.4 Értékelés parancs,

III.1.1.5 Névjegy parancs.

III.1.1.6 Kilépés parancs.

III.1.1.1 [Fájl menü] | Új feladat parancs

Új feladat létrehozása	×
– <u>J</u> elszó: ––––––––––––––––––––––––––––––––––––	
<u>D</u> öntéshozók:	
Kiválasztás	Törlés
– <u>A</u> lternatívák: ––––––––––––––––––––––––––––––––––––]
Kiválasztás	Törlés
<u>Szempontrendszer:</u>	
Kiválasztás	Törlés
<u>0</u> k	<u>M</u> égsem



A menüpont hatására megjelenik egy ablak, amelyen beállíthatjuk az új feladat jelszavát, a döntéshozókat (**.DM**), az alternatívákat (**.ALT**) és a szempontrendszert (**.TR**) tartalmazó fájlok neveit. A legközelebbi betöltésnél csak a jelszó helyes megadása esetén engedélyezi a rendszer a feladathoz való hozzáférést. A jelszó üresen is hagyható. Amennyiben nem kívánunk régi fájlokat (pl. egy előző feladat során közreműködő szakértők neveit tartalmazó fájlt) felhasználni, üresen hagyhatjuk a fájlnévnek megfelelő mezőket. A döntéshozókat, az alternatívákat és a szempontrendszert tartalmazó fájlok neveit megadhatjuk a **Kiválasztás** gombok hatására megjelenő párbeszédpanel segítségével is.

Az **OK** gomb megnyomása után kéri a rendszer a feladat nevét, amivel a továbbiakban (pl. legközelebbi futtatáskor) a feladatra hivatkozhatunk.

A fájl-név megadásakor ügyeljünk arra, hogy legfeljebb 5 betűből álló név adható meg, és kerüljük el olyan fájlnév használatát, mely az adott könyvtárban már létező feladat nevéből és egy utánaírt '2' számjegyből áll (pl. dont.tsk illetve dont2.tsk), mert ez az adatbázisok tartalmának elvesztéséhez vezethet.



WUNGDSS 4.1



III.1.1.2 [Fájl menü] | Feladat betöltése parancs

A menüpont hatására megjelenő párbeszédpanelen (ld. 1.ábra) kiválaszthatjuk a már létező feladatok közül a betöltendő feladatot (**.TSK**). A **Betöltés** gomb hatására a kiválasztott feladat válik aktuálissá, a **Mégsem** gomb hatására nem változik az aktuális feladat.

III.1.1.3 [Fájl menü] | Jelszó változtatása parancs

A feladat jelszava	×
A feladat neve:	t:\munka\wingok~1\erteke~1\mintaf~2\odij.tsk
<u>J</u> elszó:	
	<u>O</u> K <u>M</u> égsem

4. ábra

Az aktuális feladat jelszavának megváltoztatása. A megjelenő párbeszéd-panelen gépeljük be az új jelszót. Az **OK** gomb hatására a változások elmentésre kerülnek, **Mégsem** gomb hatására a változtatásokat a program figyelmen kívül hagyja.

III.1.1.4 [Fájl menü] | Értékelés parancs



5. ábra

Áttérés az Egyéni és csoportos értékelés alrendszerre, amelynek részletes leírása a III.3 fejezetben található. A feladat alapparamétereinek (döntéshozók, alternatívák, szempontrendszer) módosításához a Egyéni és csoportos értékelés alrendszer Fájl menüjének Feladat módosítása parancsa segítségével térhetünk vissza a Döntési Feladat Felépítése alrendszerbe.

III.1.1.5 [Fájl menü] | Névjegy parancs

A WINGDSS 4.1 rendszer megnevezése és az MTA SZTAKI Operációkutatás és Döntési Rendszerek Osztály, mint fejlesztési csoport neve olvasható egy párbeszédpanelen. A párbeszédpanel bezárásához nyomjuk meg az **OK** gombot.

III.1.1.6 [Fájl menü] | Kilépés parancs

Válasszuk ezt a parancsot a programból való kilépéshez.

III.1.2 Szerkesztés menü

III.1.2.1 Döntéshozók parancs,

III.1.2.2 Alternatívák parancs,

III.1.2.3 Szempontrendszer parancs.

III.1.2.1 [Szerkesztés menü] | Döntéshozók parancs

Itt írhatjuk be a döntéshozásban résztvevő döntéshozók adatait. A parancs hatására megjelenik egy ablak (6.ábra), amelyben szerepel a kiválasztott döntéshozók listája. Ezt



módosíthatjuk a Felvitel, Törlés, Módosítás, Betöltés gombokkal, majd a változtatásokat elmenthetjük a Mentés vagy Mentés mint... gombokkal. Az ablakot az OK vagy Mégsem gombokkal hagyhatjuk el.

Döntéshozók megadása	×
Döntéshozók:	
Dr. Newton Dr. Pedro	<u>F</u> elvitel
MS. JUNES	<u>T</u> örlés
	<u>M</u> ódosítás
	<u>B</u> etöltés
	M <u>e</u> ntés
	Mentés mi <u>n</u> t
<u>O</u> k Mégsem	



Felvitel: A gomb hatására megjelenik egy ablak (7.ábra), amiben egy új döntéshozó adatait és jogosultságait lehet megadni. Az **OK** gomb hatására az új döntéshozó megjelenik a döntéshozók listájában, **Mégsem** gomb hatására ez a lista változatlan marad.

<u>R</u> övid név: <u>H</u> osszú név: <u>J</u> elszó: Jogosultság: <u>Dk</u>	Döntéshozó felvitele	×
<u>H</u> osszú név: Jelszó: Jogosultság: ☑k	<u>R</u> övid név:	
<u>J</u> elszó: Jogosultság: Minõsítés	Hosszú név:	
_Jogosultság: <u>0</u> k	Jelszó:	
✓ Minõsítés	Jogosultság:	<u>0</u> k
_	⊠ <u>M</u>inõsítés	
<u>▼ S</u> úlyozás Mé <u>q</u> sem	<mark>▼</mark> <u>S</u> úlyozás	Mé <u>a</u> sem

7. ábra

Törlés: A gomb hatására az adott döntéshozó törlődik a döntéshozók listájából.

Módosítás: A gomb hatására egy ugyanolyan ablak jelenik meg, mint a **Felvitel** gomb hatására, az aktuális döntéshozó adataival és jogosultságaival, amelyeket itt módosíthatunk. A funkció az egér segítségével, a döntéshozók listájában történő kettős kattintással is aktivizálható.

Betöltés: A gomb hatására megjelenik egy ablak, amiben egy döntéshozókat tartalmazó .DM kiterjesztésű fájlt lehet kiválasztani. Az OK gomb hatására a kiválasztott fájlban szereplő döntéshozók megjelennek a döntéshozók listájában, Mégsem gomb hatására ez a lista változatlan marad.

Mentés: A gomb hatására az aktuális feladathoz tartozó döntéshozók listája mentésre kerül.

Mentés mint...: A gomb hatására megjelenő párbeszédpanelen elmenthetjük a döntéshozók listáját új néven (másik fájlba). Kiválaszthatjuk, hogy melyik könyvtárba akarjuk elmenteni, és meg kell adnunk az új fájl nevét, így lehetőség nyílik feladattól függetlenül a döntéshozók egy csoportjának elmentésére. Az **OK** gomb hatására a változások elmentésre kerülnek, **Mégsem** gomb hatására nem történik mentés.

OK: A gomb hatására befejeződik a döntéshozók kiválasztása. Ha történt változtatás, amit még nem mentettünk el, akkor a program rákérdez, hogy mentse-e azokat.

Mégsem: A gomb hatására befejeződik a döntéshozók kiválasztása. Az esetleges változtatásokat a program figyelmen kívül hagyja.

III.1.2.2 [Szerkesztés menü] | Alternatívák parancs

Itt írhatjuk be a döntési alternatívák adatait. A parancs hatására megjelenik egy ablak, amelyben szerepel a kiválasztott alternatívák listája.



8. ábra

Ezt módosíthatjuk a Felvitel, Törlés, Módosítás, Betöltés gombokkal, majd a változtatásokat elmenthetjük a Mentés vagy Mentés mint... gombokkal. Az ablakot az OK vagy Mégsem gombokkal hagyhatjuk el.

Felvitel: A gomb hatására megjelenik egy ablak (9.ábra), amiben egy új alternatíva nevét lehet megadni, és azt, hogy aktív-e. Egy alternatívát akkor jelöljünk aktívnak, ha azt szeretnénk, hogy részt vegyen a kiértékelésben. Az **OK** gomb hatására az új alternatíva megjelenik az alternatívák listájában, **Mégsem** gomb hatására a lista változatlan marad.

Alternatíva fel	vitel		×
<u>R</u> övid név:			
<u>H</u> osszú név:			
⊠ <u>A</u> ktív alter	natíva		
	<u>0</u> k	<u>M</u> égsem	

9. ábra

Törlés: A gomb hatására az aktuális alternatíva törlődik az alternatívák listájából.

Módosítás: A gomb hatására egy ugyanolyan ablak jelenik meg, mint a **Felvitel** gomb hatására, kitöltve az aktuális alternatíva adataival, amelyeket itt módosíthatunk. A funkció az egér segítségével, az alternatívák listájában történő kettős kattintással is aktivizálható.

Betöltés: A gomb hatására megjelenik egy ablak, amiben egy alternatívákat tartalmazó **.ALT** kiterjesztésű fájlt lehet kiválasztani. Az **OK** gomb hatására a kiválasztott fájlban szereplő alternatívák hozzáadódnak az alternatívák listájához, **Mégsem** gomb hatására ez a lista változatlan marad.

Mentés: A gomb hatására az aktuális feladathoz tartozó alternatívák listája mentésre kerül.

Mentés mint...: A gomb harására megjelenő párbeszédpanelen elmenthetjük az alternatívák listáját új néven (másik fájlba). Kiválaszthatjuk, hogy melyik könyvtárba akarjuk elmenteni, és meg kell adnunk az új fájl nevét, így lehetőség nyílik feladattól függetlenül az alternatívák egy csoportjának elmentésére. Az **OK** gomb hatására a változások elmentésre kerülnek, **Mégsem** gomb hatására nem történik mentés.

OK: A gomb hatására befejeződik az alternatívák kiválasztása. Ha történt változtatás, akkor a program rákérdez, hogy mentse-e azokat.

Mégsem: A gomb hatására befejeződik az alternatívák kiválasztása. Az esetleges változtatásokat a program figyelmen kívül hagyja.

III.1.2.3 [Szerkesztés menü] | Szempontrendszer parancs

Áttérés a Szempontrendszer-szerkesztő modulra, amelynek részletes leírása A Szempontrendszer-szerkesztő modul menüpontjai című fejezetben található (III.2 fejezet).

III.1.3 Paraméterek parancs

A menüpont hatására megjelenik egy ablak, amelyben beállíthatjuk, hogy a súlyozásnál egyéni vagy közös súlyrendszert használjon a program, illetve a minősítések milyen alsó és felső értékhatárok között mozogjanak.

Figyelem! A ponthatárok változtatása a régi pontszámok törlését eredményezi. Ugyanis ekkor értelmezhetetlenné válnak a régi pontszámok, hiszen például a 0-10 skálán megadott közepesnek megfelelő "5" pontszám egy 0-100 skálán teljesen gyengének számítana.



10. ábra

Az **OK** gomb hatására a változások elmentésre kerülnek, **Mégsem** gomb hatására a változtatásokat a program figyelmen kívül hagyja.

WingDSS 4.1

III.2 A Szempontrendszer-szerkesztő modul menüpontjai

III.2.1 Fájl menü,

III.2.2 Részfa menü,

III.2.3 Szempont menü,

III.2.4 Elrendezés menü.

III.2.1 Fájl menü

III.2.1.1 Új parancs,

III.2.1.2 Betöltés parancs,

III.2.1.3 Mentés parancs,

III.2.1.4 Mentés új néven parancs.

III.2.1.1 [Szempontrendszer menü] | Új parancs

A menüpont hatására új szempontrendszer szerkesztésébe kezdhetünk. Ha történt változtatás az előzőleg szerkesztett szempontrendszerben, akkor a program rákérdez, hogy elmentse-e azokat.

III.2.1.2 [Szempontrendszer menü] | Betöltés parancs

A menüpont hatására megjelenő párbeszédpanelen a szempontrendszereket tartalmazó **.TR** kiterjesztésű fájlok közül kiválaszthatunk egyet. A **Megnyit** gomb hatására ezt be is tölthetjük a szempontrendszer-szerkesztőbe, a **Mégsem** gomb hatására a szempontrendszer-szerkesztő tartalma változatlan marad.

III.2.1.3 [Szempontrendszer menü] | Mentés parancs

A menüpont hatására az aktuális szempontrendszert elmenthetjük. Válasszuk ezt a parancsot szempontrendszer építése közben és a befejezésekor. Ha a betöltött feladathoz tartozó szempontrendszert szerkesztjük, akkor a mentés a feladat adatbázisába történik. Ha nincs betöltött feladat és a szempontrendszert még nem mentettük, akkor egy párbeszédpanel jelenik meg, amin meg kell adnunk az új fájl nevét és könyvtárát, amire a szempontrendszert mér menteni kívánjuk. Ha a szempontrendszert már mentettük, akkor a mentés ugyanoda történik (párbeszédpanel nem jelenik meg), felülírva a korábbi változatot.

III.2.1.4 [Szempontrendszer menü] | Mentés új néven parancs

Ezt a parancsot akkor választjuk, ha a szerkesztés alatt álló szempontrendszert új néven (másik fájlba) kívánjuk menteni, ezzel megtartva a korábban mentett változatot is. A megjelenő párbeszédpanelen megadhatjuk az új fájl nevét, és kiválaszthatjuk a megfelelő könyvtárát.

III.2.2 Részfa menü

III.2.2.1 Áthelyezés parancs,

III.2.2.2 Másolás parancs,

III.2.2.3 Törlés parancs.

III.2.2.1 [Részfa menü] | Áthelyezés parancs

Ha úgy találjuk, hogy egy szempont nem a megfelelő szülő szempont alatt van, a szempontot teljes részfájával együtt áthelyezhetjük egy másik szempont alá. Kattintsunk az egér bal gombjával először arra a szempontra, amelyet át akarunk helyezni és válasszuk az **Áthelyezés** parancsot; majd kattintsunk arra a szempontra, amely alá akarjuk illeszteni az áthelyezendő részfát.

III.2.2.2 [Részfa menü] | Másolás parancs

Egy teljes részfát átmásolhatunk egy másik szempont részfájába. Először jelöljük ki a másolandó részfa összefoglaló szempontját - ehhez kattintsunk az egérrel a kiválasztott szempontra. Ezt követően válasszuk ki a parancsot, majd kattintsunk az egérrel arra a szempontra, amelynek a részfájába akarjuk másolni a kiválasztott részfát.

III.2.2.3 [**Részfa** menü] | **Törlés** parancs

Ha egy szempontot és teljes részfáját feleslegesnek ítéljük, törölhetjük a szempontrendszerből. Először jelöljük ki a törlendő részfa összefoglaló szempontját - ehhez kattintsunk az egérrel a kiválasztott szempontra. Ezt követően válasszuk ki a parancsot. A rendszer megerősítést kér az aktuális szempont és részfájának törléséhez.

III.2.3 Szempont menü

III.2.3.1 Új alárendelt szempont parancs,

III.2.3.2 Új szempont, elé parancs,

III.2.3.3 Új szempont, mögé parancs,

III.2.3.4 Módosítás parancs,

III.2.3.5 Törlés parancs.

III.2.3.1 [Szempont menü] | Új alárendelt szempont parancs

Új szempont tudor	nany alá	×
<u>R</u> övid név:	publik.	
<u>H</u> osszú név:	publikációk, hivatkozások	
<u>S</u> úly:	100	
A szempont	jellege	
C 0 <u>bj</u> ektív s	szempont	
⊙ S <u>z</u> ubjektí	v szempont	<u>M</u> égsem

11. ábra

Ez a menüpont a könnyebb kezelhetőség érdekében a jobb egérgombbal történő kattintással is aktivizálható. Ezzel a paranccsal új szempontot vehetünk fel a szempontfába egy meglévő szempont alárendeltjeként. Jelöljük ki azt a szempontot, amelyhez új alárendelt szempontot kívánunk hozzáadni - ehhez kattintsunk az egér bal gombjával erre a szempontra. Ezután válasszuk ezt a parancsot. Ekkor egy párbeszédpanel jelenik meg. A megfelelő mezőkbe gépeljük be a szempont rövid és hosszú nevét. A rövid név maximum 8, míg a szempont teljes neve legfeljebb 64 karakter lehet. A program használata során mindig a szempont rövid neve jelenik meg. Ha nem adunk meg hosszú nevet, akkor az megegyezik a rövid névvel, ha rövid nevet nem adunk, akkor azt *** jelzi a szempontfán - ekkor a rövid (és hosszú) nevet javítsuk ki a **Módosítás** paranccsal. Utána állítsuk be a szempont <u>közös súly-rendszerbeli</u> súlyát, majd válasszuk ki, hogy a szempont objektív vagy szubjektív legyen-e.

Figyelem! A közös súlyrendszerbeli súlyokat csak itt és a súlyfinomításnál lehet megadni. Egyéni súlyrendszer esetén a "Súly" mezőbe bevitt értékeknek nincs jelentősége.

Ezután az **OK** gomb hatására az új szempont létrejön, **Mégsem** gomb hatására az új szempont nem jön létre. Az új szempont a kijelölt szempont alárendeltjei közül utolsóként kerül a struktúrába. Új szempontot csak névvel együtt adhatunk a szempontrendszerhez. Több szempontnak lehet azonos a megnevezése (bár ez nem ajánlott), ilyenkor ezek megkülönböztetése a struktúrában elfoglalt helyzetük alapján történik. A parancs végrehajtása után a kijelölt szempont ugyanaz marad, ami a parancs végrehajtása előtt volt.

III.2.3.2 [Szempont menü] | Új szempont, elé parancs

Ezzel a paranccsal új mellérendelt szempontot adhatunk a kijelölt szempont elé (a struktúrában elfoglalt helye szerint és <u>nem</u> a képernyőn látható elrendezés szerint). Jelöljük ki azt a szempontot, amely elé új szempontot kívánunk adni - ehhez kattintsunk az egér bal gombjával erre a szempontra. Ezután válasszuk ezt a parancsot. Ekkor ugyanolyan párbeszédpanel jelenik meg, mint az **Új alárendelt szempont** esetében (ld. III.2.3.1 pont), tehát itt is ugyanúgy kell megadni a szempont rövid és hosszú nevét, a súlyát és hogy objektív

vagy szubjektív-e a szempont. Az új szempont sorrendben a kijelölt szempont előtt fog elhelyezkedni a közös összefoglaló szempontjuk alárendeltjei között.

III.2.3.3 [Szempont menü] | Új szempont, mögé parancs

A parancs működése teljesen hasonló az Új szempont, elé (II.4.3.2 pont) működéséhez, azzal a különbséggel, hogy az újonnan felvett szempont közös gyűjtőszempontjuk alárendeltjei között, a kijelölt szempont <u>mögött</u> (a struktúrában elfoglalt helye szerint és <u>nem</u> a képernyőn látható elrendezés szerint) fog elhelyezkedni.

III.2.3.4 [Szempont menü] | Módosítás parancs

Ez a menüpont a könnyebb kezelhetőség érdekében a bal egérgombbal történő dupla kattintással is aktivizálható. Segítségével módosíthatunk egy, már létrehozott szempontot. Jelöljük ki a módosítandó szempontot - ehhez kattintsunk az egér bal gombjával erre a szempontra. Ezután válasszuk ezt a parancsot. Ekkor ugyanaz a párbeszédpanel jelenik meg, mint az Új alárendelt szempont esetében, az adott szempont adataival. Az OK gomb hatására a változások elmentésre kerülnek, Mégsem gomb hatására a változtatásokat a program figyelmen kívül hagyja.

III.2.3.5 [Szempont menü] | Törlés parancs

Ezzel a paranccsal egyetlen szempontot törölhetünk a struktúrából (anélkül, hogy az alárendelt részfát törölnénk). Jelöljük ki a törlendő szempontot - ehhez kattintsunk az egér bal gombjával erre a szempontra. Ezután válasszuk ezt a parancsot. Ekkor egy párbeszédpanel jelenik meg, amelyen erősítsük meg a törlés szándékát az **Igen** gomb megnyomásával. A parancs végrehajtása után a kijelölt szempont a szülőszempont lesz, és a szempont alárendeltjeiként jelennek meg a kitörölt szempont alszempontjai.

III.2.4 Elrendezés menü

Ebben a menüben állíthatjuk be, hogy a kialakított szempontrendszer milyen módon jelenjen meg a képernyőn. Ez a menü nem ad lehetőséget a struktúra átalakítására. Az alábbi megjelenítési módok közül választhatunk:

III.2.4.1 Vízszintes parancs,

III.2.4.2 Függőleges parancs,

III.2.4.3 Szimmetrikus/vízszintes parancs,

III.2.4.4 Szimmetrikus/függőleges parancs,

III.2.4.5 Szintillesztés parancs,

III.2.4.6 Szintcsúsztatás parancs,

WingDSS 4.1

III.2.4.1 [Elrendezés menü] | Vízszintes parancs

Ha ezt a parancsot választjuk, akkor a megjelenített fa szintjei vízszintesen követik egymást, az alsó szint a felette lévő szinttel egy magasságban kezdődik.



12. ábra

III.2.4.2 [Elrendezés menü] | Függőleges parancs

A fa szintjei függőlegesen követik egymást, az alsó szint a felette lévő szinttel egy vonalban kezdődik.

👽 Szempontrendszer Szerkesztése – c:\wingdss\pelda\pelda21 💦 📘	
<u>Eájl Részfa Szempont Elrendezés</u>	
Szempont X tanulman X tudomany X nyelv X publik. X eloadas X irott X beszelt X	

13. ábra

III.2.4.3 [Elrendezés menü] | Szimmetrikus/vízszintes parancs

A fa szintjei vízszintesen követik egymást, az összefoglaló szempontok az alattuk levőkhöz képest középen helyezkednek el.





14. ábra

III.2.4.4 [Elrendezés menü] | Szimmetrikus/függőleges parancs

A fa szintjei függőlegesen követik egymást, az összefoglaló szempontok az alattuk levőkhöz képest középen helyezkednek el.



15. ábra

III.2.4.5 [Elrendezés menü] | Szintillesztés parancs

Az egy szinten levő szempontok egymás alatt, a szintek "oszloposan" helyezkednek el (a fa ágai nem láthatók).



16. ábra

III.2.4.6 [Elrendezés menü] | Szintcsúsztatás parancs

Az egy szinten levő szempontok egymás alatt, a szintek "jobbra tolva" helyezkednek el (a fa ágai nem láthatók).

Szempontrendszer Szerkesztése - c:\wingdss\pelda\pelda21	- O ×
<u>Eájl R</u> észfa <u>S</u> zempont <u>E</u> lrendezés	
Szempont X tanulman X tudomany X publik. X eloadas X nyelv X irott X beszelt X	

17. ábra

III.3 Az Egyéni és csoportos értékelés alrendszer

Az Egyéni és csoportos értékelés alrendszer fő képernyője speciális felépítésű: a menüsor alatt a képernyő 4 kisebb ablakra van osztva. Az ablak felosztásainak arányai változtathatóak a Windows-ban megszokottak szerint (az ablakhatárra állva az egér mozgatásával, a bal gomb lenyomva tartása mellett).



18. ábra

A jobb felső ablakban a döntéshozók nevei láthatók ábécé sorrendben. A név mellett az M, illetve S a minősítésre, illetve súlyozásra való jogosultságot jelzi. Egy döntéshozó kijelölése a nevére történő egérkattintással lehetséges. A csoport kijelölését a Csoport feliratra történő kattintással érhetjük el.

A bal felső ablakban az alternatívák láthatók, a hozzájuk tartozó számított pont- és stabilitási értékekkel, az addig bevitt adatokból kiszámított pontértékeknek megfelelő sorrendben. Egy alternatíva kijelölése a nevére történő egérkattintással lehetséges. A pontértékek a szempontfán kijelölt szempontra vonatkoznak, és az adott szempont alatti részfa (ún. aktuális részfa) adataiból vannak számítva. Ha az egész fából számolt adatokat szeretnénk megjeleníteni, akkor az egérrel kattintsunk a szempontfa gyökerére.

A bal alsó ablakban a **Grafikonok** menüben kiválasztott adatok jelennek meg (szintén az aktuális részfára vonatkozóan), a jobb alsó ablakban pedig a szempontfa a **Nézet**ben

kiválasztott értékekkel. A szempontfa mindig a kijelölt döntéshozóhoz (illetve a csoporthoz) és a kijelölt alternatívához tartozó adatokat jeleníti meg. A hiányzó vagy nem értelmezett adatokat N/A jelzi.

Menü:

III.3.1 Fájl menü,

III.3.2 Paraméterek menü,

III.3.3 Nézet menü,

III.3.4 Grafikonok menü,

III.3.5 Egyéb menü,

III.3.6 Szempontrendszer elrendezése menü,

III.3.1 Fájl menü

III.3.1.1 Feladat módosítása parancs,

III.3.1.2 Nyomtatás parancs,

III.3.1.3 Névjegy parancs,

III.3.1.4 Kilépés parancs.

III.3.1.1 [Fájl menü] | Feladat módosítása parancs

Válasszuk ezt a parancsot a feladat alapparamétereinek (döntéshozók, alternatívák, szempontrendszer) módosítására. A parancs hatására a **Döntési Feladat Felépítése** alrendszerbe jutunk.

III.3.1.2 [Fájl menü] | Nyomtatás parancs

A parancs hatására megjelenik a **Nyomtató modul**, aminek a segítségével a feladat paramétereit és eredményeit különböző csoportosításokban és formátumokban kinyomtathatjuk. A **Nyomtató modul** leírását ld. a III.4 fejezetben.

III.3.1.3 [Fájl menü] | Névjegy parancs

A WINGDSS 4.1 rendszer megnevezése és az MTA SZTAKI Operációkutatás és Döntési Rendszerek Osztály, mint fejlesztési csoport neve olvasható egy párbeszédpanelen. A párbeszédpanel bezárásához nyomjuk meg az **OK** gombot.

III.3.1.4 [Fájl menü] | Kilépés parancs

Válasszuk ezt a parancsot a programból való kilépéshez.

WINGDSS 41

III.3.2 Paraméterek menü

Itt történik a pontszámok, szavazóerők, súlyok bevitele.

Amennyiben nem megfelelő adatot adtunk meg (pl. üresen hagytunk egy kitöltendő mezőt) a "Hiba, nem numerikus érték" üzenet jelenik meg. Ilyenkor a hiba javításához újra aktiválni kell a bevitelt. A **Paraméterek** menühöz a következő menüpontok tartoznak:

III.3.2.1 Pontozás menü,

III.3.2.2 Szavazóerők parancs,

III.3.2.3 Súlyozás parancs.

III.3.2.1 [Paraméterek menü] | [Pontozás menü]

III.3.2.1.1 Objektív pontszámok parancs,

III.3.2.1.2 Döntéshozói pontszámok parancs.

III.3.2.1.1 [Paraméterek menü] | [Pontozás menü] | Objektív pontszámok

A parancs hatására megjelenik egy ablak, amiben beírhatjuk, illetve megváltoztathatjuk a kijelölt alternatívának az egyes objektív levélszempontokon érvényes pontszámait. A pontszámokat vagy a megfelelő mezőbe beírjuk, vagy (főleg ha a pontszámok felső határa eléri az 50 pontot), az egérrel a skálára kattintva a gomb folyamatos nyomása mellett a megfelelő irányba mozgatással változtatjuk. Az aktuális alternatívát a főablak alternatívák részében a kívánt alternatívára történő kattintással változtathatjuk (ha a főablaknak ezt a részét eltakarja a pontozás ablak, a Windows-ban megszokott módon odébb helyezhetjük azt). Ilyenkor a beírt pontszámok elmentődnek az adatbázisban, majd az ablakban megjelennek az újonnan kiválasztott alternatívára vonatkozó objektív pontszámok. A **Bezár** gomb megnyomására az új adatok bekerülnek az adatbázisba, és a rendszer kiszámítja az alternatívához tartozó új minősítéseket.

III.3.2.1.2 [Paraméterek menü] | [Pontozás menü] | Döntéshozói pontszámok

A parancs hatására megjelenik egy ablak, amiben beírhatjuk, illetve megváltoztathatjuk a kijelölt döntéshozónak a kijelölt alternatívára vonatkozó, az egyes szubjektív levélszempontokon érvényes pontszámait.

🥹 Döntéshozói pontszámok	×
Döntéshozó: Dr. Newton	
Alternatí∨a: A	
Szempont	
— tanulman	
— tudomany	
— publik. 5	
— eloadas 5	
— nyelv	
irott	
— beszelt 4	
Bezár	

VingDSS 4.1



Ha nincs kijelölve döntéshozó, akkor "Nincs döntéshozó kijelölve" üzenetet kapunk. A pontszámokat vagy a megfelelő mezőbe beírjuk, vagy (főleg, ha a pontszámok felső határa eléri az 50 pontot), az egérrel a skálára kattintva a gomb folyamatos nyomása mellett a megfelelő irányba mozgatással változtatjuk. Az aktuális döntéshozót és alternatívát a főablak döntéshozó, illetve alternatíva részében a kívánt alternatívára, illetve döntéshozóra történő kattintással változtathatjuk (az előzőekhez hasonlóan ez az ablak is mozgatható). Ilyenkor a Szubjektív pontszámok bevitelére szolgáló ablakban megjelennek a kiválasztott döntéshozó kiválasztott alternatívára vonatkozó aktuális szubjektív pontszámai. A **Bezár** gomb megnyomására az új adatok bekerülnek az adatbázisba, és a rendszer kiszámítja az alternatívához tartozó új minősítéseket.

Szavazóerők a súlyozáshoz panel - nyelv × 20. Örököl Dr. Newton • 40. Örököl • Dr. Pedro • 30. Örököl Ms. Jones 90. Minden öröklődik 0K Mégsem

III.3.2.2 [Paraméterek menü] | Szavazóerők parancs



Minden szempontra megadhatjuk az egyes döntéshozók szavazóerőit. Egy levélszemponton a megadott szavazóerők (minősítésekre vonatkozó szavazóerők) azt befolyásolják, hogy az adott szempontra adott minősítések közül az egyes döntéshozók értékeit mekkora súllyal vegye számításba a program az adott szempontra vonatkozó csoportos pontszám meghatározásakor. A gyűjtőszempontokra adott szavazóerők (súlyozásra vonatkozó szavazóerők) hasonló módon a csoportos súlyok kiszámítására vannak hatással, mégpedig az adott gyűjtőszempont alárendeltjeire vonatkozó csoportos súlyok vonatkozásában. A parancs hatására megjelenő dialógus ablak segítségével ezeket a szavazóerőket adhatjuk meg. Az Örököl gomb hatására a súlyozásra vonatkozó szavazóerők öröklődnek a részfában, azaz lefelé haladva minden nem-levél szempontnál ugyanannyi lesz a szavazóerő.

Csoportos döntésnél szükség van a szavazóerők megadására minden szempontra (a gyökérszempontra is), kivéve az objektíveket.

III.3.2.3 [Paraméterek menü] | Súlyozás parancs

A parancs hatására megjelenő dialógus ablak segítségével a kiválasztott döntéshozó súlyait adhatjuk meg az aktuális szempont alá rendelt szempontokra vonatkozóan.

🏋 Kritérumok súlyozása		×
tanulman tudomany nyelv		▶ 10. ▶ 30. ▶ 10.
OK	Mégs	50. em

21. ábra

A súlyozás mindig a kijelölt szempont alszempontjaira történik.

Egyéni súlyrendszer esetén minden súlyozásra jogosult döntéshozónak súlyoznia kell minden nem-levél szempontot.

Közös súlyrendszer esetén (beállítását lásd a III.1.3 pontban) az egyes szempontok súlyait a Döntési Feladat Felépítése alrendszerben a Szempontrendszer Szerkesztése ablakban adhatjuk meg (ld. III.2.3.1).

III.3.3 Nézet menü

Az itt található parancsok segítségével határozhatjuk meg, hogy az alternatívák listájánál, illetve a szempontfán milyen típusú értékek jelenjenek meg.

III.3.3.1 Minősítések parancs,

III.3.3.2 Súlyok parancs,

III.3.3.3 Szavazóerők parancs,

III.3.3.4 Kizárások parancs,

III.3.3.5 Alternatíva-pontszámok parancs,

III.3.3.6 Stabilitás parancs,

III.3.3.7 Érzékenységvizsgálat parancs.

III.3.3.1 [Nézet menü] | Minősítések parancs

Ezzel a paranccsal állítható be, hogy a szempontfán megjelenő értékek a minősítési értékek legyenek (18.ábra).

A megjelenített értékek a kiválasztott alternatívához és a kiválasztott döntéshozóhoz tartoznak.

A csoportos döntés eredményének megjelenítéséhez a döntéshozók listájának "Csoport" fejlécére kell kattintani (18.ábra).

III.3.3.2 [Nézet menü] | Súlyok parancs

Ezzel a paranccsal állítható be, hogy a szempontfán megjelenő értékek a (egyéni vagy pedig csoportos) súlyok legyenek.

A megjelenített súlyok a kiválasztott döntéshozó által adott súlyokat mutatják.

A csoportos súlyok megjelenítéséhez a döntéshozók listájának "Csoport" fejlécére kell kattintani.

III.3.3.3 [Nézet menü] | Szavazóerők parancs

Ezzel a paranccsal állítható be, hogy a szempontfán megjelenő értékek a leveleken a minősítésre vonatkozó szavazóerők, a gyűjtőszempontokon a súlyozásra vonatkozó szavazóerők legyenek.

A megjelenített értékek a kiválasztott döntéshozóhoz rendelt szavazóerőket mutatják.

A csoportos szavazóerő nem értelmezett, ezért a döntéshozók listájának "Csoport" fejlécére kattintva a szempontfán N/A jelzések jelennek meg.

III.3.3.4 [Nézet menü] | Kizárások parancs

Ezzel a paranccsal állítható be, hogy a szempontfán megjelenő értékek a kizárási szintek legyenek.

A megjelenített értékek a kiválasztott döntéshozó által megadott kizárási szintet mutatják. Egy döntéshozóhoz beállíthatunk egységes kizárási szintet az [Egyéb **menü**] | Kezdőértékek beállítása **parancs** segítségével (III.3.5.1), illetve ha a szempontfa a Kizárások megjelenítésére van beállítva, akkor a szempontfán az egyes szempontokra duplán kattintva egyenként adhatunk meg / változtathatunk kizárási szintet.

A csoportos kizárás nem értelmezett, ezért a döntéshozók listájának "Csoport" fejlécére kattintva a szempontfán N/A jelzések jelennek meg.

III.3.3.5 [Nézet menü] | Alternatíva-pontszámok parancs

Ezzel a paranccsal állítható be, hogy a főablak bal felső részében az alternatívák listája mellett megjelenjenek az alternatívák pontszámai is.

A pontszámok az alternatíva-ablak fejlécének "Alt. P." felirata alatt jelennek meg, illetve csoportos pontszámok esetén a "Cs. Alt. P." felirat alatt (18.ábra).

III.3.3.6 [Nézet menü] | Stabilitás parancs

Ezzel a paranccsal állítható be, hogy a főablak bal felső részében az alternatívák listája mellett megjelenjenek az alternatívák stabilitási értékei is.

WINGDSS 41

A stabilitási értékek az alternatíva-ablak fejlécének "Stabilitás" felirata alatt jelennek meg, illetve csoportos eredmény esetén a "Cs. Stab." felirat alatt (18.ábra).

III.3.3.7 [Nézet menü] | Érzékenységvizsgálat parancs

Ezzel a paranccsal állítható be, hogy az érzékenységvizsgálathoz megadott intervallumokat a szempontfán megtekintsük. A szempontfán megjelenhet a minősítésekre, a súlyokra, illetve a szavazóerőkre vonatkozó intervallum aszerint, hogy a **Nézet** menü felső részén melyik lehetőséget választjuk ki.

III.3.4 Grafikonok menü

A **Grafikonok** menü parancsaival határozhatjuk meg, hogy a képernyő bal alsó részén megjelenő grafikon milyen értékeket ábrázoljon.

III.3.4.1 Alternativa-pontszámok parancs,

III.3.4.2 Stabilitás parancs.

III.3.4.1 [Grafikonok menü] | Alternatíva-pontszámok parancs

Ennek a parancsnak a hatására a grafikonon a kiválasztott döntéshozó, vagy a csoport összesített minősítési értékei jelennek meg. A grafikon az értékeket egy pakolt oszlopdiagram formájában ábrázolja, ahol az alsó rész a bizonytalansági intervallumok által meghatározott minimális értékeket, a középső rész a pontos értékeket, míg a felső rész a maximális értékeket mutatja (18.ábra).

III.3.4.2 [Grafikonok menü] | Stabilitás parancs

Ennek a parancsnak a hatására a grafikonon a kiválasztott döntéshozóhoz tartozó (egyéni), vagy a csoportos stabilitási értékek jelennek meg.



VingDSS 4.1

22. ábra

III.3.5 Egyéb menü

III.3.1.1 Kezdőértékek beállítása parancs,

III.3.5.2 Minősítések -> vágóasztal parancs,

III.3.5.3 Súlyfinomítás parancs,

III.3.5.4 Excel-kapcsolat parancs.

III.3.5.1 [Egyéb menü] | Kezdőértékek beállítása parancs

A parancs lehetőséget ad arra, hogy a feladat különböző paramétereit (súlyok, szavazóerők, kizárási szintek, bizonytalanságok) az összes döntéshozóra, alternatívára és kritériumra vonatkozóan egy lépésben egységesen adjuk meg.

Kezdőértékek beállítása		×
□ Kizárási szint	0	
🗆 Szavazóerők a minősítésre	50	j
🗆 Szavazóerők a súlyokra	50	
□ Bizonytalanság a minõsítésre □ Bizonytalanság a súlyokra	[10.00%,10.00%] [10.00%,10.00%]	Jav. Jav.
🗆 Bizonytalanság a szavazóerőkre	[10.00%,10.00%]	Jav.
<u>0</u> K	<u>M</u> égsem	



Minden alkalommal, amikor változtatni szeretnénk a bizonytalansági intervallumokon, az összes változtatni kívánt intervallumot ki kell választani (pipálni) és a **Jav** gombbal megadni az új értékeket. A párbeszédablak minden újabb megjelenítésnél az alapértelmezett módon jelenik meg (az opciók kiválasztása /pipa/ nélkül, az intervallum-beviteli ablakban pedig 10%-al), a számítások azonban a beállított értékekkel történnek. Ha pl. a grafikonos megjelenítést az érzékenységvizsgálati eredményintervallumok nélküli diagramra szeretnénk visszaállítani, akkor a korábban bizonytalansági intervallumokkal ellátott opciók bejelölésével a **Jav.** gombbal 0-0 bizonytalansági intervallumokat kell megadni.

Egyéni bizonytalansági intervallumokat az aktuálisan kiválasztott döntéshozóhoz rendelve a szempontfán valamely szempontra duplán kattintva adhatunk meg.

III.3.5.2 [Egyéb menü] | Minősítések -> vágóasztal parancs

Az eredményeket a Windows vágólapjára teszi, ahonnan minden Windows-alkalmazás számára elérhetők.

III.3.5.3 [Egyéb menü] | Súlyfinomítás parancs

Egyéni súlyrendszer esetén egy kiválasztott döntéshozó súlyrendszerére vonatkozik ez az eljárás, míg közös súlyrendszer esetén értelemszerűen a közös súlyrendszerre.

Az eljárás a testvérszempontok egymáshoz viszonyított fontosságát kifejező súlyok páronkénti összevetésére és módosítására szolgál. Válasszunk egy döntéshozót a súlyozásra jogosultak közül és egy összetett szempontot, melynek legalább 3 alszempontja van (csak ilyenekre végezhető súlyfinomítás). A **WINGDSS 4.1** kiszámítja az egy szinttel lejjebb levő szempontokhoz tartozó súlyok páronkénti arányát, és egy mátrixban megjeleníti. Egy-egy cellában látható arány azt fejezi ki, hogy a cella oszlopának megfelelő szempont súlya hányszor akkora, mint a cella sorának megfelelő szemponté. A **Súlyfinomítás** ablak alsó két sorában a súlyok elfogadott (első híváskor az eredeti), valamint a változtatás utáni értéke látható. A mátrix celláiban minden párhoz három érték tartozik: a bal felső (zöld) szám az

elfogadott súlyokhoz tartozó arány, a bal alsó (kék) szám a számított súlyokhoz tartozó arány, a jobb felső (piros) szám az elérendő arány.

	tanulman	tudomany	nyel∨
tanulman		3.00 2.22 3.00	1.00 <u>—</u> 1.00
tudomany	0.33 0.45 0.33		0.33 <u> </u> 0.33
nyelv	1.00 <u> </u>	3.00 <u> </u>	
Elfogadott súlyok:	10.00	30.00	10.00
Elfogadott súlyok: Számított súlyok:	10.00 10.00	30.00 30.00	10.00 10.00

24. ábra

Egy arány megváltoztatásához kattintsunk kétszer a kiválasztott cellára, majd a megjelenő párbeszédpanelen az új érték begépelésével, vagy a vízszintes csúszka mozgatásával adjuk meg az elérendő arányt.

Súlyarány megadása 🛛 🔀	
tanulman	
	0.33
tudomany	
•	Þ
•	Þ
<u>0</u> K	<u>C</u> ancel

25. ábra

Nyomjuk meg a **Számít** gombot, ekkor az új aránynak megfelelő súlyok megjelennek az alsó sorban. Ha a kék számok nem egyeznek meg a piros számokkal, akkor a **WINGDSS 4.1** csak megközelíteni tudta az elérendő arányt. Szükség esetén tovább változtathatunk. Nyomjuk meg az **Elfogad** gombot, ha elfogadjuk a számolt súlyrendszert. Ekkor a számolt súlyrendszer lesz az elfogadott. A súlyfinomítás befejezéséhez nyomjuk meg a **Kilép** gombot.

III.3.5.4 [Egyéb menü] | Excel-kapcsolat parancs

Az Excel-kapcsolat parancs működéséhez szükséges a Lakas.xls fájl megnyitása (ld. II.4), ami egy új Excel munkafüzetet nyit meg. Ez történhetett a **WINGDSS 4.1** indításakor, vagy megtehető közvetlenül az Excel-kapcsolat parancs kiadása előtt is. Ha a fájl nincs megnyitva, akkor a "Cannot establish DDE link to DDE server" hibaüzenet jelenik meg, és a kívánt adatok Excelbe történő táblázatos átvitele nem történik meg.

Dinamikus adatcsere az Excel-lel	×
Mátrixok O Sú <u>l</u> yok O <u>S</u> úly szaverő. O <u>M</u> in. szaverő. O Kizárások	Kül <u>d</u>
	<u>B</u> ezár

26. ábra

A parancs aktiválása után a **Dinamikus adatcsere az EXCEL-lel** dialógusablak jelenik meg. A **Súlyok**, **Súly szaverő**, **Min. szaverő**, ill. a **Kizárások** gombok kiválasztásával dönthetjük el, hogy melyik adatcsoport kerüljön EXCEL táblázatba, ahol a kijelölt döntéshozók és szempontok mátrixos elrendezésében tekinthetjük meg az adatokat. Az exportálás után a Lakas.xls tetszőleges más néven elmenthető.

III.3.6 Szempontrendszer elrendezése menü

Ebben a menüben kiválaszthatjuk a szempontrendszer megjelenítésének módját. A menü részletes leírása megtalálható a **Szempontrendszer-szerkesztő modul**ban az **Elrendezés menü** alatt. (ld. III.2.4 fejezet)

III.4 A nyomtató modul

III.4.1 A nyomtató modul működése



27. ábra

A program a döntési feladat szerkezeti, értékelési és számított adatainak kinyomtatására is lehetőséget nyújt. A Menü **Feladat neve** parancsával adható meg a dokumentum fejlécében és a címlapon szereplő cím. Kiválasztható, hogy az adatok mely csoportja kerüljön nyomtatásra. A jelölőnégyzetekre való kattintással jelölhetők ki a nyomtatandó adatok (27.ábra). Csak a feladat jellegéből következően értelmezhető adatokat lehet kiválasztani nyomtatásra. A kapcsolók bekapcsolási sorrendje tetszőleges. Az aktív kapcsolók szerint a program a dokumentumot újraformázza, aminek időtartama az adatbázis méretétől és a gép sebességétől függ. A **Nyomtató modul** aktuális tevékenységéről mindig a fejlécből kapunk információt. A képernyőn az **Előnézet** opció bekapcsolása esetén (ez az alapértelmezés) látható a kinyomtatásra kijelölt dokumentáció egy oldala, az ablak fejlécében pedig az aktuális nyomtatási kép oldalszáma. Pl. "A dokumentum előnézete 2/6 oldal" felirat jelzi, hogy összesen 6 oldal lesz a kinyomtatandó dokumentum és jelenleg a 2. oldalt látjuk. A következő oldal megtekintésére lehetőség van a kurzor le, jobbra és a PgDn billentyűkkel, valamint a Menü **Következő** menüpontjával is. Az előző oldal megtekintésére lehetőség van a kurzor balra, fel és a PgUp billentyűkkel, valamint a Menü **Előző** menüpontjával is.

A kiválasztott adatok nyomtatása a Menü **Nyomtatás** menüpontjával, vagy a a képernyőn látható **Nyomtatás** nyomógombbal történhet a szabványos Windows nyomtatás dialógusablak használatával megszokott módon. Itt állíthatjuk be a kinyomtatni kívánt oldalak tartományát, valamint a kívánt nyomtatót és annak beállításait. **FIGYELEM!** A nyomtató modul csak A4-es álló formátumot támogat, ezzel nem megegyező beállítás esetén nem biztosított a kívánt eredmény.

A grafikus szempontfa nyomtatásának módja: a szempontfa szerkesztőben (ld. III.1.2.3) képernyő mentéssel elmentjük az aktuális szempontfa ablakot (ALT+PrintScreen billentyűkombináció), majd a vágólapról akár Microsoft Word dokumentumba, akár valamilyen képszerkesztő programba illesztjük (Ctrl+V billentyűkombináció, vagy Szerkesztés->Beillesztés parancs) és onnan nyomtatjuk.

A nyomtató modulból a Menü **Kilépés** parancsával térhetünk vissza az értékelő rendszerbe.

III.5 Egyéb, nem menüből hívható funkciók

III.5.1 Kizárási szintek használata

Kizárási szintet rendelhet minden döntéshozó tetszőleges kritériumhoz. Ez egy minimális pontszámot jelent, ha ezt az alternatíva nem haladja meg, akkor kizárásra kerül. Az alternatíva neve mellett egy csillag (*) jelzi a szempontfán, illetve a bal felső ablakban a kizárás tényét. A kizárt alternatívára is végrehajtódik az automatikus kiértékelés.

Kizárási szint megadásához az értékelő modul **Nézet** menüjében válasszuk a **Kizárás** parancsot és a szempontfa megfelelő kritériumára kattintsunk kettőt az egérrel. Csoportos kizárási szintek megadásához a főablak jobb felső részén a csoportot jelöljük ki.

III.5.2 Érzékenységvizsgálat alkalmazása

A döntési feladat eredményeinek értékelésekor fontos szerepet játszhatnak bizonyos adatok ismert (vagy becsült) bizonytalanságai. A kiértékelés során ezeket az ingadozásokat nem vehetjük figyelembe, hiszen mindenkor konkrétan meghatározott értékekkel dolgozunk. Az érzékenységvizsgálat arra nyújt lehetőséget, hogy ezen bizonytalanságok hatásait többféle szempontból megvizsgálhassuk. Míg a döntési modellben rögzített értékekkel dolgozunk, most számértékek helyett "tól-ig" határokat, azaz intervallumokat használunk. Ekkor a számítási eredmények (legalábbis részben) szintén intervallumok. Az érzékenységvizsgálat első mozzanata ezeknek a bizonytalansági intervallumoknak a megadása.

Intervallumokat adhatunk:

- *döntéshozónként és kritériumonként:* az egyéni súlyozás értékeire és a szavazóerő értékeire,
- alternatívánként, döntéshozónként és kritériumonként: egyéni minősítésekhez,
- kritériumonként: csoportos súlyozáshoz (konszenzusos súlyozás esetén).

Kétféle érzékenységvizsgálatot végezhetünk:

- 1. Hogyan hatnak a bizonytalanságok a csoportos döntés során számított súly- és minősítési értékekre?
- 2. Hogyan hatnak a bizonytalanságok az alternatívák rangsorára, azaz a megadott bizonytalanságok mellett elképzelhető-e, hogy egy bizonyos alternatíva megelőz egy másik alternatívát a rangsorban?

Bizonytalansági intervallumokat úgy adhatunk meg, hogy a szempontfa megfelelő kritériumára állva kettőt kattintunk az egérrel. Ha korábban a Nézet menüben pl. a súlyokat választottuk ki, akkor a súlyokra adhatók meg ily módon bizonytalansági intervallumok. Az eltérés megadása történhet relatív (százalékos) vagy abszolút formában. Pl. 20 súlyérték esetén megadható abszolút eltérés (1 lefelé, 2 felfelé), vagy a vele ekvivalens százalékos alak (5% eltérés lefelé és 10% felfelé). Számított érték esetében a fán történő ábrázolás módját (relatív vagy abszolút) állíthatjuk be.

A megadott bizonytalansági intervallumokból eredő bizonytalanságok pl. az egyéni súlybizonytalanságok csoportos súlyokra gyakorolt hatása a szempontfán látható, amennyiben a **Nézet** menüben az **Érzékenységvizsgálat** kiválasztásra került.

A pontszámokat a grafikonon olvashatjuk le, a bizonytalanságoktól függően három értéket alternatívánként : a teljes oszlop az elérhető legmagasabb pontszámot jelzi, a középső érték az eredeti – bizonytalanságok nélkül számolt – értéket, míg az oszlop alsó szelete a minimálisan elérhető pontszámot jelzi.

Az érzékenységvizsgálat eredményét (Stabilitás) pontosítani lehet a kezdőértékek (bizonytalansági intervallumok) beállításával.