

RUANDER Oktatási Kft.

Gyártmánylap készítő program

Cukrász- és péküzemek részére

Konzulens:

Czigléczy Gábor

Készítette:

Hortobágyi Ágnes Johanna
szoftverfejlesztő

Budapest, 2019

Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
Felhasználói dokumentáció.....	2
A program telepítése	2
A program szerkezete	5
Alapanyagkezelő	5
Új alapanyag hozzáadása	6
Alapanyag módosítása	7
Alapanyag törlése	8
Gyártmánylapkezelő	9
Új gyártmánylap hozzáadása	9
Gyártmánylap módosítása.....	10
Anyaghányad hozzáadása	11
Gyártmánylap törlése.....	12
Exportálás PDF-be.....	13
Fejlesztői dokumentáció	15
Követelményspecifikáció.....	15
Fejlesztőkörnyezet, programnyelv és rendszerkövetelmények.....	16
Package diagram	17
Osztálydiagramok	18
Use Case diagramok	20
Szekvencia diagramok	23
State Machine diagramok	26
Teszt esetek	29

Bevezetés

A jelenlegi magyar jogszabályok szerint nem árusítható olyan cukrász- vagy péktermék, amely nem jelentkezik gyártmánylappal, mely tartalmazza az előre meghatározott paramétereket (pl. anyaghányad, GMO összetevők, tápanyagértékek, allergén anyagok, stb.). Mint cukrász és kisvállalkozó, megtapasztalhattam, hogy mennyi munkával jár már egy kis üzemnek is, hogy hetente új termékekkel bővíthesse a kínálatát. A gyártmánylapkészítésnek manapság leginkább két módja van: vagy megbíznak egy másik céget a dokumentációk elkészítésével, vagy kisebb cég esetén leginkább maguk készítik el őket manuálisan. A program célja tehát ezen folyamat megkönnyítése a kisvállalkozók számára.

Segítségével formailag és tartalmilag is a szabályoknak megfelelő gyártmánylapokat készíthetnek el könnyedén. A program tartalmaz egy szerkeszthető és bővíthető alapanyag-adatbázist, mely segítségével a program automatikusan kiszámolja a termék tápértékadatait százalékos értékekbe átszámítva, felsorolja az allergénanyagokat és megjelöli a termékben 2%-nál kisebb arányban megtalálható alapanyagokat, valamint az előírásoknak megfelelően tömegük szerinti csökkenő sorrendben sorolja fel a hozzávalókat.

A kész gyártmánylap pdf formátumban lementhető a számítógépre. Amennyiben minden mező ki lett töltve, ezek után már csak kinyomtatni szükséges, valamint a felelős személynek aláírni. Az elkészült gyártmánylapok ezután is elérhetőek maradnak a programban, amennyiben esetlegesen a jövőben módosítani kívánják a dokumentumokat.

Felhasználói dokumentáció

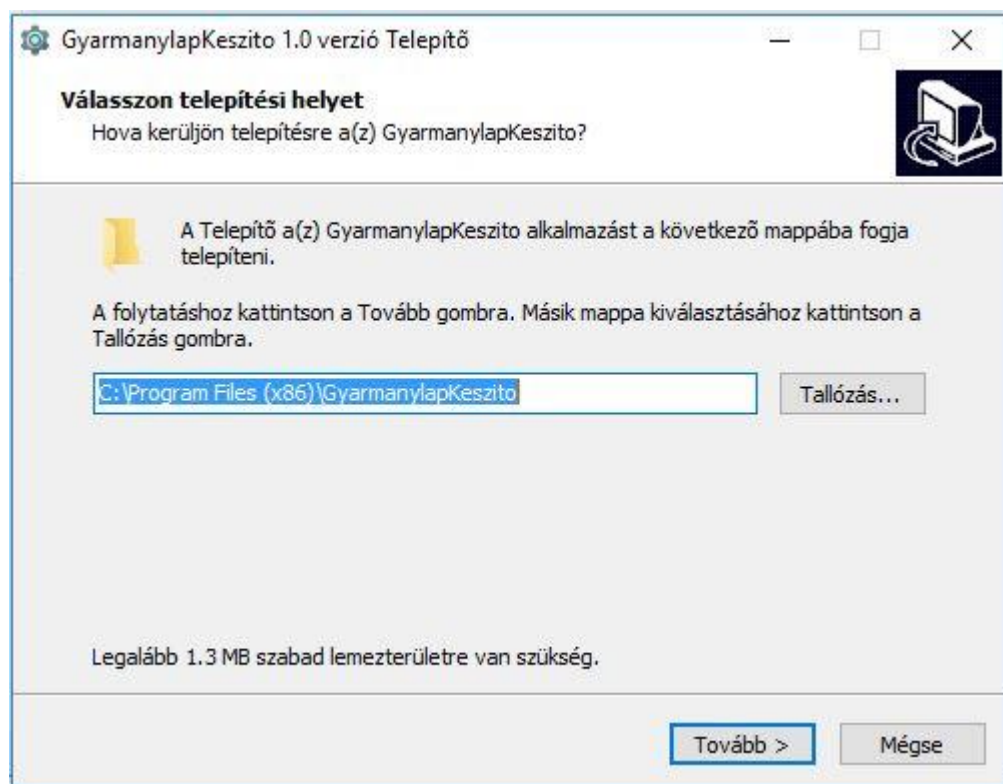
A program telepítése

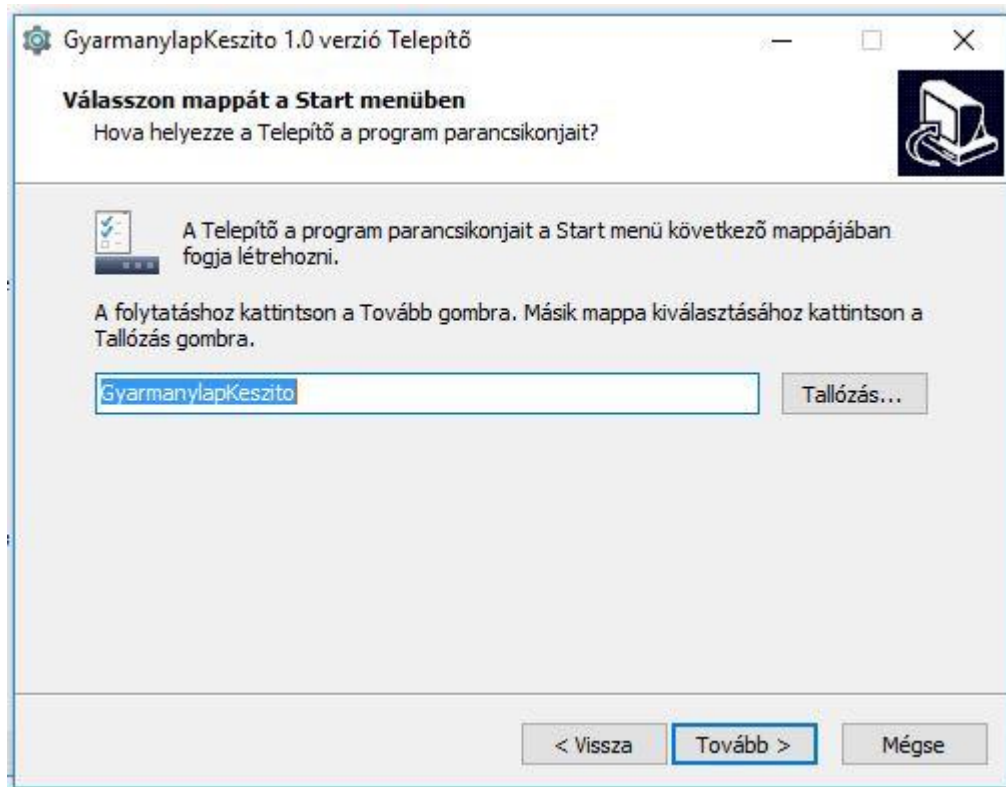
A programot a GyarmanylapKezeloInstall.exe fájl megnyitásával néhány egyszerű lépéssel telepíteni tudja asztali számítógépére.

Futtatási rendszerigény

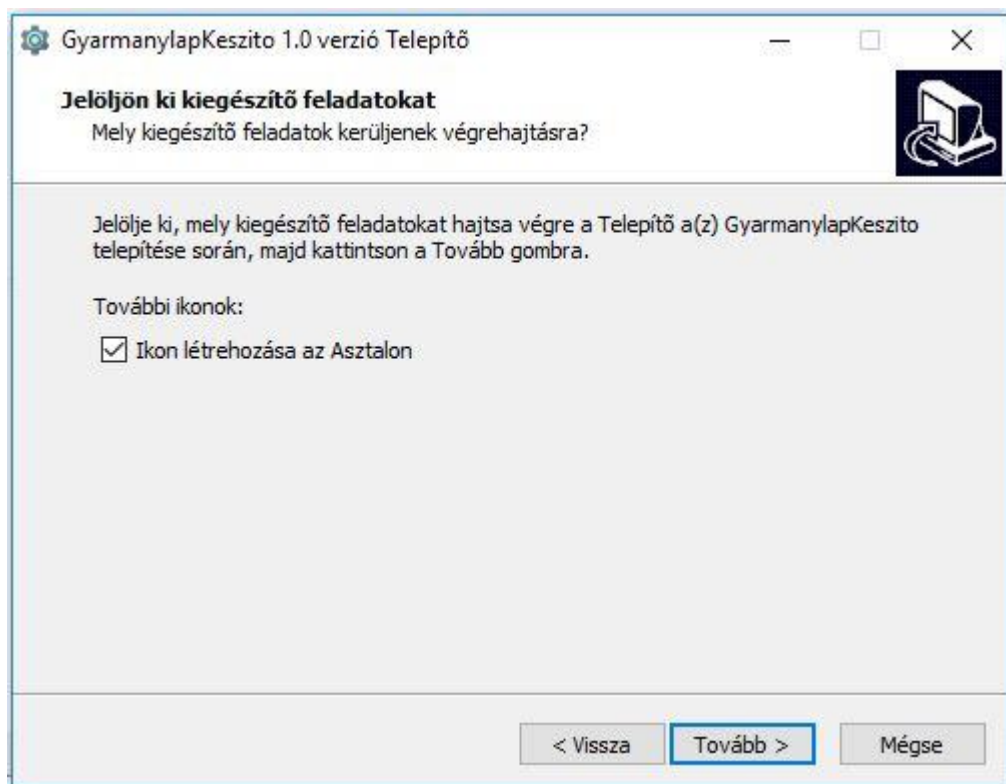
- Operációs rendszer: Windows 7 operációs rendszer (vagy ennél újabb)
- Keretrendszer: .NET Framework 4.7 keretrendszer (vagy ennél újabb verziója)
- Tárhely: 30 MB
- Memória: 4 GB
- Processzor: Minimum alapszintű kétmagos processzor
- Monitor felbontás: legalább 1366 x 768 vagy magasabb

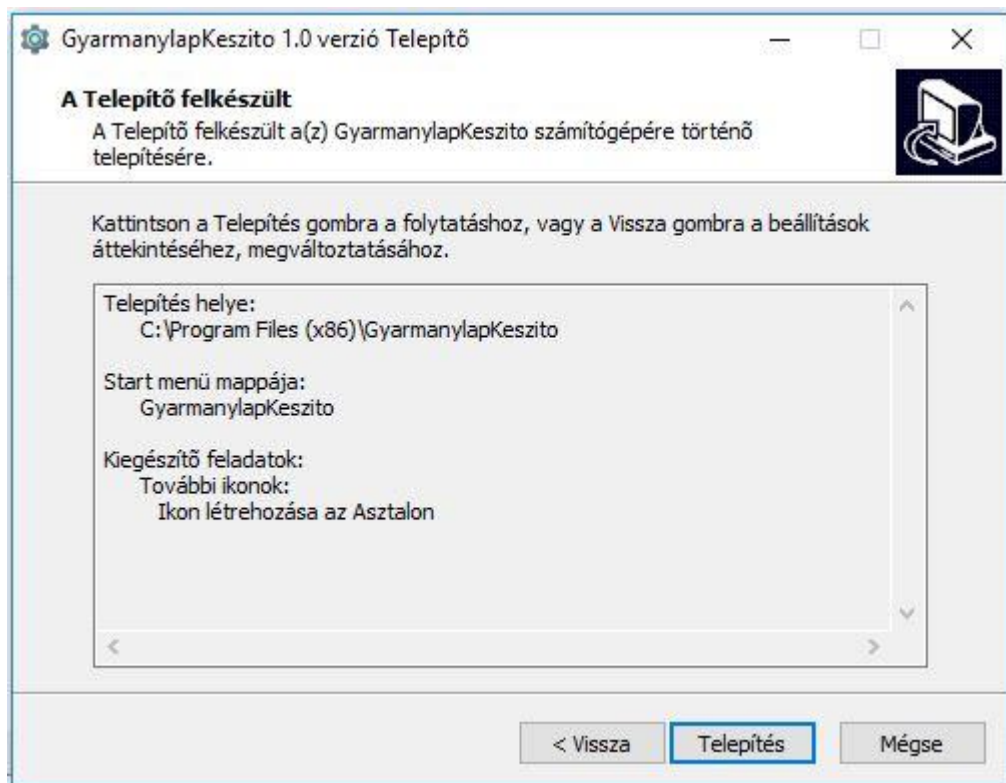
A telepítőfájl megnyitásával első lépésként válassza ki a telepítési helyet a program számára. Alapértelmezettként a C meghajtó „Program Files\GyarmanylapKeszito” mappája van megadva.



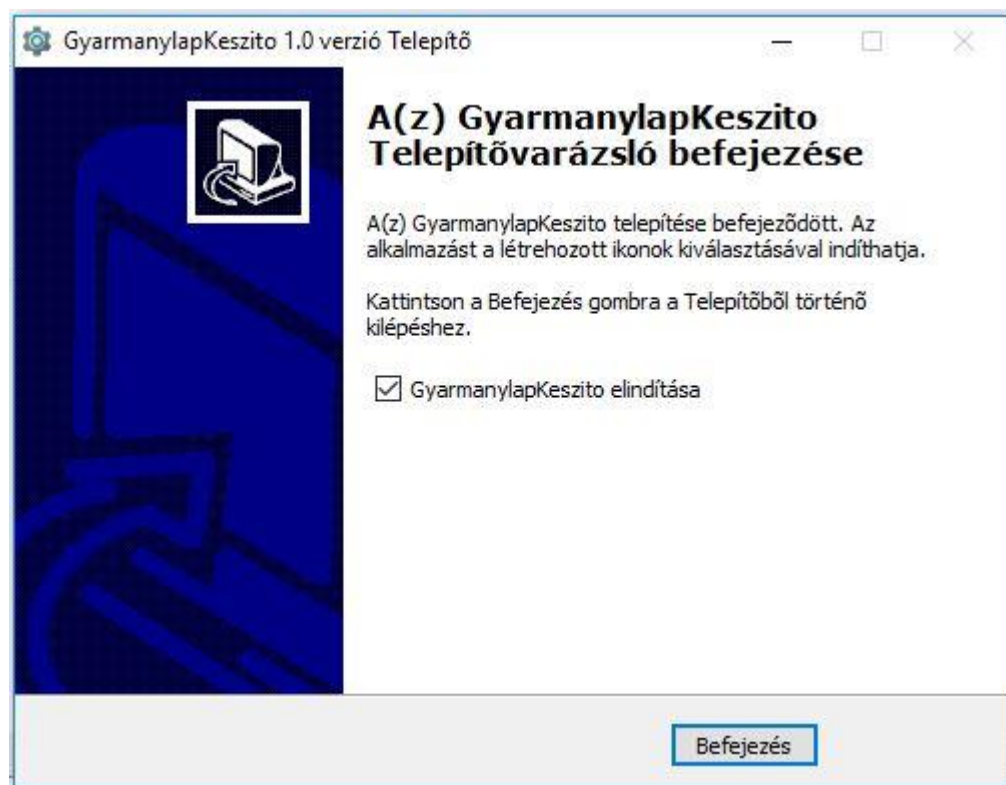


Választhat, hogy szeretne-e a programhoz létrehozni parancsikont az asztalon.





Amennyiben a telepítés sikeres volt, rögtön el is indíthatja a Gyártmánylap készítő programot.



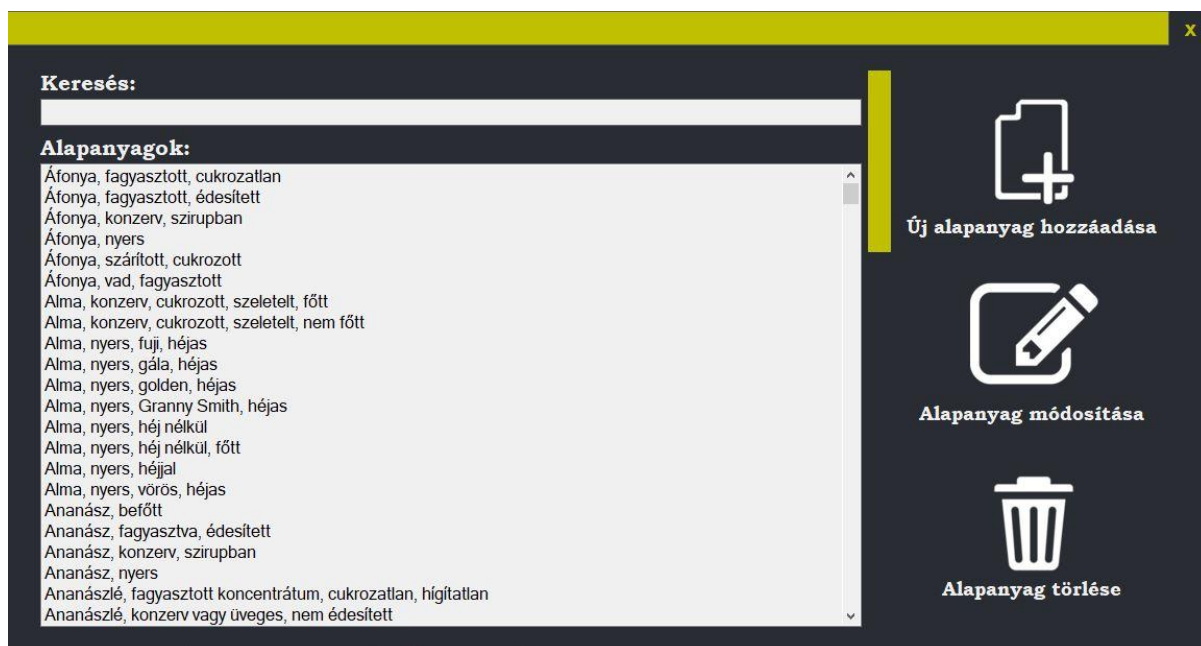
A program felépítése

A program elindítása után a következő kezdőképernyő fogad bennünket.



A program alapvetően az itt látható két fő részből áll: az alapanyagkezelőből és a gyártmánylapkezelőből. Ezen a kezdőképernyőn keresztül tudunk navigálni a kívánt felületre.

Alapanyagkezelő



Az Alapanyagkezelő gombra kattintva megnyílik az alapanyagkezelő ablak. Itt felsorolva találhatóak a program részét képező alapanyaglista, melynek elemeit tetszés szerint módosíthatjuk, bővíthetjük vagy törölhetjük.

Keresés:

toj

Alapanyagok:

Tojás, egész, főtt
Tojás, egész, főtt, buggyantott
Tojás, egész, főtt, sült
Tojás, egész, nyers, friss
Tojás, fehérje, nyers, friss
Tojás, fehérje, szárított
Tojás, fűj, egész, friss, nyers
Tojás, kacsa, egész, friss, nyers
Tojás, liba, egész, friss, nyers
Tojás, pulyka, egész, friss, nyers
Tojás, sárgája, nyers, friss
Tojás, tojássárgája, szárított
Tojást helyettesítő, por

Új alapanyag hozzáadása

Alapanyag módosítása

Alapanyag törlése

A keresőablakba írva csökkenthetjük a találatok listáját. A kereső a beírt részt nem csak a szó elején, hanem a szó közepén és végén is keresi, ezzel megkönnyítve a keresés folyamatát.

Új alapanyag hozzáadása

Megnevezés:

Tápanyagértékek:

Fehérje:

0,000

Zsír:

0,000

Konyhasó:

0,000

Cukor:

0,000

(Grammban megadva, 100 grammra vonatkoztatva)

Allergén anyagok:

☐ Glutén

☐ Rákfélék

☐ Tojás

☐ Halak

☐ Földimogyoró

☐ Szója

☐ Tej

☐ Diófélék

☐ Zeller

☐ Mustár

☐ Szezám

☐ Kén-dioxid

☐ Csillagfűt

☐ Puhatestűek

OK

Mégsem

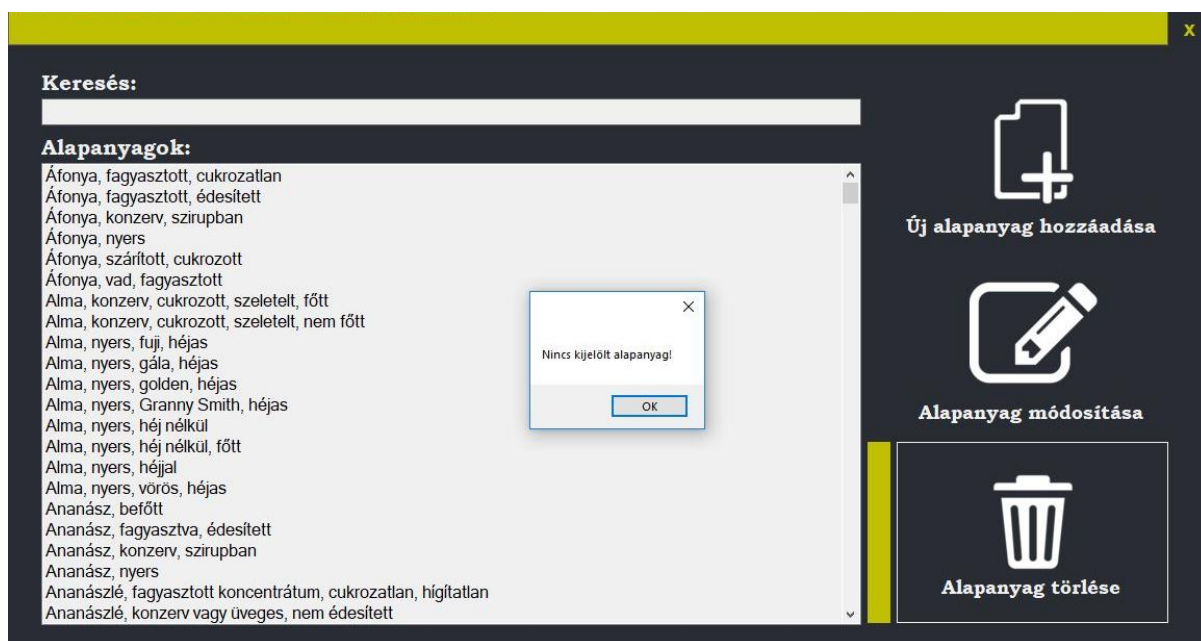
Az új alapanyag hozzáadása gombra kattintva megjelenik egy új ablak, amin keresztül megadhatjuk az új alapanyag paramétereit. A megnevezés mező kitöltése nélkül az OK gombra kattintva hibaüzenetet kapunk.

A tápanyagértékeket grammban kell megadni 100 g-ra vonatkoztatva, három tizedesjegy pontossággal. Az érték nem lehet kisebb 0-nál, illetve nem lehet nagyobb 100-nál. Az allergén anyagok közül egy termék esetén természetesen több is bejelölhető, de nem szükséges egyet sem bejelölni a sikeres mentéshez.

Alapanyag módosítása

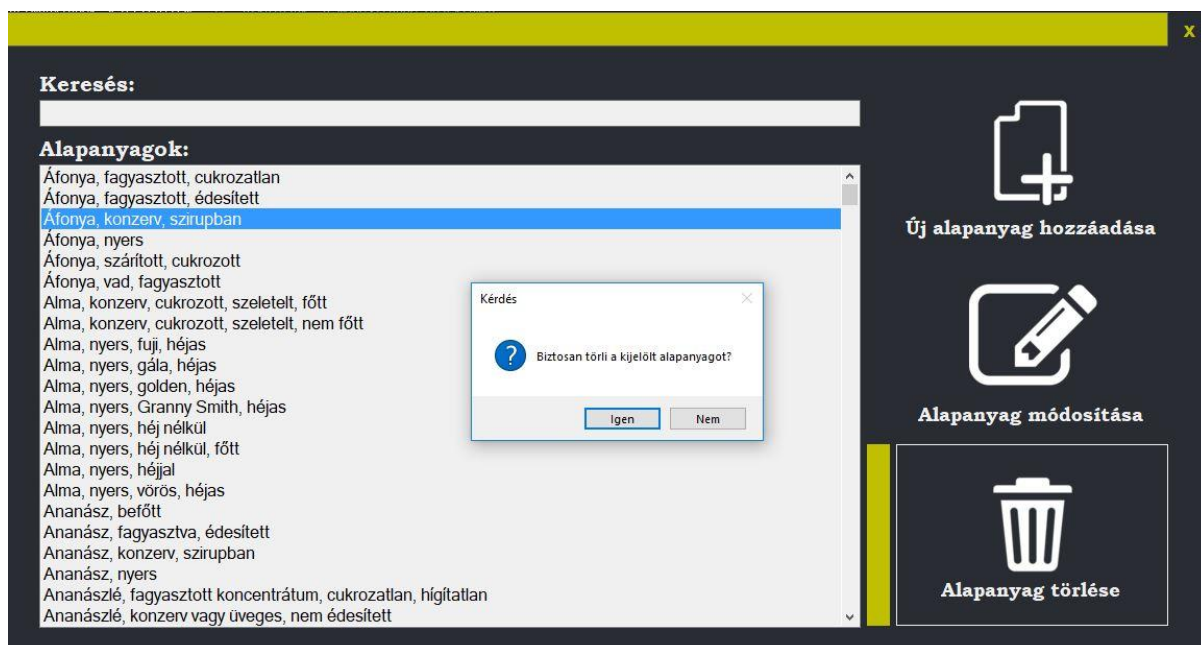
Bármelyik kijelölt alapanyag módosítható az Alapanyag módosítása gombra kattintva. Itt megtekinthetők, illetve szerkeszthetők a már korábban eltárolt alapanyagok. A paraméterek kitöltésére az Új alapanyag hozzáadása szekcióban meghatározott szabályok vonatkoznak.

Alapanyag törlése




Az alapanyagkezelőben az alapanyagok törlésére is lehetőség van. A módosításhoz hasonlóan a törléshez is szükséges egy alapanyag kijelölése, máskülönben hibüzenetet kapunk.


Amennyiben van kijelölt alapanyag, a program még egyszer rákérdez, hogy valóban törölni akarjuk-e, és a megerősítés után az alapanyag törlődik a listából.




Gyártmánylapkezelő



Új gyártmánylap létrehozása




Gyártmánylap szerkesztése



Gyártmánylap törlése

Mentett gyártmánylapok:
Apple pie



Exportálás PDF-be

A gyártmánylapkezelő felületen tudjuk kezelni a már mentett gyártmánylapjainkat, szerkeszteni és törölni őket, új gyártmánylapokat létrehozni, valamint az elkészült gyártmánylapokat pdf fájlba exportálni.

Új gyártmánylap hozzáadása

Az élelmiszer előállítója

A vállalkozó neve, székhelyének címe:

Az előállítóhely(ek) neve, címe:

Az élelmiszer leírása

1. Megnevezés:

2. A termék egységnyi mennyiségéhez felhasznált összetevők felsorolása előállításkorabelt tömegük csökkenő sorrendjében:

Anyaghányad hozzáadása/szerkesztése

3. Felhasznált adalékanyagok:

4. A géntechnológiával módosított szervezet vagy az abból előállított termék összetevőként történő használata esetén a géntechnológiával módosított szervezet neve és az azt tartalmazó összetevő neve:

Nem került felhasználásra

5. Az élelmiszer eltarthatóságát, biztonságát meghatározó műveletek és paraméterek:

6. A termék csomagolása, engedélyezett csomagológázok használata:

Csomagolatlan

Élelmiszerbiztonsági jellemzők

1. A termék élelmiszerbiztonság jellemzői:

Működöttett HACCP rendszerrel rendelkezünk.
A gyártás egész folyamatáért az egység vezetője vagy írásban meghatalmazott megbízottja felel.
Mikrobiológiai jellemzők és paraméterek megfelelnek a 2073/2004/EK és 4/1998 EÜEM rendeletnek.

2. A jogszabályban vagy a Magyar Élelmiszerkönyv irányelvben meghatározott minőségben előállított élelmiszer esetén a termékre vonatkozó, alkalmazott előírások megjelölése:

Gyártmánylap szerint

Minőségi jellemzők

1. Az élelmiszer fizikai, kémiai, mikrobiológiai jellemzői:

(Százszázalékos tartalomra számítva)

Fehérjetartalom: 0,00 %
Zsírtartalom: 0,00 %
Konyhasó-tartalom: 0,00 %
Cukortartalom: 0,00 %

2. Allergén anyagok:

☐ Glutén ☐ Halak ☐ Tej ☐ Mustár ☐ Csallagfűt
☐ Rákfélék ☐ Földmogyoró ☐ Diófélék ☐ Szezám ☐ Puhatestűek
☐ Tojás ☐ Szója ☐ Zeller ☐ Kén-dioxid

3. Érzékszervi jellemzők:

(Kérjük az érzékszervi jellemzők bírálata során figyelembe venni, a forgalomba hozatalt még nem kizáró, de a kifogástalan tulajdonságtól eltérő érzékszervi jellemzőkre)


Megjelölés:
Szín:
Íz:
Illat:
Állomány:

4. Az önkéntes megkülönböztető megjelölés használata esetén a megkülönböztetésre alapot adó jellemzők és az állítás igazolásának módja:

5. Minőségmegőrzési/elfogyaszthatósági időtartama:
6. Tárolási feltételek:

Gyártmánylap mentése

Mégsem



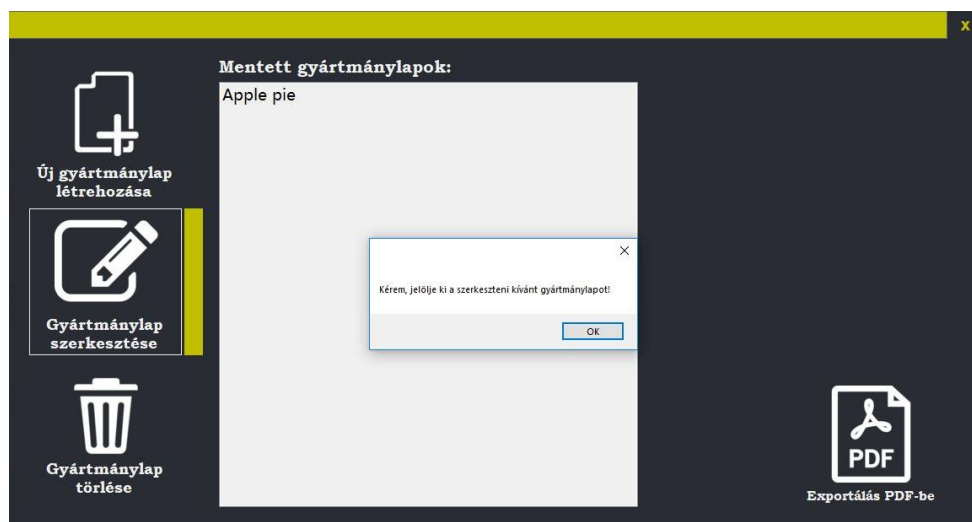
Segítség a kitöltéshez

Az új gyártmánylap hozzáadása felületen láthatók a gyártmánylap kötelező paragrafusai. Bizonyos bekezdésekre be van állítva egy alapértelmezett szöveg, melyek tetszés szerint módosíthatók. Amennyiben a felhasználó bizonytalan a kitöltés szabályait illetően, a „Segítség a kitöltéshez” gombra kattintva megnyílik egy pdf fájl, egy gyártmánylap minta, amelyben rövid magyarázatokat talál arra vonatkozóan, hogy az egyes bekezdésekbe mit is kell pontosan írnia és feltüntetnie a termékből.

A minőségi jellemzők szekcióban található fehérje-, zsír-, konyhasó- és cukortartalom (melyeket a termék tömegére vonatkoztatva százalékos értékben kell megadni), manuálisan is megadható és módosítható ugyanúgy, mint az allergén anyagok, de a program ezeket automatikusan is kiszámítja/megadja a bevitt hozzávalók alapján.

Gyártmánylap módosítása

A korábban már legalább részben kitöltött és elmentett gyártmánylapokat a későbbiekben lehetőségünk van módosítani is. A Gyártmánylap módosítása gombra kattintva csak akkor tudunk megnyitni egy fájlt szerkesztésre, ha van kijelölt elem.



Anyaghányad hozzáadása

Hozzávaló neve: **Mennyiség (kg-ban):**

Ingredients list:

- Tojás, pulyka, egész, friss, nyers
- Tojás, sárgája, nyers, friss
- Tojás, tojássárgája, szárított
- Tojást helyettesítő, por
- Toma, előkészített
- Tonkóly, főtt
- Tonkóly, nyersen
- Túró, alacsony zsírtartalmú, 1% tejszírt
- Túró, alacsony zsírtartalmú, 2% tejszírt
- Túró, zsírszegény
- Vad rizs, főtt
- Vad rizs, nyers
- Vaj, só nélkül
- Vaj, sózott
- Vaníliakivonat
- Vaníliakivonat, utánzás, alkoholos
- Vaníliakivonat, utánzás, nem az alkoholos
- Vörösáfonya, nyers
- Vörösáfonya, szárított, édesített
- Zab
- Zabkorpa, főtt
- Zabkorpa, nyers
- Zabliszt
- Zselé
- Zsír, birka faggyú
- Zsír, csirke
- Zsír, kacsa
- Zsír, liba
- Zsír, marhafaggyú
- Zsír, pulyka

Buttons: OK, Mégsem

Az anyaghányad hozzáadása ablak megnyitása csak akkor lehetséges, ha már kitöltöttük az Új gyártmánylap hozzáadása formon a Megnevezés mezőt.

Ebben az új megjelenő ablakban adhatjuk meg a termék anyaghányadát, azaz a termék elkészítéséhez felhasznált alapanyagokat és a hozzájuk tartozó mennyiségeket. A legördülő menüből választhatjuk ki a kívánt alapanyagot, majd a mennyiség megadása után hozzáadhatjuk a hozzávalók listájához.

Left Screenshot:

Hozzávaló neve: **Mennyiség (kg-ban):**

Ingredients list:

- Alma, nyers, héjjal, 3 kg
- Cukor, kristály, 2,7 kg
- Búzaliszt, fehér, sütéshez, dúsított, 2,5 kg
- Tojás, egész, nyers, friss, 2 kg
- Só, asztali, 0,002 kg

Buttons: OK, Mégsem

Right Screenshot:

Hozzávaló neve: **Mennyiség (kg-ban):**

Ingredients list:

- Alma, nyers, héjjal, 3 kg
- Cukor, kristály, 2,7 kg
- Búzaliszt, fehér, sütéshez, dúsított, 2,5 kg
- Tojás, egész, nyers, friss, 2 kg
- Vaj, só nélkül, 1 kg
- Só, asztali, 0,002 kg

Buttons: OK, Mégsem

Gyártmánylapoknál fontos kikötés, hogy a hozzávalók felhasznált tömegük szerint csökkenő sorrendben legyenek felsorolva. A fenti képeket látható, hogy hozzáadáskor a program az új hozzávalót automatikusan besorolja tömege szerint a megfelelő helyre. A hozzávalók ugyanilyen sorrendben lesznek kírva a pdf fájlba is.

Minőségi jellemzők

1. Az élelmiszer fizikai, kémiai, mikrobiológiai jellemzői:
(Száranyag-tartalomra számítva)

Fehérjetartalom:	4,55	%
Zsírtartalom:	2,13	%
Konyhasótartalom:	0,09	%
Cukortartalom:	29,62	%

2. Allergén anyagok:

<input checked="" type="checkbox"/> Glutén	<input type="checkbox"/> Halak	<input type="checkbox"/> Tej	<input type="checkbox"/> Mustár	<input type="checkbox"/> Csillagfűrt
<input type="checkbox"/> Rákfélék	<input type="checkbox"/> Földimogyoró	<input type="checkbox"/> Diófélék	<input type="checkbox"/> Szezám	<input type="checkbox"/> Puhatestűek
<input checked="" type="checkbox"/> Tojás	<input type="checkbox"/> Szója	<input type="checkbox"/> Zeller	<input type="checkbox"/> Kén-dioxid	

Minőségi jellemzők

1. Az élelmiszer fizikai, kémiai, mikrobiológiai jellemzői:
(Száranyag-tartalomra számítva)

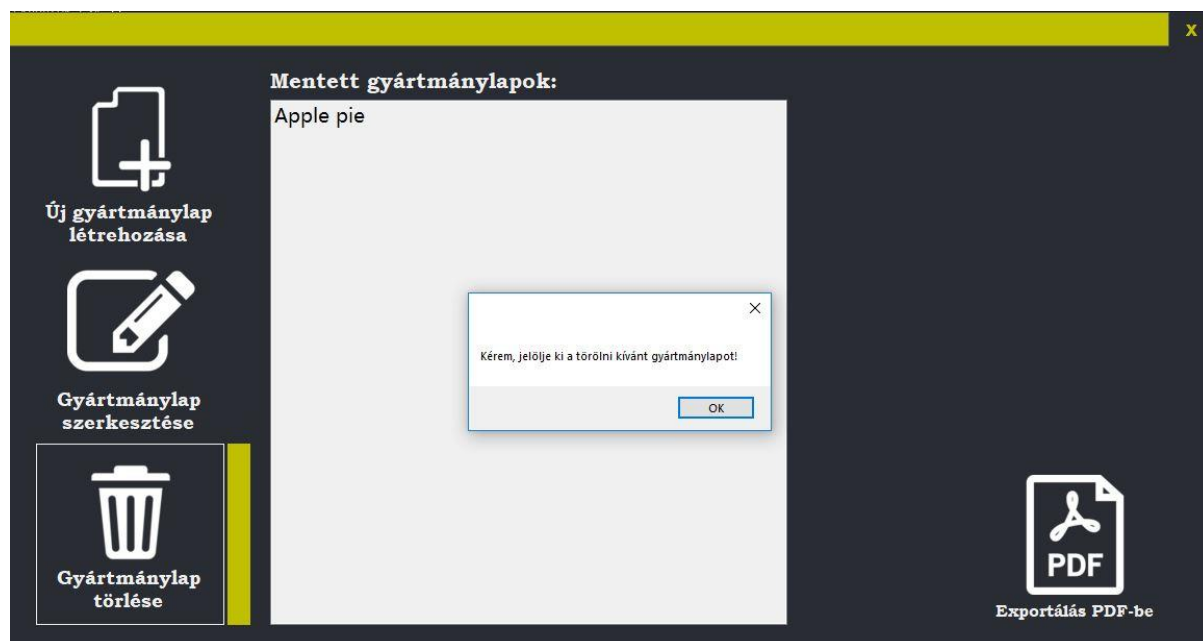
Fehérjetartalom:	4,22	%
Zsírtartalom:	9,18	%
Konyhasótartalom:	0,09	%
Cukortartalom:	26,98	%

2. Allergén anyagok:

<input checked="" type="checkbox"/> Glutén	<input type="checkbox"/> Halak	<input checked="" type="checkbox"/> Tej	<input type="checkbox"/> Mustár	<input type="checkbox"/> Csillagfűrt
<input type="checkbox"/> Rákfélék	<input type="checkbox"/> Földimogyoró	<input type="checkbox"/> Diófélék	<input type="checkbox"/> Szezám	<input type="checkbox"/> Puhatestűek
<input checked="" type="checkbox"/> Tojás	<input type="checkbox"/> Szója	<input type="checkbox"/> Zeller	<input type="checkbox"/> Kén-dioxid	

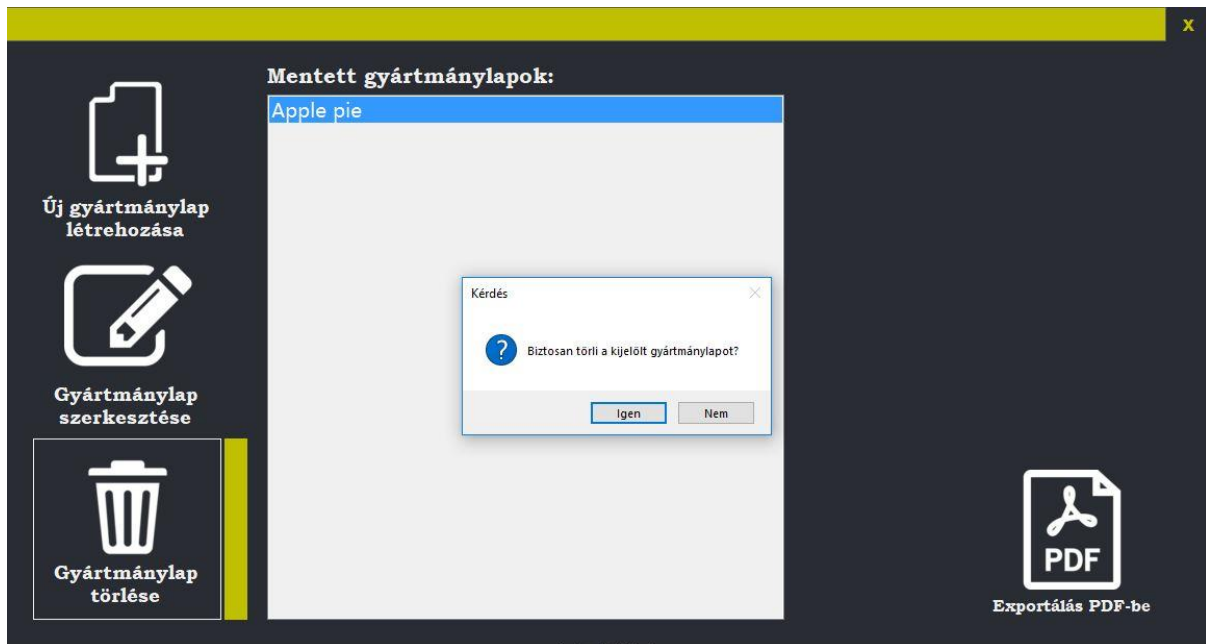
Az OK gombra kattintva a program az elmentett hozzávalók alapján kiszámolja, módosítás esetén pedig újra számolja a termék tápértékadatait a gyártmánylap-szerkesztő felületen, szükség esetén pedig az allergén anyagok listáját is módosítja.

Gyártmánylap törlése



A mentett gyártmánylapokat törölni a „Gyártmánylap törlése” gombra kattintva tudunk. A módosításhoz hasonlóan a törléshez is szükséges egy elem kijelölése, máskülönben hibaüzenetet kapunk.

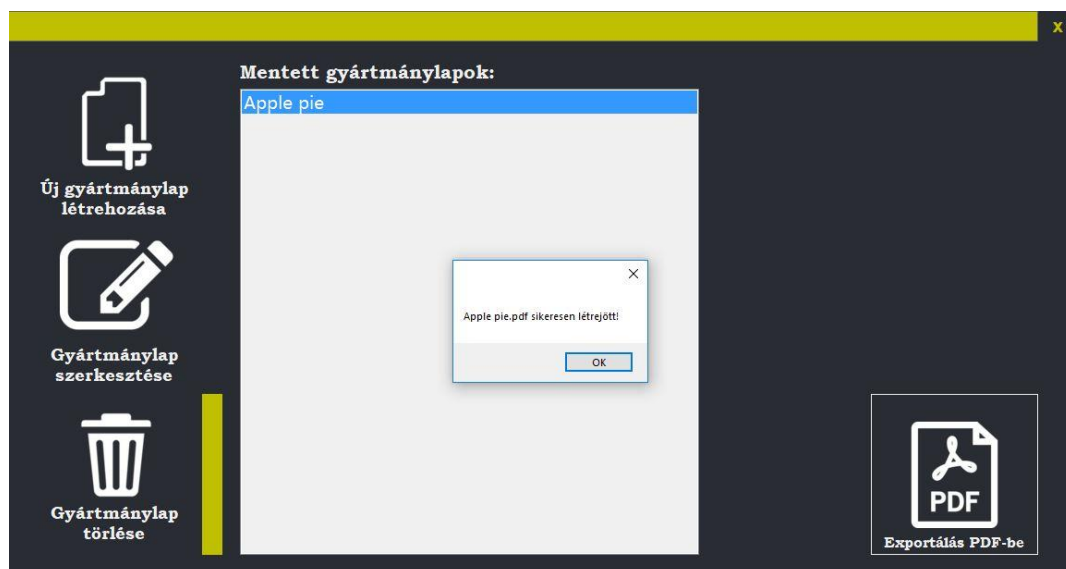
Amennyiben van kijelölt gyártmánylap, a program még egyszer rákérdez, hogy valóban törölni akarjuk-e, és a megerősítés után az gyártmánylap törlődik a listából.



Exportálás PDF-be

Az elkészült gyártmánylapokat könnyedén elmenthetjük pdf formátumban.

Pdf formátumú fájlba menteni Gyártmánylapkezelő felületen tudjuk. Először jelöljük ki az exportálni kívánt gyártmánylapot, majd kattintsunk az ablak jobb oldalán található „Exportálás PDF-be” gombra.



Sikeres exportálás esetén visszaigazoló üzenetet kapunk, majd a program automatikusan megnyitja az elkészült pdf fájlt. A létrehozott fájl már formázva van, tartalmaz minden szükséges (korábban kitöltött) adatot. Az elkészült gyártmánylapot ezután ki kell nyomtatni és a felelős személynek alá kell írnia ahhoz, hogy a dokumentum hivatalossá váljon.

Gyártmánylap															
Érvényesség kezdete: 2019. 03. 27.															
Érvényesség vége: 2019. 06. 15.															
I. Az élelmiszer előállítója															
1. A vállalkozó neve, székhelyének címe: Fekete Bársorny Cukrászat Kecskemét Pelikán u. 17. 6000															
2. Az előállító hely(ek) neve, címe: Fekete Bársorny Cukrászat Kecskemét Pelikán u. 17. 6000															
II. Az élelmiszer leírása															
1. Megnevezés: Apple pie															
2. A termék egységnyi mennyiségéhez felhasznált összetevők felsorolása előállításkorabeli tömegük csökkenő sorrendjében: (Mennyiségek kg - ban)															
<table><thead><tr><th>Alapanyag neve</th><th>Mennyiség (kg-ban)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Alma, nyers, héjjal</td><td>3</td></tr><tr><td>Cukor, kristály</td><td>2,7</td></tr><tr><td>Búzaliszt, fehér, sütéshez, dúsított</td><td>2,5</td></tr><tr><td>Tojás, egész, nyers, friss</td><td>2</td></tr><tr><td>Vaj, só nélkül</td><td>1</td></tr><tr><td>Só, asztali*</td><td>0,002</td></tr></tbody></table>	Alapanyag neve	Mennyiség (kg-ban)	Alma, nyers, héjjal	3	Cukor, kristály	2,7	Búzaliszt, fehér, sütéshez, dúsított	2,5	Tojás, egész, nyers, friss	2	Vaj, só nélkül	1	Só, asztali*	0,002	
Alapanyag neve	Mennyiség (kg-ban)														
Alma, nyers, héjjal	3														
Cukor, kristály	2,7														
Búzaliszt, fehér, sütéshez, dúsított	2,5														
Tojás, egész, nyers, friss	2														
Vaj, só nélkül	1														
Só, asztali*	0,002														
* 2% alattiak															
III. Élelmiszerbiztonsági jellemzők															
1. A termék élelmiszerbiztonság jellemzői: Működtetett HACCP rendszerrel rendelkezünk. A gyártás egész folyamatáért az egység vezetője vagy írásban meghatalmazott megbízottja felel. Mikrobiológiai jellemzők és paraméterek megfelelnek a 2073/2004/EK és 4/1998 EÜEM rendeleteknek.															
2. A jogszabályban vagy a Magyar Élelmiszertankönyv irányelvében meghatározott minőségben előállított élelmiszer esetében a termékre vonatkozó, alkalmazott előírások megjelölése: Gyártmánylap szerint															
IV. Minőségi jellemzők															
1. Az élelmiszer fizikai, kémiai, mikrobiológiai jellemzői (Száranyag - tartalomra számítva) Fehérjeteralom: 4,22 % Zsírtartalom: 9,18 % Konyhasótartalom: ,09 % Cukortartalom: 26,98 %															
2. Allergén anyagok: Glutén Tojás Tej															
3. Az érzékszervi jellemzők (Kivéve az érzékszervi jellemzők bírálata során figyelembe veendő, a forgalomba hozatal még nem kizáró, de a kifogástalan tulajdonságtól eltérő érzékszervi jellemzőkre) Megjelenés: Szín: Íz: Illat: Állomány:															
4. Az önkéntes megkülönböztető megjelölés használata esetén a megkülönböztetésre alapot adó jellemzők és az állításigazolásának módja: -															
V. Minőségmegőrzési/fogyaszthatósági időtartama:															
VI. Tárolási feltételek:															

Fejlesztői dokumentáció

Követelményspecifikáció

A cél egy gyártmánylap készítő program létrehozása volt, amelynek segítségével cukrász- és péküzemek könnyedén létrehozhatnak gyártmánylapokat termékeikhez, mely nélkül a jelenlegi jogszabályok szerint nem lehetne árusítható a termék.

A pdf-e exportálható gyártmánylapok tartalmazznak minden szekciót, melyek kötelező részei egy gyártmánylapnak. Bizonyos bekezdések (pl. A termék ételminőségbiztonsági jellemzői, a GMO-t tartalmazó összetevők, stb.) default válasszal rendelkeznek, melyeket természetesen a felhasználó kedve szerint módosíthat.

A program része egy előre összeállított és magyarra lefordított fájl (forrás: MyFoodData) xml formátumban, mely tartalmazza a leggyakoribb cukrászatokban és pékségekben használt alapanyagokat, valamint azok tápértékadatait 100 g-ra vonatkoztatva. A Gyártmánylapkészítő program egyik leghasznosabb funkciója, hogy ezek alapján az adatok alapján kiszámolja nekünk a termékünk fehérje-, zsír-, cukor és konyhasó tartalmát százalékos értékben megadva, valamint a hozzávalók alapján automatikusan feltünteti az allergén anyagokat is. A pdf-be írás során automatikusan csillaggal jelöli a termék azon összetevőit, melyek kevesebb, mint 2%-át teszik ki a terméknek (ami szintén kikötés a hivatalos gyártmánylapokat illetően).

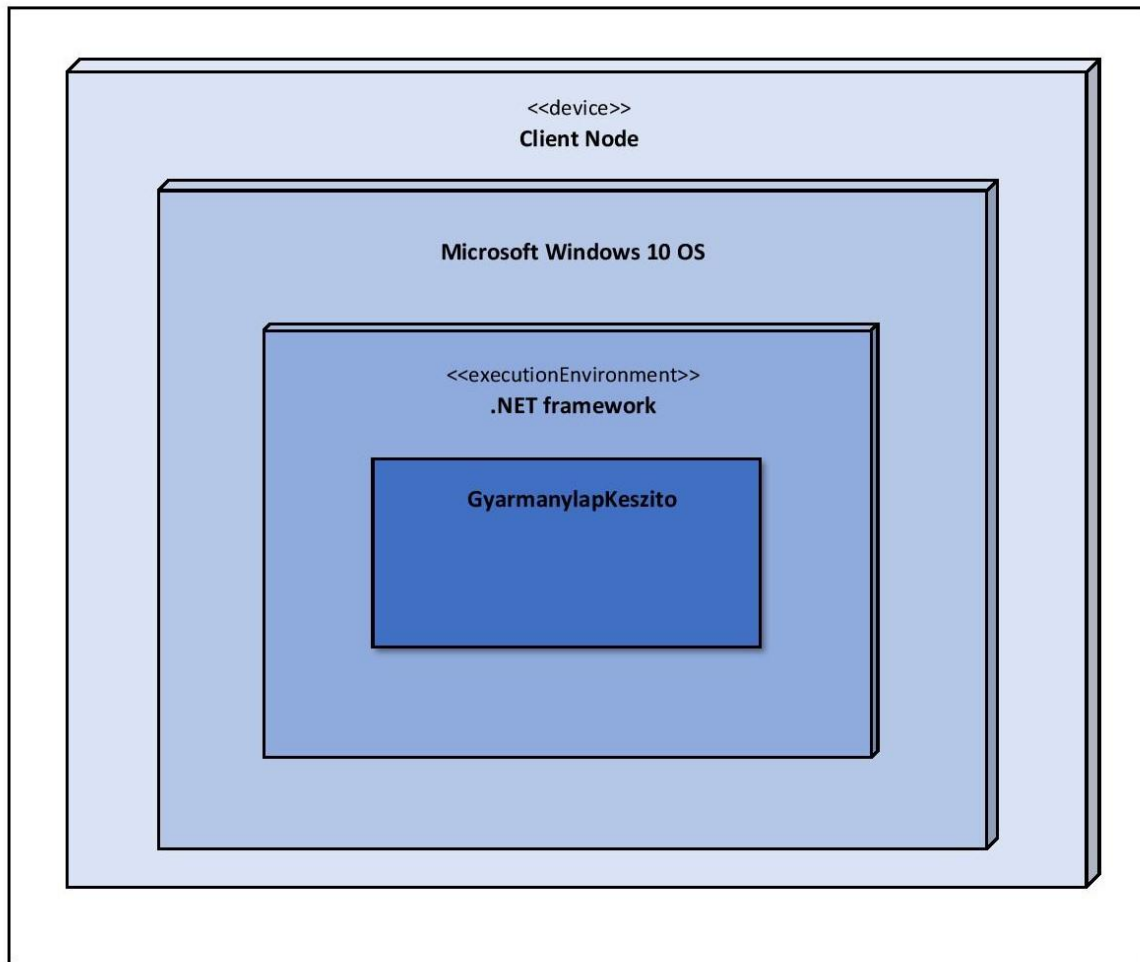
Minden alapanyag rendelkezik a következő tulajdonságokkal:

- megnevezés
- zsír-, fehérje-, cukor- és konyhasótartalom
- allergén anyagok

A hozzávalók szintén rendelkeznek a fenti tulajdonságokkal, egy plusz attribútummal kibővítve: a mennyiség.

A program célja, hogy megkönnyítse az adatbevitelt és az üzemek hétköznapijait, egy bővíthető és szerkeszthető alapanyag-adatbázissal és pdf-be exportálható gyártmánylapokkal.

Fejlesztőkörnyezet, programnyelv és rendszerkövetelmények



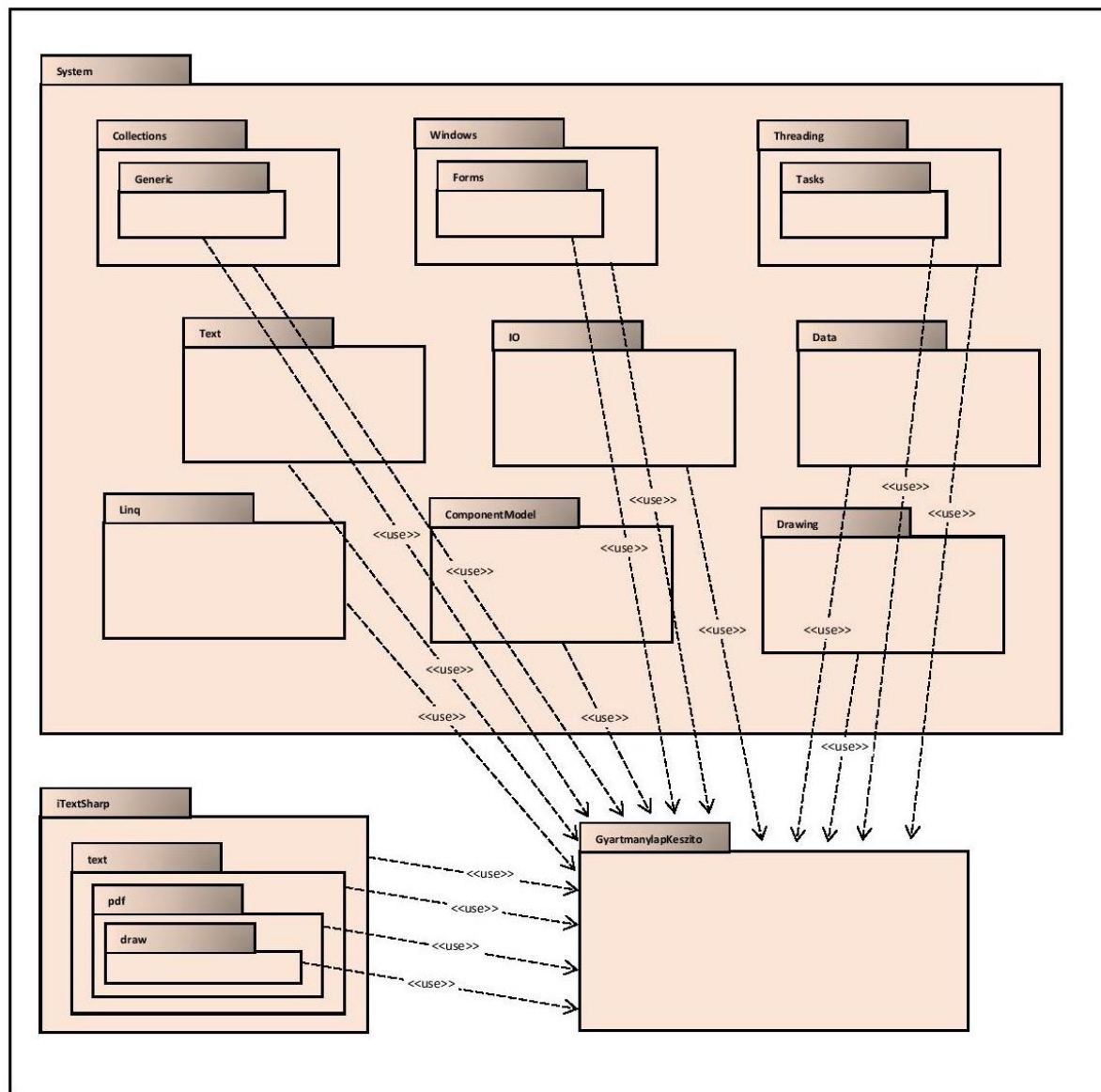
1. ábra
Deployment diagram

A program C# programnyelven, a Microsoft Visual Studio Community 2017 (Version 15.9.3) fejlesztőkörnyezetben készült, a Microsoft .NET Framework 4.7 verziójával. A szoftver Windows 10 operációs rendszerrel rendelkező számítógépen készült, ami eleget tesz a Microsoft Visual Studio 2017 rendszerkövetelményeinek.

Az elkészített program hardver és szoftver igényei a következők:

- Operációs rendszer: Windows 7 operációs rendszer (vagy ennél újabb)
- Keretrendszer: .NET Framework 4.7 keretrendszer (vagy ennél újabb verziója)
- Tárhely: 30 MB
- Memória: 4 GB
- Processzor: Minimum alapszintű kétmagos processzor
- Monitor felbontás: legalább 1366 x 768 vagy magasabb

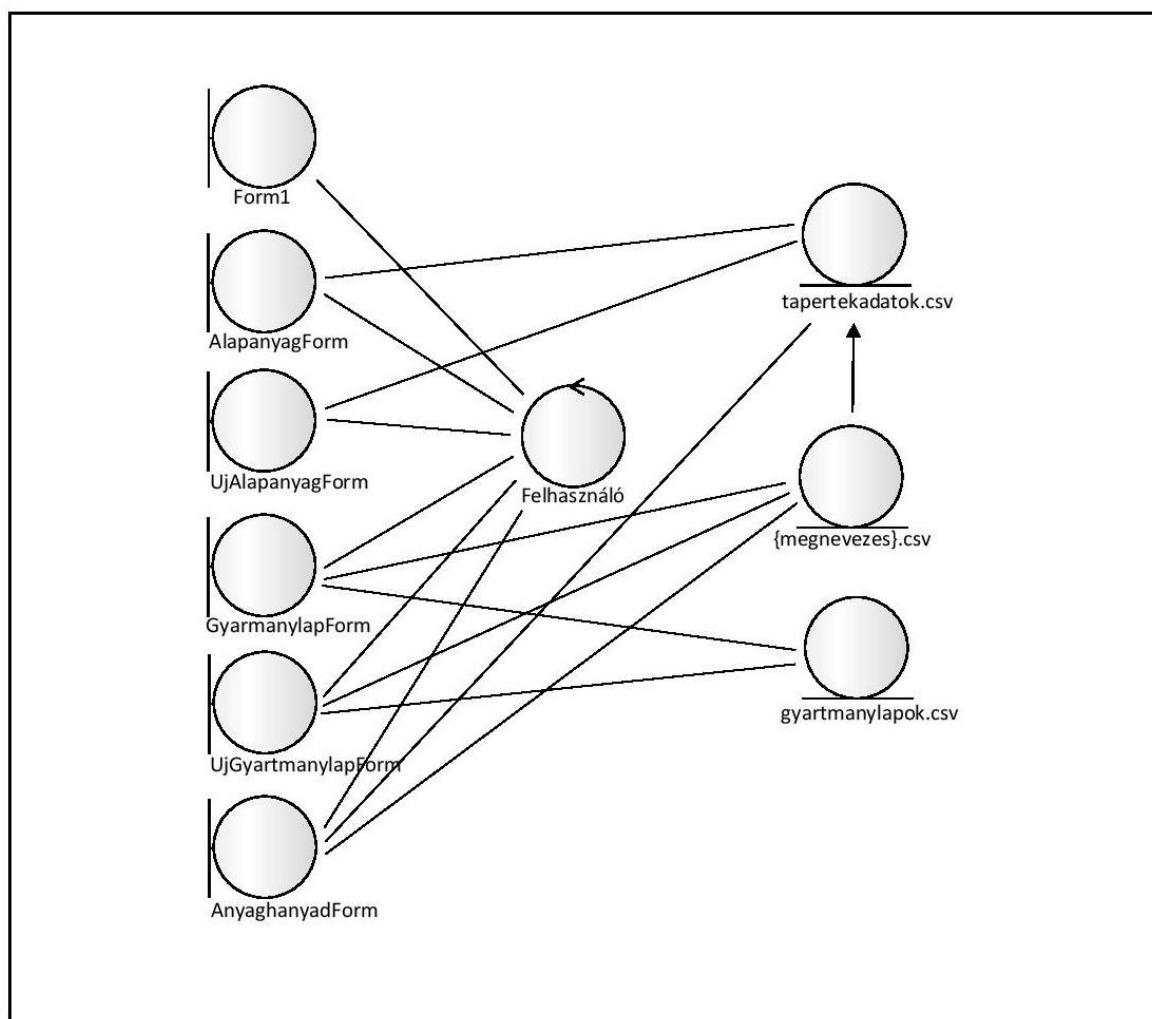
Package diagram



2. ábra

A 2. ábrán látható Package diagram a program működése során használt névtereket (Namespace-eket) szemlélteti.

Osztálydiagramok



3. ábra
Sztereotipikus osztálydiagram

A programhoz első lépésben három alapvető osztályt hoztam létre. Ezeknek paramétereit a 4. ábrán láthatók.

Alapanyag osztály

A megnevezés paraméter nem lehet üres string. A 100g-ra vonatkoztatott zsír-, cukor-, fehérje- és sótartalom double típusú, 0-nál nem kisebb érték. Az allergén anyagok bool típusú paraméterek.

Az Alapanyag típusú object-eket az AlapanyagKezelo felületen tudjuk módosítani, bővíteni vagy törölni.

Hozzávaló osztály

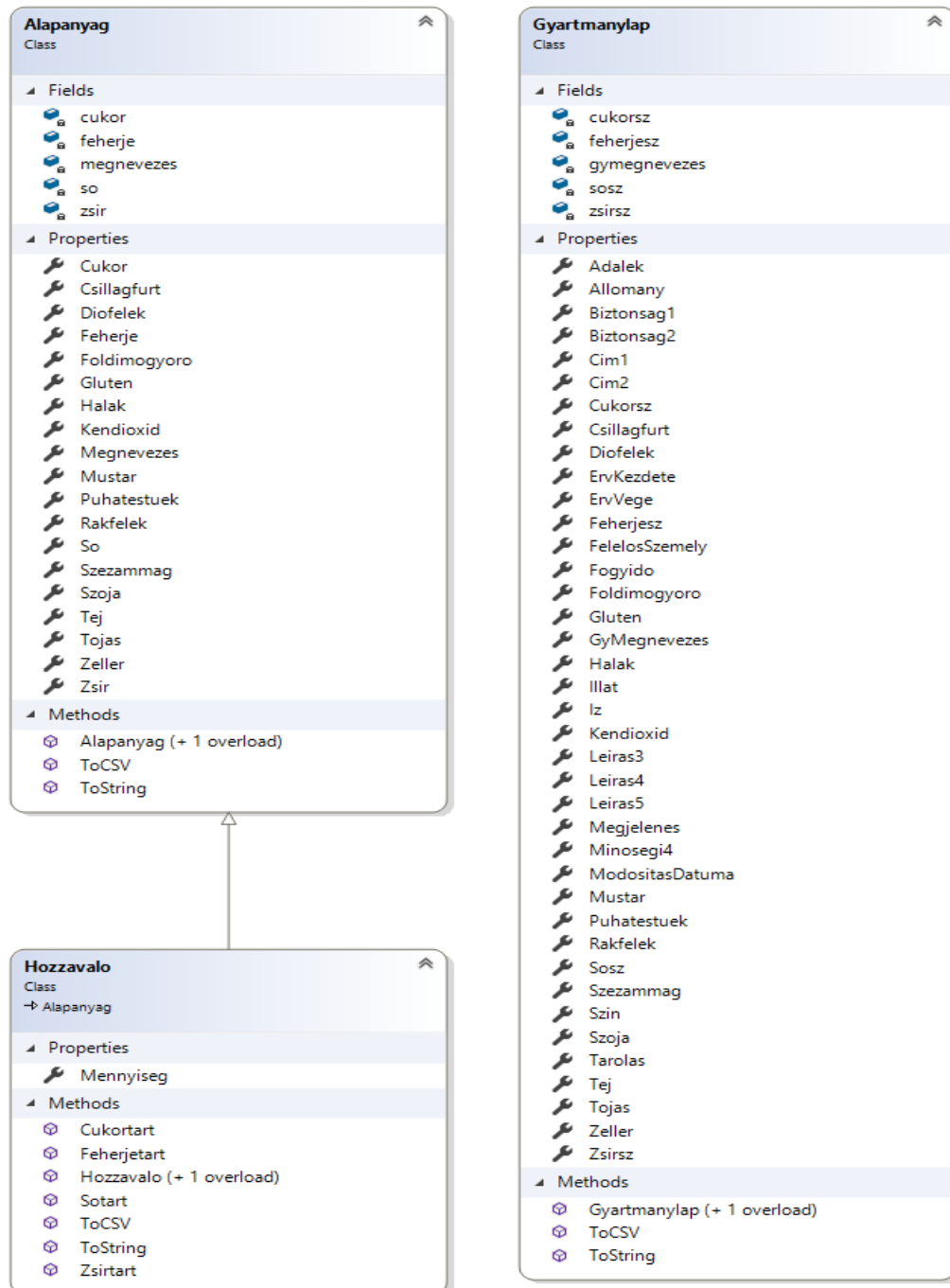
Az alapanyag osztályból származtatott osztály. Az alapanyag osztály paraméterein felül tartalmaz még egy mennyiség paramétert is. Ezt az osztályt elsősorban az AnyaghanyadForm megfelelő működéséhez hoztam létre, illetve az UjGyartmanylapForm-on ennek segítségével számítja ki a program a termék

összesített zsír-, cukor-, fehérje- és sótartalmát százalékban megadva, az AnyaghanyagForm-on felvitt hozzávalók alapján.

A kész gyártmánylap pdf-be írása is a Hozzávalók segítségével történik, a megadott mennyiségek alapján jelöli meg csillaggal a program azokat a hozzávalókat, melyek a termék kevesebb mint 2% -át teszik ki.

Gyártmánylap osztály

A Gyártmánylap osztály a kitöltött gyártmánylapok adatait tárolja el. A Megnevezes mező itt sem lehet üres string, a számértékek pedig nem lehetnek negatív számok.

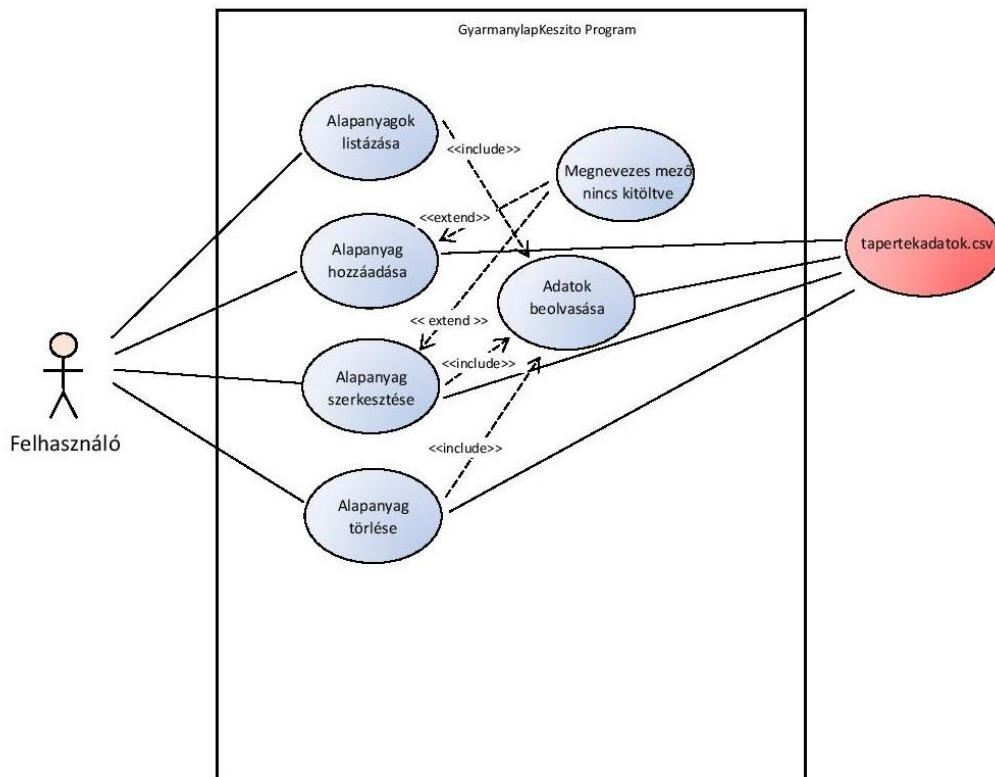


4. ábra

Use Case diagramok

A 5-7. ábrákon a program működésének főbb folyamatai láthatók. A fő aktor minden esetben a felhasználó.

Használati esetek a felhasználó részéről a program Alapanyagkezelő részében:

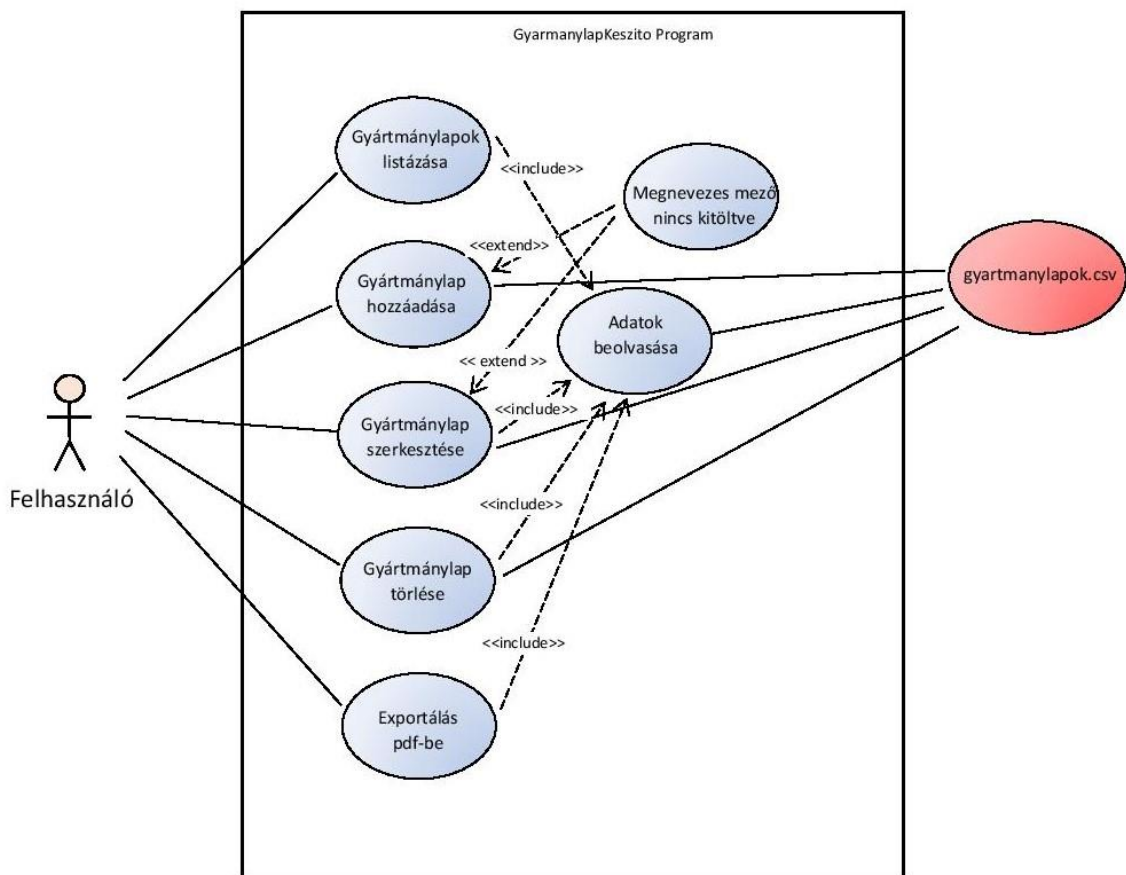


5. ábra

- Alapanyagok listázása: az Alapanyagkezelő megnyitásával a felhasználó beolvassa a tapertekadatok.csv fájlból az ott tárolt Alapanyag típusú elemeket. A kereső ablakba írva a felhasználó szűkítheti a találatok listáját.
- Alapanyag hozzáadása, módosítása: a beviteli mezők helyes kitöltése után (Megnevezés mező nem lehet üres string, a számértékek nem lehetnek negatív számok) új alapanyag kerül a listába, ami frissül, és a listaablakban azonnal megtekinthető az újonnan bevitt adat.
- Alapanyag törlése: a kijelölt alapanyag (megerősítés után) törlődik a listából.

Használati esetek a felhasználó részéről a program Gyártmánylapkezelő részében:

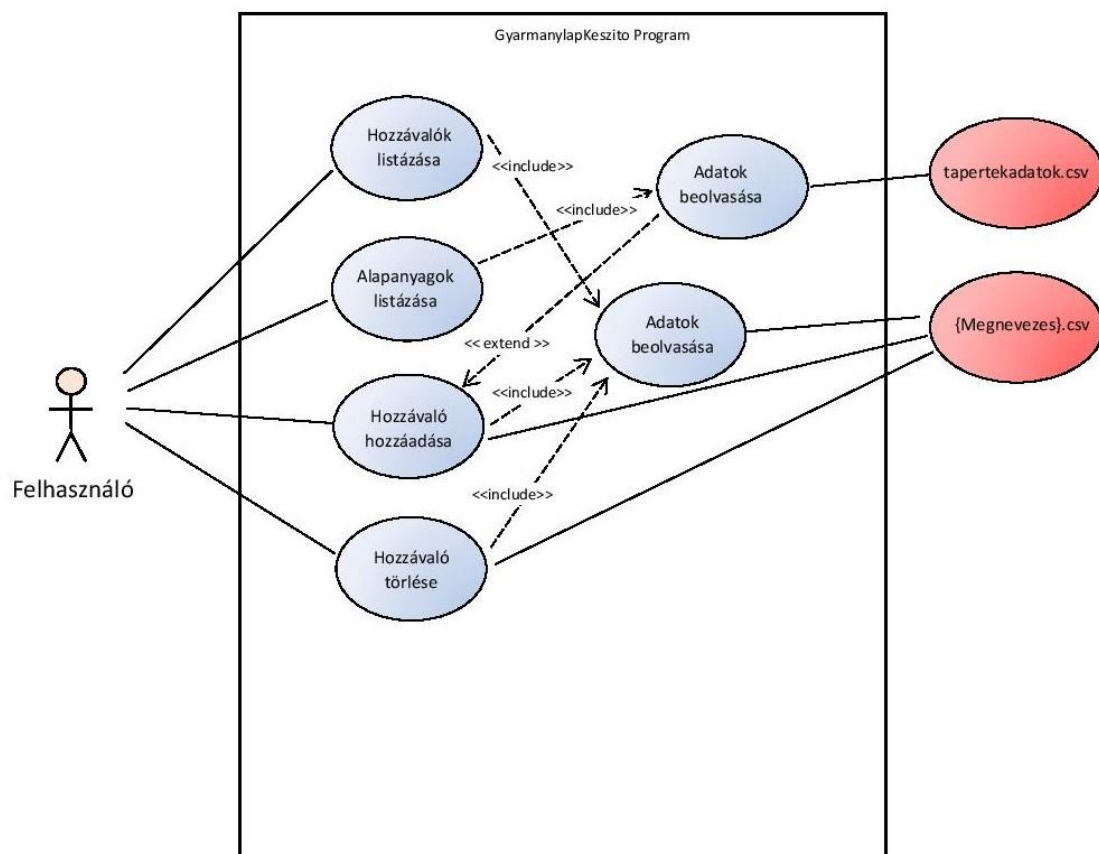
- Gyártmánylapok listázása: az Gyártmánylapkezelő megnyitásával a felhasználó beolvassa a gyarmanylapok.csv fájlból az ott tárolt Gyártmánylap típusú elemeket.
- Gyártmánylap hozzáadása, módosítása: a beviteli mezők helyes kitöltése után (Megnevezés mező nem lehet üres string, a számértékek nem lehetnek negatív számok) új gyártmánylap kerül a listába, ami frissül, és a listaablakban azonnal megtekinthető az újonnan bevitt adat.
- Gyártmánylap törlése: a kijelölt gyártmánylap (megerősítés után) törlődik a listából.
- Exportálás PDF-be: a kijelölt Gyártmánylap kiírható pdf fájlba. A sikeres kiírást egy külön üzenőablak erősíti meg, majd a program automatikusan megnyitja az elkészült pdf fájlt.



6. ábra

További használati esetek a felhasználó részéről:

- Hozzávalók listázása: Az UjGyartmany lapForm-on az Anyaghányadkezelő gombra kattintva a felhasználó megnyitja az AnyaghanyadForm-ot, ahol szerkeszteni tudja a termék anyaghányadát, mely fontos része a gyártmánylapnak. A Form megnyitásával a felhasználó beolvassa a {Megnevezes}.csv fájból (ha ez a fájl létezik) a már korábban elmentett hozzávalókat.
- Alapanyagok listázása: az AnyaghanyadForm megnyitásával a felhasználó a tapertekadatok.csv fájl adatait is beolvassa, majd hozzáadja azokat a combobox elemeihez.
- Hozzávaló hozzáadása: a comboboxból ki kell választani egy alapanyagot, megadni egy 0-nál nem kisebb mennyiséget, majd a + gombra kattintva a felhasználó hozzáadja a hozzávalót a listához.
- Hozzávaló törlése: a kijelölt hozzávaló törlődik a listából.

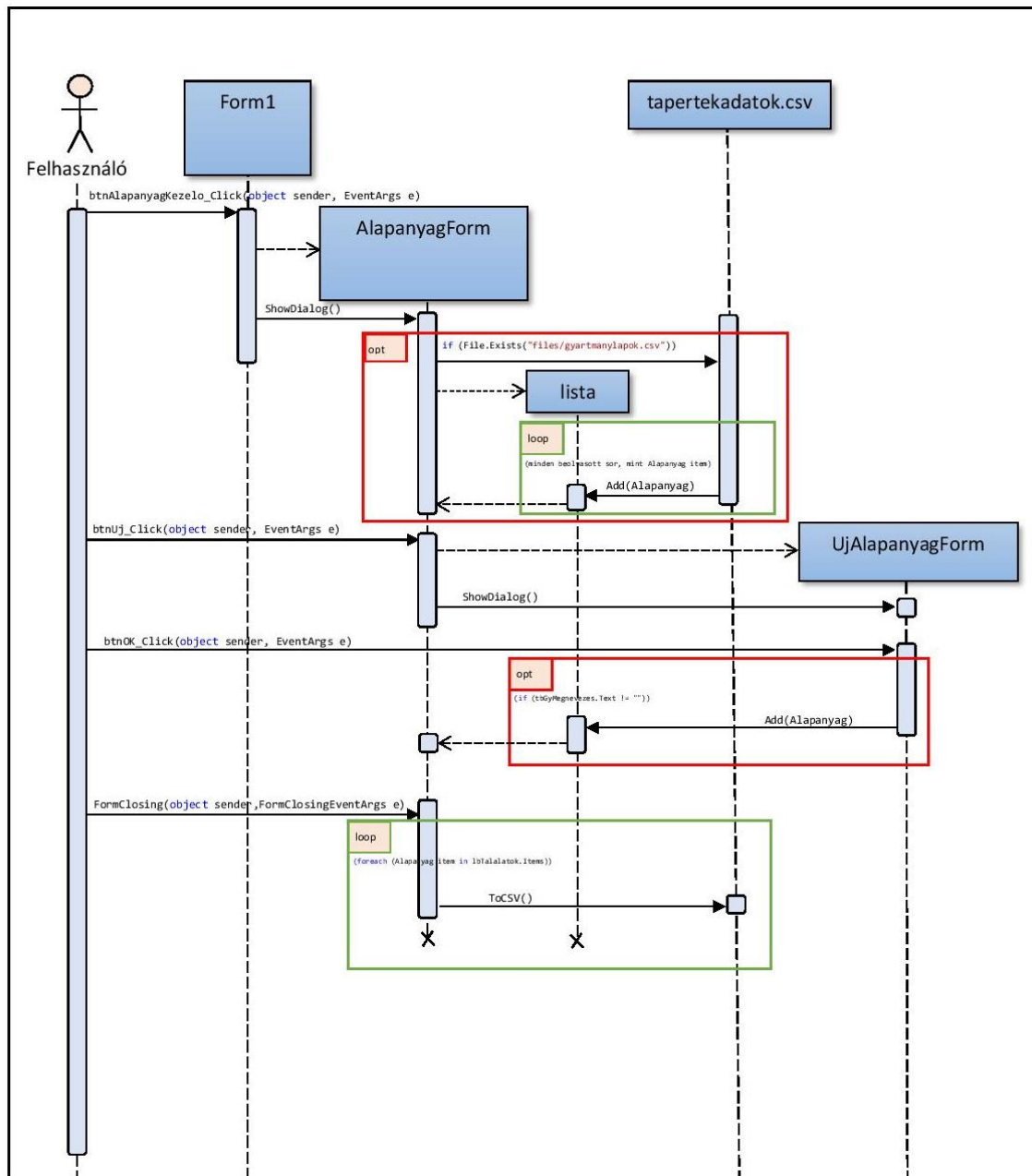


7. ábra

Szekvencia diagramok

Form1

- Amikor megnyitja a felhasználó a programot, betöltődik a Form1, azaz a kezdőkor. Innen a felhasználó megnyithatja az Alapanyagkezelőt vagy a Gyármánylapkezelőt.



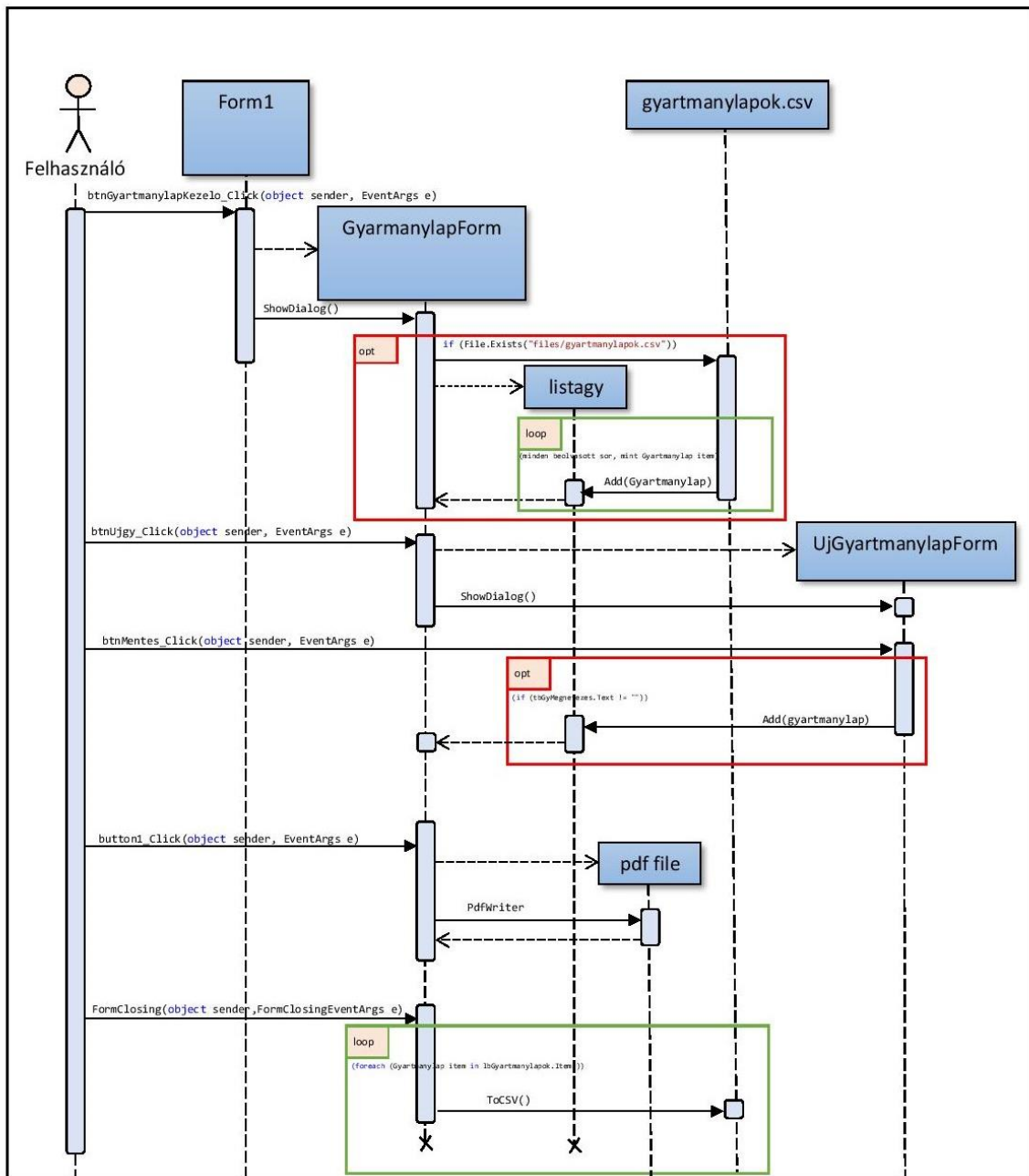
8. ábra

AlapanyagForm

- Az AlapanyagForm megnyitásakor a tapertekadatok.csv fájlból feltöltődik a listbox és az Alapanyagokból álló lista. A felhasználó megtekintheti az összes tárolt alapanyagot, a

keresőmezőbe írva szűkítheti a találatok listáját. Innen érhető el az UjAlapanyagForm is, ahol szerkeszteni lehet a már meglévő alapanyagokat, illetve új alapanyagot is létrehozhatunk.

- A form bezárásával a listában szereplő alapanyagok mentésre kerülnek a tapertekadatok.csv fájlba.

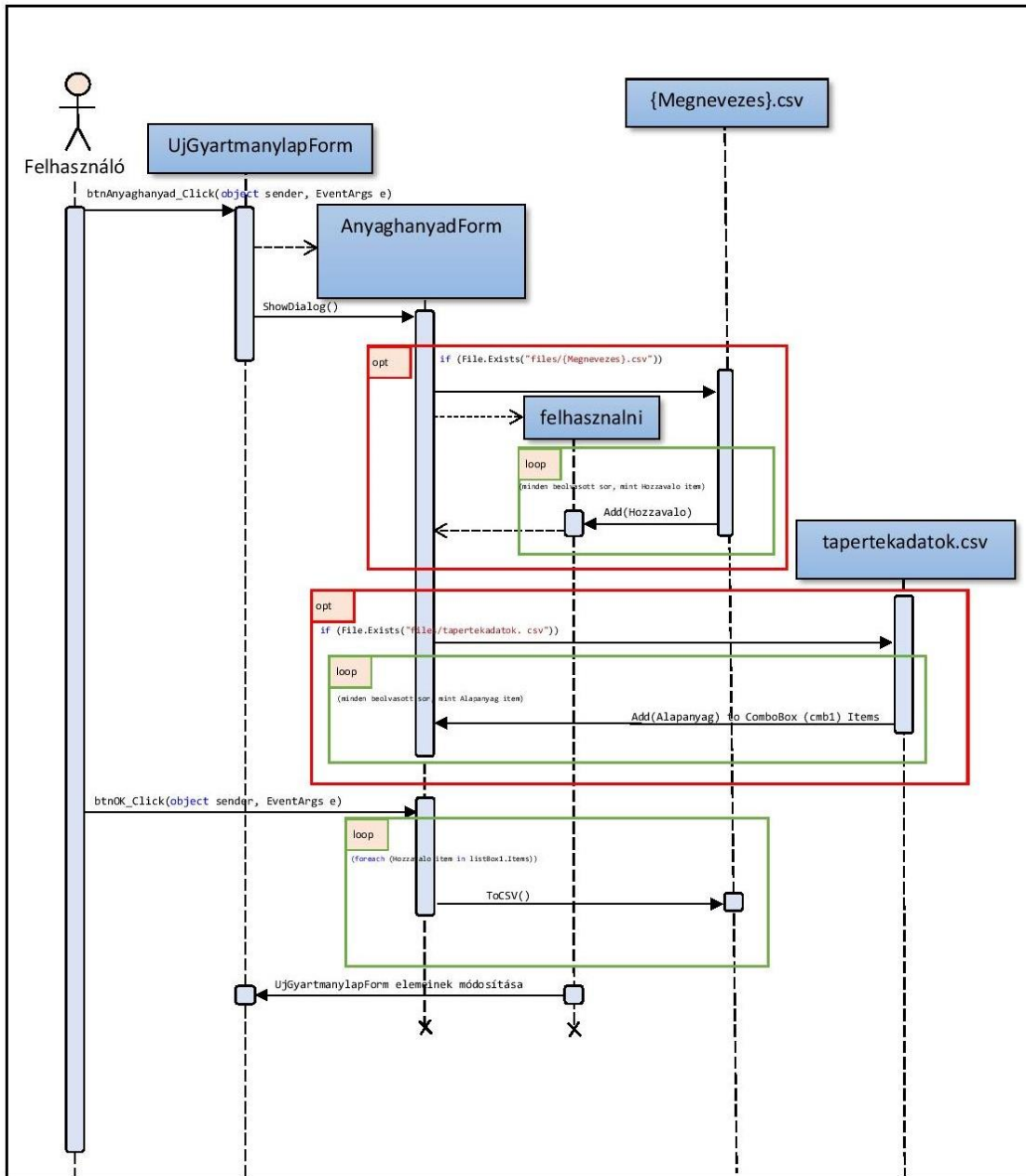


9. ábra

Gyartmany lapForm

- Az Gyartmany lapForm megnyitásakor a gyartmany lapok.csv fájlból feltöltődik a listbox és az Gyártmány lapokból álló lista. A felhasználó megtekintheti az összes tárolt gyártmány lapot, törölheti őket, illetve innen érhető el az UjGyartmany lapForm is, ahol szerkeszteni lehet a gyártmány lapokat, illetve újat is létrehozhatunk.
- Lehetőség van a kijelölt gyártmány lapot PDF-be exportálni.

- A form bezárásával a listában szereplő alapanyagok mentésre kerülnek a gyartmanyapok.csv fájlba.

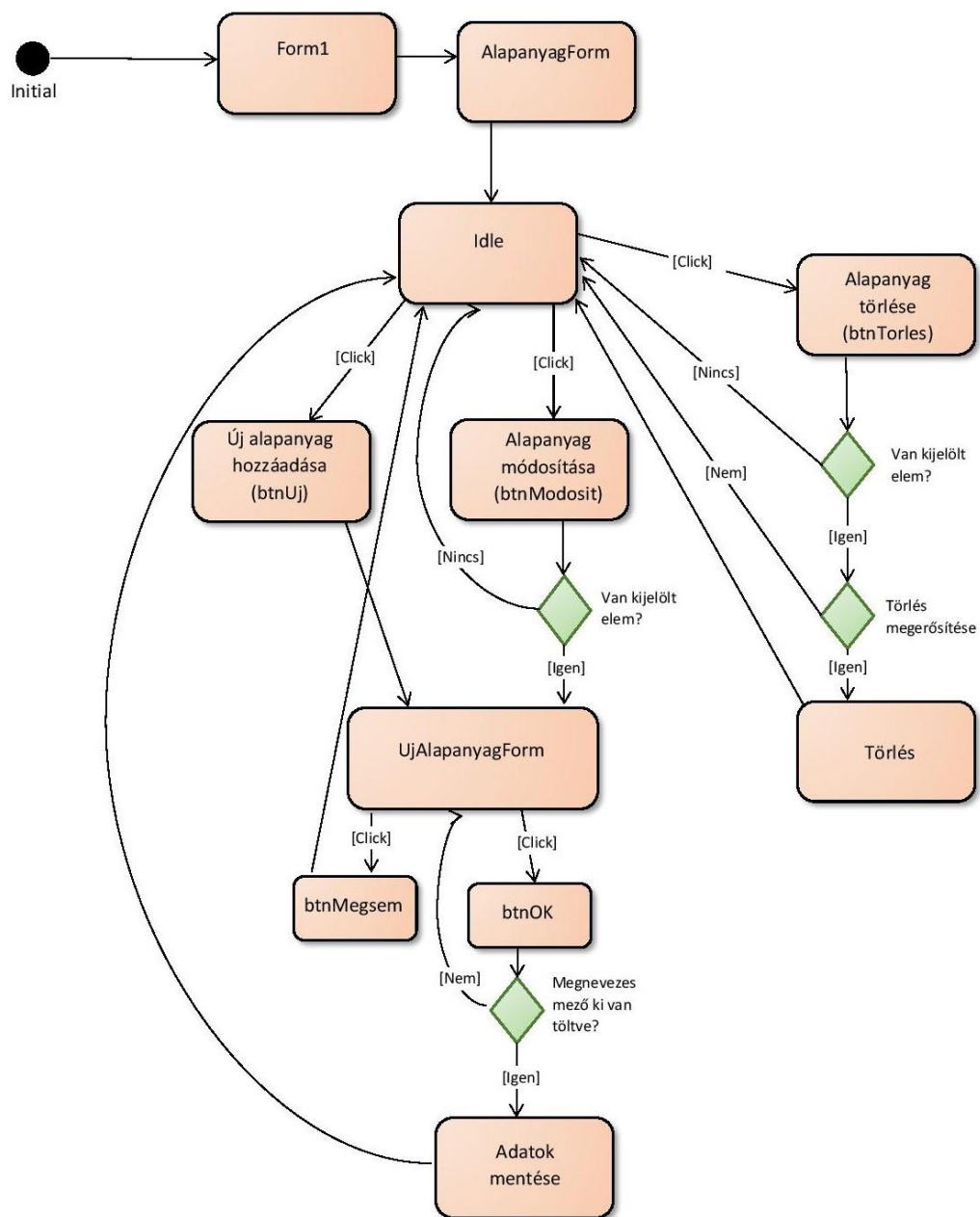


10 ábra

AnyaghanyadForm

- Az UjGyartmany lapForm-ról elérhető form. Az AnyaghanyadForm megnyitásakor a tapertekadatok.csv fájlból feltöltődik a combobox, és mennyiség megadásával létrehozhatunk hozzávalókat, a {Megnevezes}.csv fájlból (amennyiben a fájl létezik) pedig betöltődnek a már mentett hozzávalók.
- A form bezárásával a listában szereplő alapanyagok mentésre kerülnek a {Megnevezes}.csv fájlba, valamint a hozzávalók paraméterei alapján automatikusan módosulnak az UjGyartmany lapForm bizonyos elemei (táptértékek és allergén anyagok).

State Machine diagramok

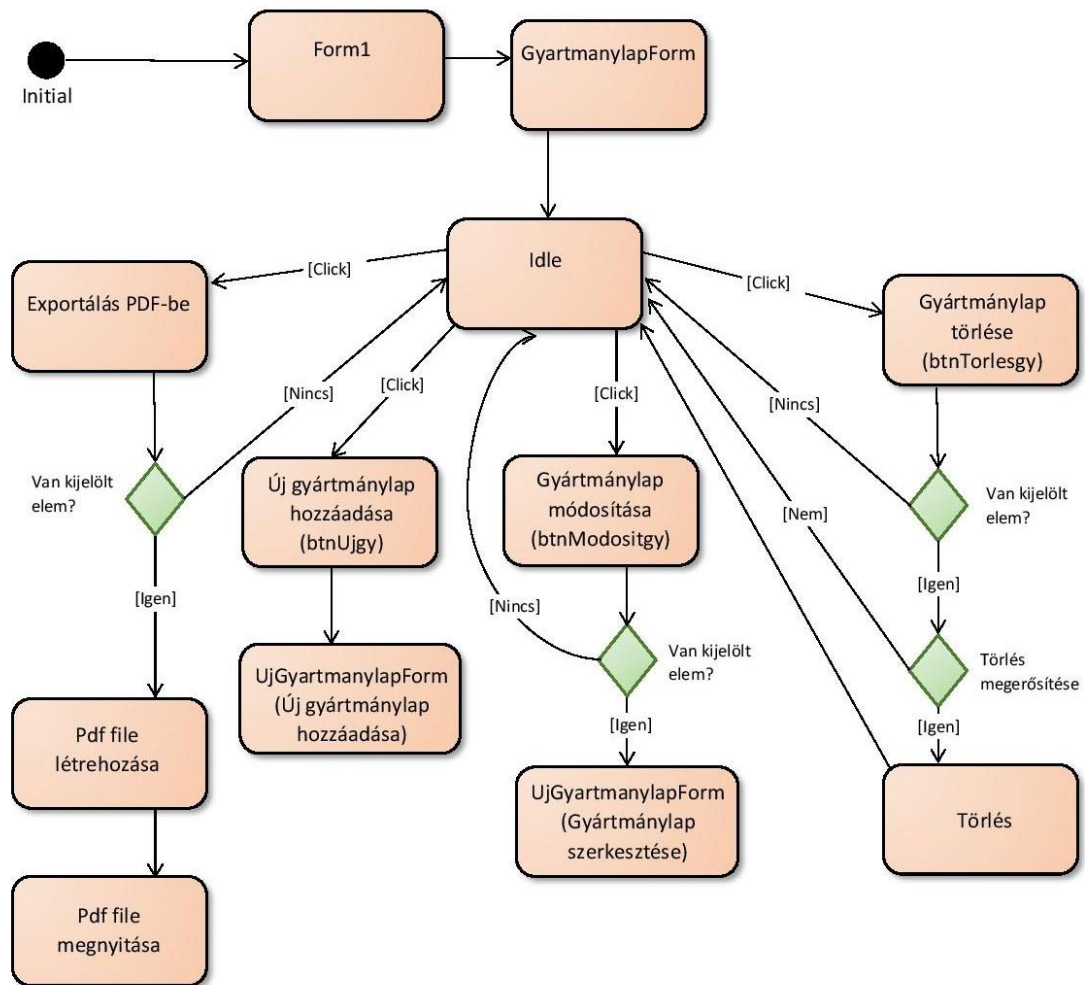


11. ábra

- A program betöltődésekor a felhasználó a Form1-en két választása van: megnyithatja az Alapanyagkezelőt vagy a Gyármánylapkezelőt.
- A 11. ábra mutatja a felhasználó lehetőségeit az Alapanyagkezelőn (AlapanyagForm) belül.
- Az AlapanyagForm betöltődés után várakozó állapotba kerül, és különböző műveletek elvégzése után ugyanebbe az állapotba kerül vissza.
- Az „Új alapanyag”, illetve az „Alapanyag módosítása” gombra kattintva megnyílik az UjAlapanyagForm, ahol létre tudunk hozni új, vagy szerkeszteni tudunk már létező

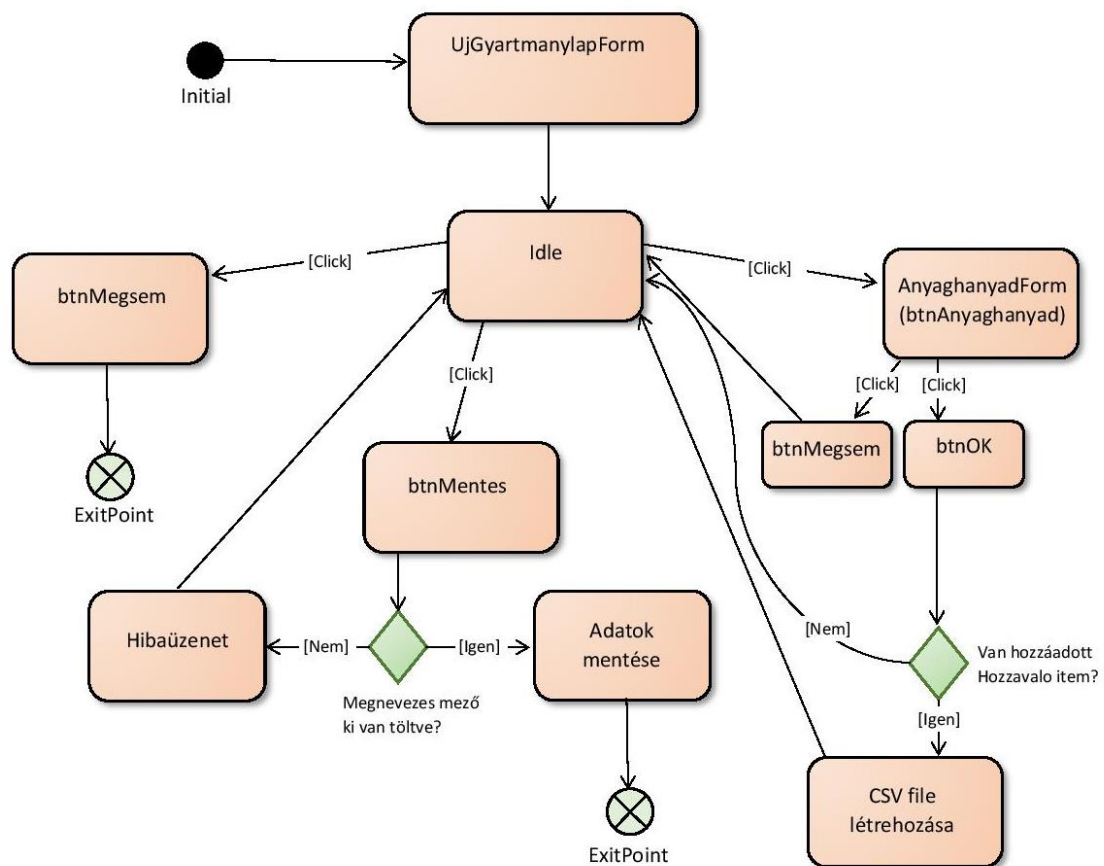
alapanyagokat. Az OK gombra kattintva csak akkor sikerül elmentenünk a bevitt adatokat, ha a Megnevezés mező ki van töltve.

- Az AlapanyagForm-on törölni is tudunk alapanyagokat, amennyiben van kijelölt alapanyag, és megerősítjük a törlés iránti szándékunkat.



12. ábra

- A 12. ábra mutatja a felhasználó lehetőségeit az Gyártmánylapkezelőn (GyartmanylapForm) belül.
- A GyartmanylapForm betöltődés után várakozó állapotba kerül, és különböző műveletek elvégzése után ugyanebbe az állapotba kerül vissza.
- Az „Új gyártmánylap”, illetve az „Gyártmánylap módosítása” gombra kattintva megnyílik az UjGyartmanylapForm, ahol létre tudunk hozni új, vagy szerkeszteni tudunk már létező gyártmánylapokat. Az OK gombra kattintva csak akkor sikerül elmentenünk a bevitt adatokat, ha a Megnevezés mező ki van töltve.
- Az GyartmanylapForm-on törölni is tudunk gyártmánylapokat, amennyiben van kijelölt gyártmánylap, és megerősítjük a törlés iránti szándékunkat.
- A kijelölt gyártmánylapot exportálni is tudjuk pdf fájlba.



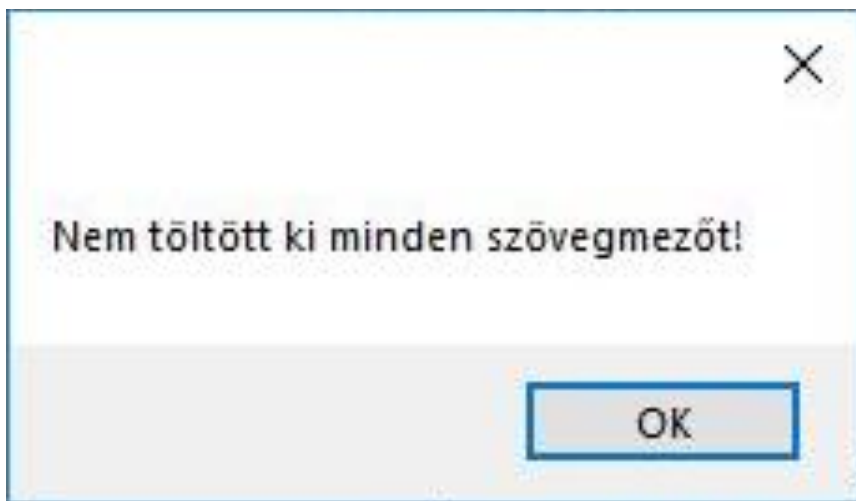
13. ábra

- Az UjGyartmanyLapForm is – az előzőekhez hasonlóan - betöltődés után várakozó állapotba kerül, és különböző műveletek elvégzése után ugyanebbe az állapotba kerül vissza.
- A Mégsem gombra kattintva bezárhatjuk a formot a szerkesztett adatok mentése nélkül.
- A Mentés gombra kattintva, amennyiben ki van töltve a Megnevezés mező, a gyártmánylap mentésre kerül.
- Az Anyaghányad hozzáadása gombra kattintva megnyílik az AnyaghanyadForm, ahol a hozzávalókat tudjuk kezelni.
- Az AnyaghanyadForm-ról a Mégsem gombra kattintva mentés nélkül vissza tudunk térni az UjGyartmanyLapForm-ra, illetve amennyiben vannak hozzáadott hozzávalók a listboxban, az OK gombra kattintva el tudjuk menteni őket egy csv fájlba, majd visszatérünk ugyanúgy az UjGyartmanyLapForm-ra.

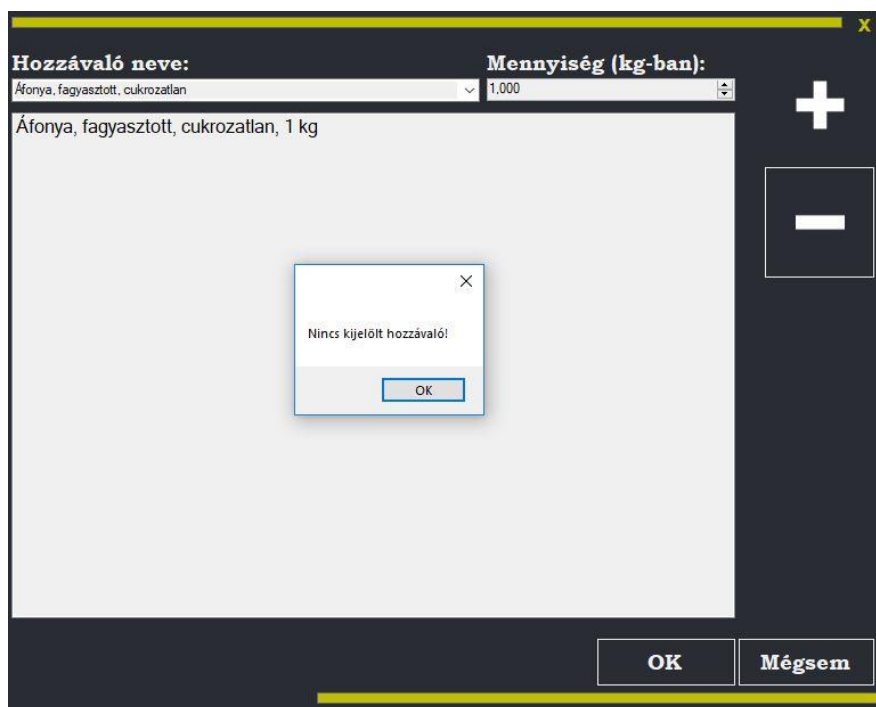
Teszt esetek

Hibakezelés nélkül helytelen adatbevitel esetén a program működésképtelenné válna, ezért fontos kezelni ezeket a helyzeteket.

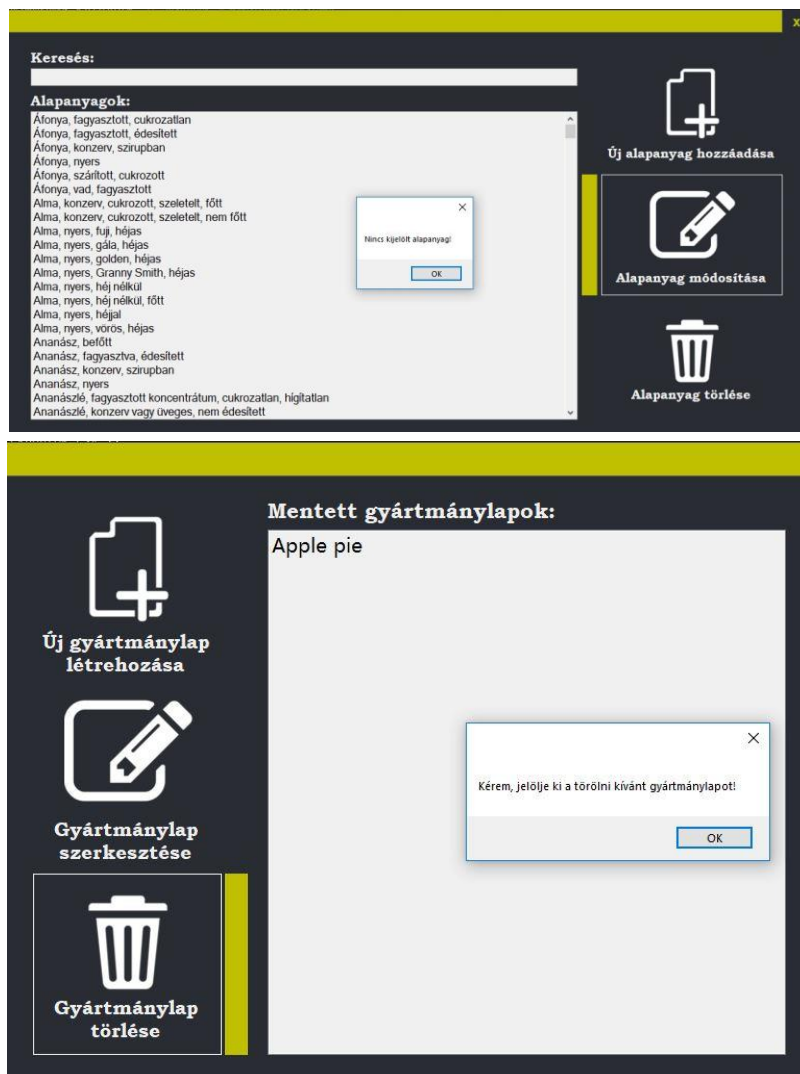
A korábbiakban láthattuk, hogy amennyiben a Megnevezés mező nincs kitöltve, mind új alapanyag, mind új gyártmánylap esetén hibaüzenetet kapunk.



A NumericUpDown beviteli mezők pedig alapból úgy vannak beállítva, hogy a beírt érték ne lehessen kisebb 0-nál, és bizonyos esetekben (pl. százaléktértek megadása, 100g-ra vonatkoztatott tápanyagtartalom grammban megadva) ne lehessen nagyobb 100-nál.



Alapanyagok, hozzávalók és gyártmánylapok módosításánál és törlésénél egyaránt szükséges, hogy legyen kijelölt elem, ellenkező esetben összeomlana a program, így ezeket a helyzeteket is kezelni kellett. Ilyenkor minden esetben figyelmeztető üzenetet kapunk, ha nincs kijelölt elem a listboxban.



Unit tesztek

A program egyik legfontosabb funkciója, hogy a megadott anyaghányad alapján kiszámolja a termék összesített tápanyagértékeit százalékban megadva.

Alapanyagok hozzáadásánál/szerkesztésénél fel van tüntetve, hogy a fehérje-, zsír, konyhasó- és cukortartalmat grammban kell megadni, 100g-ra vonatkoztatva. Ám az anyaghányad hozzáadása után a program a következőképpen számítja ki az összesített tápérték adatokat:

```
void TapertekSzamitas(List<Hozzavalo> lista)
{
    total = lista.Sum(item1 => item1.Mennyiseg);
    double totalFeh = lista.Sum(item2 => item2.Feherjetart());
    double totalZsir = lista.Sum(item3 => item3.Zsirtart());
    double totalSo = lista.Sum(item4 => item4.Sotart());
    double totalCuk = lista.Sum(item5 => item5.Cukortart());

    feherjeSZ = (totalFeh / (total / 100));
    zsirSZ = (totalZsir / (total / 100));
    soSZ = (totalSo / (total / 100));
    cukorSZ = (totalCuk / (total / 100));
}
```


Ezek alapján fontos volt létrehozni metódusokat a Hozzávaló osztályon belül, mely a mennyiség megadása után átszámítja az egyes hozzávalók fehérje-, zsír, konyhasó- és cukortartalmát kg-ba. Ezeket tesztelttem a következő unit tesztel:

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio environment with the following details:

- Menu Bar:** File, Edit, View, Project, Build, Debug, Team, Tools, Test, Analyze, Window, Help.
- Toolbar:** Standard Visual Studio development tools.
- Test Explorer (Left):**
 - Run All | Run... | Playlist: All Tests
 - GyartmanyLapKeszito (4 tests)
 - GyartmanyLapKeszito.U... (4) 11 ms
 - GyartmanyLapKeszito... (4) 11 ms
 - HozzavalozTest (4) 11 ms
 - CukortartTestCase < 1 ms
 - FeherjartTestCase 11 ms
 - SotartTestCase < 1 ms
 - ZsirtartTestCase < 1 ms
- Code Editor (Center):**
 - File: GyartmanyLapKeszito.cs, Alapanyag.cs, Hozzavaloz.cs, **UnitTests.cs**, UjGyartmanyLapForm.cs, GyartmanyLapForm.cs, AlapanyagForm.cs, AnyaghanyadForm.cs
 - Project: GyartmanyLapKeszito.UnitTests
 - Code content:


```

1 using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
2 using System;
3 using System.Collections.Generic;
4 using System.Linq;
5 using System.Text;
6 using System.Threading.Tasks;
7 using GyartmanyLapKeszito;
8
9 namespace GyartmanyLapKeszito.UnitTests
10 {
11     [TestClass]
12     public class HozzavalozTest
13     {
14         [TestMethod]
15         public void FeherjartTestCase()
16         {
17             Hozzavaloz probafeherje = new Hozzavaloz("probahozzavaloz", 10, 0, 0, 0, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, 1);
18             double feherjeszamitas = probafeherje.Feherjart();
19             Assert.AreEqual(0.1, feherjeszamitas);
20         }
21     }
22
23     [TestMethod]
24     public void ZsirtartTestCase()
25     {
26         Hozzavaloz probazsir = new Hozzavaloz("probahozzavaloz", 0, 10, 0, 0, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, 1);
27         double zsirtszamitas = probazsir.Zsirtart();
28         Assert.AreEqual(0.1, zsirtszamitas);
29     }
30
31     [TestMethod]
32     public void SotartTestCase()
33     {
34         Hozzavaloz probaszo = new Hozzavaloz("probahozzavaloz", 0, 0, 10, 0, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, 1);
35         double szoszamitas = probaszo.Sotart();
36         Assert.AreEqual(0.1, szoszamitas);
37     }
38
39     [TestMethod]
40     public void CukortartTestCase()
41     {
42         Hozzavaloz probacukor = new Hozzavaloz("probahozzavaloz", 0, 0, 0, 10, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, 1);
43         double cukorszamitas = probacukor.Cukortart();
44         Assert.AreEqual(0.1, cukorszamitas);
45     }
46 }
          
```
- Bottom Panel:**
 - ZsirtartTestCase** (Copy All)
 - Source: UnitTests.cs line 24
 - ✓ ZsirtartTestCase
 - Elapsed time: 0:00:00.0002873

Próbaként az egyes hozzávalóknál 10g-ra állítottam be a különféle tápanyagértékeket (100g-ra vonatkoztatva), mennyiségnek pedig 1kg-ot adtam meg, tehát ha a program jól működik, akkor minden esetben 0,1 kg-ot kellett, hogy kapjunk.

A funkció helyességét tükrözi, hogy ha a bármelyik számítás során ezt átírjuk 1kg-ra, a program hibát jelez.

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio IDE with a C# test project named "GyartmanyLapKeszito". The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Project, Build, Debug, Team, Tools, Test, Analyze, Window, Help) and a toolbar with various icons for running and debugging tests.

Solution Explorer:

- GyartmanyLapKeszito - Microsoft Visual Studio
- UnitTests.cs
- GyartmanyLapForm.cs
- GyartmanyLapForm.cs
- AlapanyagForm.cs
- AnyaghanyadForm.cs

Test Explorer:

- Run All | Run... | Playlist: All Tests
- GyartmanyLapKeszito (4 tests) 1 failed
- ✗ GyartmanyLapKeszito... (4) 161 ms
- ✗ GyartmanyLapKeszito... (4) 161 ms
- ✗ HozzavaloTest (4) 161 ms
- ✓ CukortartTestCase < 1 ms
- ✗ FeherjettarTestCase 160 ms
- ✓ SotartTestCase < 1 ms
- ✓ ZsirtartTestCase < 1 ms

Code Editor (UnitTests.cs):

```
using GyartmanyLapKeszito;

namespace GyartmanyLapKeszito.UnitTests
{
    [TestClass]
    public class HozzavaloTest
    {
        [TestMethod]
        public void FeherJettarTestCase()
        {
            Hozzavalo probafeherje = new Hozzavalo("probahozzavalo", 10, 0, 0, 0, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false);
            double feherjeszamitas = probafeherje.FeherJettar();
            Assert.AreEqual(1, feherjeszamitas);
        }

        [TestMethod]
        public void ZsirtartTestCase()
        {
            Hozzavalo probazsir = new Hozzavalo("probahozzavalo", 0, 10, 0, 0, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false);
            double zsirsizamitas = probazsir.Zsirtar();
            Assert.AreEqual(0.1, zsirsizamitas);
        }

        [TestMethod]
        public void SotartTestCase()
        {
            Hozzavalo probaszo = new Hozzavalo("probahozzavalo", 0, 0, 10, 0, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false);
            double szosizamitas = probaszo.Sotart();
            Assert.AreEqual(0.1, szosizamitas);
        }

        [TestMethod]
        public void KukortartTestCase()
        {
            Hozzavalo probacukor = new Hozzavalo("probahozzavalo", 0, 0, 0, 10, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false, false);
            double cukorszamitas = probacukor.Kukortart();
            Assert.AreEqual(0.1, cukorszamitas);
        }
    }
}
```

ZsirtartTestCase Copy All
Source: UnitTests.cs line 24
ZsirtartTestCase
Elapsed time: 0:00:00.0002312