

AutoMoodle program felhasználói dokumentációja

A programot és a dokumentációt készítette: Tóth Péter, vegyészmérnök mesterszakos hallgató, 2021. március.

Elérhetőség: tothpeti96@gmail.com

A hibabejelentéseket esetleg felhasználói javaslatokat előre is köszönjük. Az ezek után történő verziófrissítések ezen a Google Drive linken lesznek követhetőek:

<https://drive.google.com/drive/folders/17K-kCgCq4mAp4tE-5Bl36frAPY5C7m1b?usp=sharing>

1. Program célja

A program egy megfelelően formázott Excel táblázat alapján létrehozza a megosztott adatszerkezettel rendelkező Moodle számolós feladat kódját tartalmazó XML fájlt, amelyet tárgyhonlap kérdései közé lehet importálni. A program a feladatot elkészítő felhasználót így mentesíti a kérdések és a megosztott adatszerkezet kézzel történő betáplálásától. A feladat akár több kérdésből is állhat, illetve valamennyi kérdés részeredménye felhasználható valamennyi részfeladatban.

2. Programhoz használatához szükséges eszközök

A program `.exe` fájl formájában érhető el így a felhasználónak nem kell a Python fejlesztőkörnyezet vagy a program által használt könyvtárak telepítésével törődnie.

Amennyiben a felhasználó meg szeretné ismerni a program működését, esetleg annak a futásába bele szeretne avatkozni, úgy rendelkezésére áll az `AutoMoodle.py` script is. Azonban a `.py` kiterjesztésű script szerkesztéséhez szükséges telepíteni a Python megfelelő fejlesztőkörnyezetét illetve a program által használt könyvtárakat is.

3. A program használata:

Miután a felhasználó egy Excel számolótáblán elkészítette az adott feladatot, azt a megfelelő formátumúra kell megszerkesztenie ahhoz, hogy a program képes legyen beolvasni. Az alábbiakban a dokumentáció végig vezeti a felhasználót a program használatáról illetve a számoló táblázat megfelelő felépítéséről. Egy ilyen példa feladathoz tartozó táblázat található mellékelve `test.xlsx` néven.

A táblázat két részből áll:

1. A feladathoz tartozó *kérdések* illetve azok *paraméterei*.
2. A feladatokhoz tartozó közös *adatgyűjtemény*.

3.1. Kérdések paramétereinek megadása

A feladathoz tartozó valamennyi kérdésnek az alábbi 10 paraméterrel kell rendelkeznie:

1. *title*: Kérdés neve (Kötelező)
2. *question*: Kérdés szövege. (Kötelező)
3. *help*: Kérdés kitöltése után a hallgatónak adott visszajelzés szövege (Opcionális)
4. *unit*: Válaszhoz tartozó mértékegység vagy mértékegységek (Opcionális)
5. *answer*: Megoldáshoz tartozó változó (Kötelező)
6. *point*: Kérdés helyes megoldásához tartozó pontszám (Kötelező)
7. *tolerance*: Helyes megoldástól való eltérés hibahatára (Kötelező)
8. *toleranceType*: Hiba jellege (Kötelező)
9. *format*: A válasz megjelenítése (Kötelező)
10. *decimal*: A válasz értékesjegyeinek száma (Kötelező)

<i>title</i>	b) cA0		
<i>question</i>	Egy $A + B \rightarrow C + D$ típusú másodrendű reakció reakciósebessége		
<i>help</i>	Megoldásmenet: Számítsa ki az A áram térfogatáramát a tö		
<i>unit</i>	M, 1 mol/m ³ , 1000 kmol/dm ³ , 0.001		
<i>answer</i>	cA0		
<i>point</i>	15		
<i>tolerance</i>	0,05		
<i>toleranceType</i>	r		
<i>format</i>	d		
<i>decimal</i>	2		

1. ábra: Egy példakérdéshez tartozó paraméterek

title:

A feladat címét erősen a felhasználót nem éri semmilyen korlátozás. Feladatcímnek bármilyen szöveget megadhat.

question:

A kérdés szövege:

Egy $A + B \rightarrow C + D$ típusú másodrendű reakció reakciósebességi együtthatója a $\{k_{\text{vegt}}\}e^{-\{E_{\text{akt}}\}/R \cdot T(K)}$ képlettel számítható. A terméket folyamatos üzemben akarjuk előállítani. A reagensek két elkülönülő áramként állnak rendelkezésre. Az „A áramban” az A komponens koncentrációja $\{=100 \cdot \{x_A\}\}$ tömeg% és $\{=100 \cdot \{x_C\}\}$ tömeg% C terméket tartalmaz (a felhasznált oldószer részben regenerált), tömegárama $\{m_{\text{Apotty}}\}$ kg/min. A „B áram” csak B komponenst tartalmaz $\{=100 \cdot \{x_B\}\}$ tömeg%-os koncentrációban, tömegárama

$\{m_{Bpotty}\}$ kg/min. A betáplálások hőmérséklete $\{T0\}$ °C. A reakcióhő $\{DHR\}$ kJ/kmol, az elegy fajhője $\{cp\}$ J/(kgK), sűrűsége $\{ro\}$ kg/m³, ezek hőmérséklettől függetlenül minden áramra érvényesek. Az A komponens moláris tömege $\{M_A\}$ kg/kmol, a B komponensé $\{M_B\}$ kg/kmol, a D komponens víz. Ha numerikus integrálást végez 5 egyenletes részre ossza fel az integrálási tartományt (6 pont). Rendelkezésre áll egy $\{V_{cso}\}$ m³ térfogatú, ideálisnak tekinthető, adiabatikus csőreaktor. El lehet-e érni $\{=100*\{X_v\}\}$ % konverziót a reaktorban? Ha igen, írjon be 1-et, ha nem, 0-t. A feladat további kérdései végigvezetik a megoldásmeneten.

Megjegyzések:

A kérdés szövegében sárgával jelölt szövegrészek a feladat által használt változók amiket természetesen a felhasználó definiál. A változók létrehozásáról bővebben a 3.2 fejezetben ír a dokumentáció.

A kérdés szövegének szerkesztésekor mindenképpen ügyeljünk arra, hogy a kérdésben szereplő változónevek kapcsolósárójelek („{ }”) közé kerüljenek, ugyanis a Moodle felülete csak a kapcsolósárójelen belül feltüntetett változókat veszi figyelembe a feladat generálásakor. **Emellett felhívjuk a felhasználó figyelmét, hogy a változónevek létrehozásakor KIZÁRÓLAG kis- és nagybetűket, illetve alulvonásokat használjon KERÜLVE a számok vagy egyéb karakterek használatát a változónevek elején, különben a Moodle felülete hibával tér vissza a feladat importálásakor. Speciális karaktereket (\$, *, &, stb.) a változónév egyáltalán nem tartalmazhat!** Ha a feladat szövegében egy változót konstanssal módosítani kell, akkor tizedes vessző helyett tizedes pontot kell használni. Pl. $\{=0.01*\{X_v100\}\}$

Megfelelő változónevek:

Var1
Var2
Var3
k_vegt
newVar
new_Var
new_var

Helytelen változónevek

1_var
2_var
@_var
b@&\$*!

Sajnálatos módon a program nem képes kezelni a kérdés szövegében található indexeléseket vagy az esetleges képfájlok feltöltését, így ezt a felhasználónak kell elvégeznie manuálisan a kérdés importálása után.

help:

Az itt megadott szöveget a hallgató (beállítástól függően) a teljes teszt vagy a feladat megoldása után látja csak. Tanítási céllal érdemes kitölteni. A szövegrész képleteket is tartalmazhat, ez a moodle megfelelő kódolásával be lehet írni ide is.

A kérdéshez tartozó visszajelzések valójában nem éri semmilyen megkötés a kérdést készítő felhasználót.

unit:

Abban az esetben ha a kérdéshez tartozó megoldásunk dimenzió nélküli szám, akkor ezt a cellát hagyjuk üresen. A program képes lekezelni a „*null*” értékkel rendelkező cellákat. Semmilyen esetben se írjunk „-” vagy egyéb karaktert a dimenziómentes megoldás jelölésére, különben a Moodle felület a feladat importálásakor hibaüzenettel fog visszatérni. Egyébként ez igaz minden opcionálisan megadható kérdésparaméterre.

Abban az esetben ha csak egy mértékegységünk van, akkor azt az alábbi módon adjuk meg:

- Mértékegység \rightarrow váltószám:
 $M \rightarrow 1$
- Cella formátuma:
 $M,1$

Habár csak egy mértékegységet definiál a feladat a váltószámot mindenképpen meg kell adnunk, ami egy mértékegység használata esetén minden esetben egy kell, hogy legyen.

Abban az esetben ha több mértékegységet akarunk definiálni a kérdés létrehozásakor akkor az alábbiaknak megfelelően járjunk el:

- Mértékegység és váltószámok:
 $M \rightarrow 1$
 $\text{mol/m}^3 \rightarrow 1000$
 $\text{kmol/dm}^3 \rightarrow 0,001$
- Cella formátuma:
 $M,1 \text{ mol/m}^3,1000 \text{ kmol/dm}^3,0.001$

Több mértékegység esetén a mértékegységet annak váltószámától szigorúan egy vesszővel válasszuk el, míg a többi (mértékegység,váltószám) pártól pedig egy szóközzel. Három mértékegység esetén tehát:

Mértékegység1,Váltószám1 Mértékegység2,Váltószám2 Mértékegység3,Váltószám3

Mivel a mértékegységek és a váltószámok közötti elkülönítést a vessző írásjel szolgáltatja így egynél kisebb váltószám esetén itt kénytelenek vagyunk tizedespontot használni!

Mivel a közös adatszerkezetben ennek a feladatrésznek megoldását „M” (mol/dm^3) mértékegységben definiáltuk, így az M mértékegységhez fog tartozni a 1-es váltószám. Ahhoz,

hogy mol/dm^3 -ből mol/m^3 -t kapjunk 1000-el kell szoroznunk, míg az eredmény kmol/dm^3 -ben való megkapásához pedig 1000-el osztanunk kell. A fentiek értelmében ezekhez rendre az 1000 és 0,001 váltószámok tartoznak.

answer:

Adjuk meg a feladat megoldásához tartozó változó nevét! Jelen példa esetében a feladat megoldását a cA0 változó fogja tárolni. Ebben az esetben nem kell a kapcsolószerűjeleket használnunk a változó jelöléséhez, ellentétben a feladat szövegének megadásakor. A megoldáshoz tartozó változó nem kellett, hogy szereplejen a feladat szövegében, azonban a formátumra ugyanazok a megkötések vonatkoznak.

point:

Itt tudja megadni a felhasználó, hogy az egyes feladatrészek mennyi pontot érjenek. Jelen esetben a feladat 15 pontot ér.

tolerance:

A felhasználó itt tudja megadni, hogy a tolerancia, azaz a feladat megoldásától való eltérés mekkora lehet.

Abban az esetben ha a hibát relatív hibaként adjuk meg, akkor a relatív hibaszázalékot tizedes formában kell megadnunk. Tehát mint a jelen példa esetében is, ahol 5%-os relatív hibát adtunk meg a cellának 0,05-ös értéket kell felvennie.

toleranceType:

Az egyes feladatrészeknél egyáltalán nem elhanyagolható, hogy a hibát relatív, névleges vagy mértani hibaként definiáljuk. Leggyakrabban kerekítési hibák lehetnek, és éppen ezért a relatív hiba tökéletesen megfelelő. Abban az esetben a feladat diagramleolvasást tartalmaz, akkor jellemzően névleges hibát érdemes megadni.

A program lehetőséget ad a tolerancia típusának megválasztására.

Az egyes toleranciátípusokat annak megfelelő betűvel jelöljük a toleranceType cellában:

Relatív hiba $\rightarrow r$

Névleges hiba $\rightarrow n$

Mértani hiba $\rightarrow m$

Ahogy azt az előbbieken is leírtuk, relatív hiba esetében a hibaszázalékot (is) tizedes formában adjuk meg!

format:

A felhasználó ebben a cellában tudja megadni, hogy a választ a feladat megoldójától *szignifikáns jegyekben* esetleg *tizedesekben* kéri be, illetve a helyes megoldást melyik módon mutatja majd meg a moodle a kitöltőnek. A bekért válasz jellegét itt is a megfelelő betű beírásával adjuk meg.

Szignifikáns jegyek $\rightarrow s$

Tizedes jegyek (decimális) → d

decimal:

Itt adhatjuk meg, hogy a választ a kérdés kitöltőjétől milyen hosszúságban illetve hányadik tizedesjegyre várjuk el, annak megfelelően, hogy a *format* cellában milyen értéket adtunk meg.

Jelen esetben a *decimal* cellában 2 szerepel, az *format* cellában pedig *d*, azaz a megoldást két tizedesjegy pontosággal várjuk el! **Az válasz pontosságát érdemes a feladat szövegében is feltüntetni.**

3.2. A közös adatkészlet létrehozása

Változóneve	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Data8	Data9	Data10
lehet-e	1	0	1	0	1	1	0	1	0	
t_R	21,71	26,4	46,13	222,3	28,41	34,77	42,83	86,28	113,1	178,3
V_számolt	0,091	0,119	0,36	0,667	0,071	0,0887	0,109	0,32	0,348	0,549
cAbe	1,6002	1,6	1,6	0,5	0,5	0,55	0,55	0,55	1	1
V_Apotty	3	3	3	2	2	2	2	2,2	2,2	2,2
cBbe	4,0005	3,21	0,999375	0,9999	2	2,00012727	1,99827273	0,8002	2,499	2,499
V_Bpotty	1,2	1,5	4,8	1	0,5	0,55	0,55	1,5125	0,88	0,88
V_cso	0,1	0,15	0,4	0,4	0,1	0,1	0,08	0,4	0,4	0,4
m_Apotty	2,52	2,52	2,52	1,68	1,68	1,68	1,68	1,848	1,848	1,848
x_A	0,2286	0,22928571	0,22842857	0,07849286	0,07857143	0,08615357	0,08635393	0,0864	0,1571	0,15708
x_C	0,021	0,0225	0,039	0,025	0,0205	0,021	0,021	0,028	0,023	0,023
M_A	120	120	120	132	132	132	132	132	132	132
M_C	126	126	126	138	138	138	138	138	138	138
m_Bpotty	1,008	1,26	4,032	0,84	0,42	0,462	0,462	1,2705	0,7392	0,7392
x_B	0,1143	0,09171429	0,02855357	0,02856857	0,05714286	0,05714649	0,05709351	0,0229	0,0714	0,0714
M_B	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
V_potty	4,2	4,5	7,8	3	2,5	2,55	2,55	3,7125	3,08	3,08
cAO	1,143	1,07	0,615	0,333	0,4	0,43	0,431	0,326	0,714	0,714
cBO	1,143	1,07	0,615	0,3333	0,4	0,4314	0,431	0,326	0,714	0,714
Dtd	47,43	42,9	26,06	14,12	16,94	18,27	18,27	13,8	30,25	30,25
Tki	67,43	62,9	56,06	44,12	46,94	48,27	48,27	43,8	60,25	50,25
k_vegt	1872000	1872000	1872000	1872000	10920000	10920000	10920000	1E+07	1E+06	1092000
Eakt	42300	42300	42300	42300	42300	42300	42300	42900	39900	39900
DHR	-97600	-94600	-99600	-99600	-99600	-99600	-99600	-99600	-99600	-99600
cp	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
ro	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
X_v	0,85	0,85	0,85	0,9	0,9	0,92	0,93	0,93	0,95	0,95
TO	20	20	30	30	30	30	30	30	30	20

2. ábra: A példafeladathoz tartozó közös adatkészlet

A különböző változóneveket egymás alatt soroljuk fel úgy, hogy a változónevek a feladat szövegében lévővel megegyezők legyenek (a cellákban csak a helyes megoldás / változó számértékei szerepeljenek). A változónevek bármilyen sorrendben előfordulhatnak, nem feltétlenül kell egyezniük a szövegben való előfordulásukkal.

Az egyes változókhoz tartozó értékeket pedig egymás mellé írjuk le. Az így egy oszlopban lévő adatok adnak egy adatsort (*Data1 – Data10*, tetszőlegesen bővíthető). A *Data1* értékei így: *{lehet-e : 1, t_R : 21,71, V_számolt : 0,091, stb.}*

Tetszőleges méretű adatgyűjteményt megadhatunk. Az adatgyűjtemény értékeinek megadásakor tetszőleges szerint tizedesvesszőt vagy akár tizedespontot is használhat a felhasználó.

Emellett felhívjuk a felhasználó figyelmét, hogy a változónevek létrehozásakor KIZÁRÓLAG kis- és nagybetűket, illetve alulvonásokat használjon KERÜLVE a számok

vagy egyéb karakterek használatát a változónevek elején, különben a Moodle felülete hibával tér vissza a feladat importálásakor. Speciális karaktereket (\$, *, &, stb.) a változónév egyáltalán nem tartalmazhat!

3.3. Az adattábla felosztása

Feladatnév	Kérdés		
<i>title</i>	adiabatikus csőreaktor számítása		
<i>question</i>	Egy $A + B \rightarrow C + D$ típusú másodrendű reakció reakciósebesség		
<i>help</i>	Alapvetően háromféle gondolatmenettel lehet megoldani a péld		
<i>unit</i>			
<i>answer</i>	lehet-e		
<i>point</i>	15		
<i>tolerance</i>	0,05		
<i>toleranceType</i>	r		
<i>format</i>	d		
<i>decimal</i>	2		
<i>title</i>	b) cA0		
<i>question</i>	Egy $A + B \rightarrow C + D$ típusú másodrendű reakció reakciósebesség		
<i>help</i>	Megoldásmenet: Számítsa ki az A áram térfogatáramát a töme		
<i>unit</i>	M,1 mol/m ³ ,1000 kmol/dm ³ ,0.001		
<i>answer</i>	cA0		
<i>point</i>	15		
<i>tolerance</i>	0,05		
<i>toleranceType</i>	r		
<i>format</i>	d		
<i>decimal</i>	2		
Változónév	Data1	Data2	Data3
t_R	21,71	26,4	46,13
lehet-e	1	0	1
V_számlolt	0,091	0,119	0,36
cAbe	1,6002	1,6	1,6
V_Apotty	3	3	3
cBbe	4,0005	3,21	0,999375




3. ábra: A kérdésparaméterek és az adatgyűjtemény helyes elválasztása

A kérdés paraméterek megadását mindig a 2. sor 2. oszlopában kezdjük figyelve a kérdésparaméterek sorrendjére. Tehát akárhány kérdésünk is tartozik az adott feladathoz a kérdésparaméterek *title*, *question*, *help*, *unit*, *answer*, *point*, *tolerance*, *toleranceType*, *format*, *decimal* sorrendben szerepeljenek, ahogyan az az ábrán is látható. A fejlécek illetve a paraméternevek a program szempontjából elhanyagolhatóak, ezek igazából a táblázat átláthatóságát biztosítják a felhasználó számára.

A kérdésparaméterek és az adattábla között minden esetben egy és csak is egy sornak üresen kell szerepelnie, ellenkező esetben a program a kérdésparamétereket esetleg hibásan olvasná be.

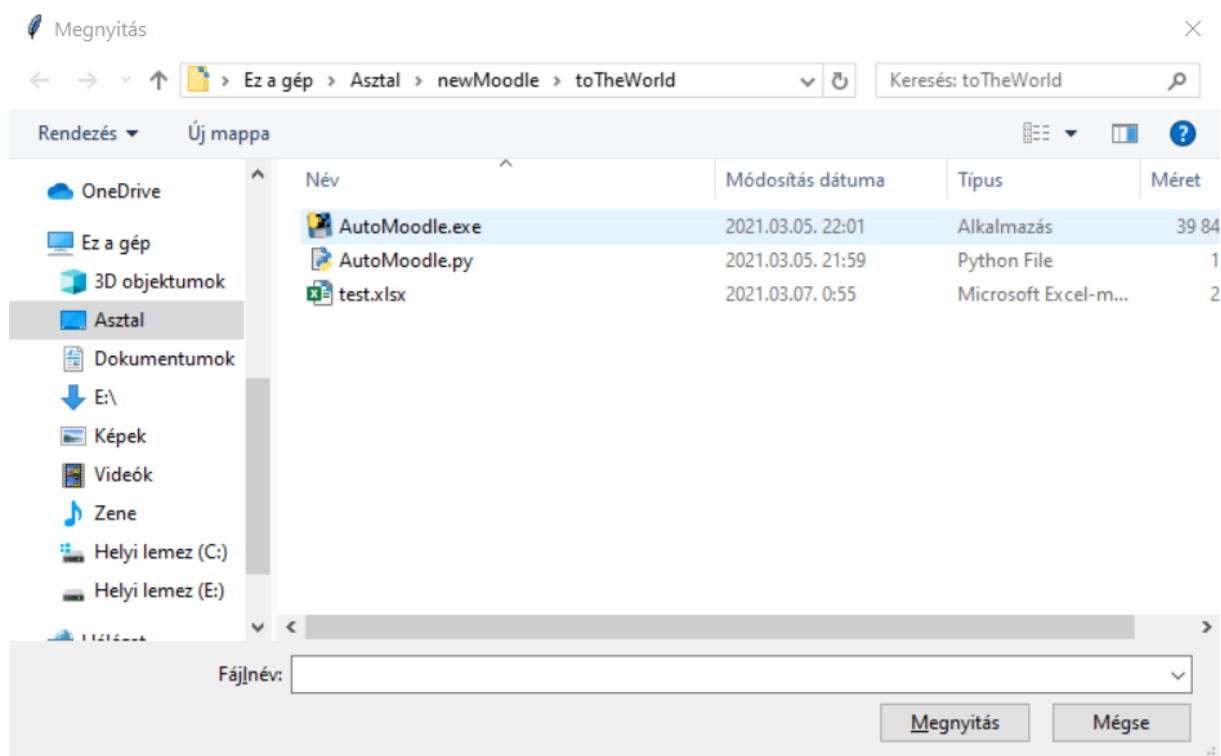
Amennyiben a fenti lépésekkel készen vagyunk, akkor már csak a XML fájl elkészítése illetve annak feltöltése maradt hátra.

3.4. XML fájl elkészítése

 AutoMoodle.exe	2021.03.05. 22:01	Alkalmazás	39 845 KB
 AutoMoodle.py	2021.03.05. 21:59	Python File	11 KB
 test.xlsx	2021.03.07. 0:55	Microsoft Excel-m...	23 KB







4. ábra: A feladat létrehozásához szükséges fájlok

Indítsuk el az AutoMoodle.exe fájlt. A fájl indítása után egy konzolablaknak kell majd megjelennie, amely olyan 25-35 másodpercig tölt majd. **Figyelem! Egyes vírusírtók, pl a Windows Defender is, megakadályozzák a program elindulását, ezt külön engedélyezni kell** (pl. kivételként hozzáadni a felugró ablakon, de ennek módja a beállítások szigorúságától függ.). Ezután megjelenik egy felület, ahol ki tudjuk választani a feladatunk paramétereit tartalmazó Excel fájlt.



5. ábra: A feladatot tartalmazó Excel fájl kiválasztása

A program lefutása után a program az Excel fájl alapján létrehozta a számunkra szükséges XML fájlokat. Az XML fájlok a AutoMoodle.exe fájl mappájának elérési útvonala alá kerülnek majd.

 AutoMoodle.exe	2021.03.05. 22:01	Alkalmazás	39 845 KB
 AutoMoodle.py	2021.03.05. 21:59	Python File	11 KB
 test.xlsx	2021.03.07. 0:55	Microsoft Excel-m...	23 KB
 test1_moodle.xml	2021.03.07. 1:27	XML dokumentum	463 KB
 test2_moodle.xml	2021.03.07. 1:27	XML dokumentum	463 KB
 test3_moodle.xml	2021.03.07. 1:27	XML dokumentum	463 KB

6. ábra: A mappa tartalma a program futása után

Az Excel fájlunk akárhány feladat adatait tartalmazhatja, ameddig azon külön-külön munkalapokon helyezkednek el. A XML fájlok elnevezése a következő formula alapján történik:

„Munkalap neve” + „_moodle.xml”

A munkalapokat tehát érdemes valamilyen könnyen megjegyezhető és jól leíró módon elnevezni. **Figyelem! a program a mappában levő, a létrehozandóval megegyező nevű xml fileokat kérdés nélkül felülírja!**

3.5. XML fájlok feltöltése a Moodle tárgyhonlapra

A tárgyhonlapon a jobb felső sarokban található fogaskerék ikonra kattintva válasszuk ki a tovább lehetőséget.



The screenshot shows the Moodle course page for 'Vegyipari műveletek 2 (BMEVEKFA512)'. The page layout includes a header with the course name and a user profile (Tóth Péter). The main content area is divided into sections: 'Általános' (General) with a welcome message, 'Közzemények' (Announcements), 'Főbb tudnivalók' (Key information), and 'Teams csoportkód: 365mb0e'. A settings menu is open on the right, showing various options for course management. The 'Tovább...' (More) option is highlighted in the menu.

A „Kérdésbank” fül alatt válasszuk ki a „Kategóriák” lehetőséget

Kérdésbank

Kérdések

Kategóriák

Importálás

Exportálás

A „Kategóriák” oldalon görgessünk a lap aljára majd hozzunk létre egy új kategóriát az importálni kívánt kérdésünknek, majd kattintsunk a kategória hozzáadása gombra.

▼ Kategória hozzáadása

Felteszt kategória

Név

Kategóriáról szóló tájékoztató

Azonosítószám

Vegyipari műveletek 2 (BMEVEKFA512) teteje

test_exercise

1

A

B

I

Kategória hozzáadása

Az űrlapon ! jelzésű kitöltendő mezők vannak.

A kérdés kategóriájának létrehozása után pedig navigáljunk az importálás felületre, ahol válasszuk ki a „Moodle XML” állományformát. Az „Általános” fül alatt pedig válasszuk ki az előbb létrehozott még üres kategóriánkat, a „Kategória átvétele tartományból” opciót pedig NE VÁLASSZUK KI. A „Kérdések importálása tartomány” fül alatt pedig válasszuk ki a program által létrehozott XML fájlt majd kattintsunk az „Importálás” gombra

Kérdések

Kategóriák

Importálás

Exportálás

Kérdések importálása állományból

▼ Állományforma

1

☐ Aiken forma

☐ Beépített válaszok (Kítlendő)
 ☐ Blackboard
 ☐ Examview
 ☐ Gift-forma
 ☒ Moodle XML forma
 ☐ Szókitöltő forma
 ☐ WebCT forma

▼ Általános

Kategória importálása

test_exercise

▼

☐ Kategória átvétele állományból
 ☐ Környezet átvétele állományból

Pontok egyeztetése

1

Hiba, ha a pont nincs felsorolva

▼

Hiba esetén leállítás

1

Igen

▼

▼ Kérdések importálása állományból

Importálás

1

Állományválasztó megnyitása

Új állományok maximális mérete: 100MB

test1_moodle.xml

Importálás

Ha mindent jól csináltunk akkor az alábbi oldalnak kell megjelennie.

KérdésekKategoróriákImportálásExportálás

Kérdések feldolgozása az importált állományból

7 kérdés importálása állományból

1. Egy $A + B \rightarrow C + D$ típusú másodrendű reakció reakciósebességi együtthatója a $(k_{\text{vegt}}) \cdot e^{-(E_{\text{akt}}/R \cdot T(K))}$ kmol/(m³min) képlettel számítható. A terméket folyamatos üzemben akarjuk előállítani (x_C) tömeg% C terméket tartalmaz (a felhasznált oldószer részben regenerált), tömegárama (m_{Apotty}) kg/min. A „B áram” csak B komponenst tartalmaz ($=100 \cdot (x_B)$) tömeg%-os koncentráció kg/m³, ezek hőmérséklettől függetlenül minden áramra érvényesek. Az A komponens moláris tömege (M_A) kg/kmol, a B komponensé (M_B) kg/kmol, a D komponens víz. Ha numerikus integrálást használunk, az adiabaticus csőreaktor. El lehet-e érni ($=100 \cdot (x_v)$)% konverziót a reaktorban? Ha igen, írjon be 1-et, ha nem, 0-t. A feladat további kérdései végigvezetik a megoldásmenetet.

2. Egy $A + B \rightarrow C + D$ típusú másodrendű reakció reakciósebességi együtthatója a $(k_{\text{vegt}}) \cdot e^{-(E_{\text{akt}}/R \cdot T(K))}$ kmol/(m³min) képlettel számítható. A terméket folyamatos üzemben akarjuk előállítani (x_C) tömeg% C terméket tartalmaz (a felhasznált oldószer részben regenerált), tömegárama (m_{Apotty}) kg/min. A „B áram” csak B komponenst tartalmaz ($=100 \cdot (x_B)$) tömeg%-os koncentráció kg/m³, ezek hőmérséklettől függetlenül minden áramra érvényesek. Az A komponens moláris tömege (M_A) kg/kmol, a B komponensé (M_B) kg/kmol, a D komponens víz. Rendelkezésre áll a csőreaktor adiabaticus hőmérsékletváltozása (c_{AO})!

3. Számolja ki a reaktorba belépő egyesített áramban a B komponens koncentrációját (c_{BO})!

4. Számítsa ki a maximális adiabaticus hőmérsékletváltozást!

5. Számítsa ki a ($=100 \cdot (x_v)$)% konverzió eléréséhez szükséges reakcióidőt! Ha numerikusan integrál, 5 egyenletes részre ossza fel az integrálási tartományt (6 pont).

6. Számítsa ki a ($=100 \cdot (x_v)$)% konverzió eléréséhez szükséges reaktortérfogatot!

7. El lehet-e érni ($=100 \cdot (x_v)$)% konverziót a (V_{cso}) m³ térfogatú, ideális adiabaticus csőreaktorban? Ha igen, írjon be 1-et, ha nem, 0-t.

Folytatás

Ha esetleg hibaüzenetet dob az oldal, akkor keressük meg a hiba okát az Excel fájlunkban. Az alábbi hibák lehetnek a leggyakoribbak:

1. Nem megfelelő formátumban adtuk meg a változónevet.
2. A kérdésparaméter tartományt és az adatkészlet tartományt nem megfelelően választottuk el.
3. Esetleg a kérdésszövegben szereplő változónevek valamelyike nem egyezik az adattáblában megadott változónévvel. (Ekkor valószínűleg nem kap hibaüzenetet a felhasználó, a magán adatkészlet változói lesznek rosszul definiálva.)

A folytatás gombra kattintva a Moodle felülete a kérdés alkategóriájának oldalára dob minket, ahol le tudjuk ellenőrizni a létrehozott kérdések adatkészleteinek jóságát.

Kérdésbank

Kategória kiválasztása: test_exercise (7)

☐ A kérdés szövegének megjelenítése a kérdéslistában

Keresési feltételek

☒ Alkategóriák kérdései is jelenjenek meg.

☐ A régi kérdések is jelenjenek meg

Új kérdés létrehozása...

T Kérdés

☐ A kérdés neve / Azonosítószám

☐ adiabaticus csőreaktor számítása

☐ b) c_{AO}

☐ c) c_{BO}

☐ d) maximális adiabaticus hőmérsékletváltozás

☐ e) reakcióidő

☐ f) reaktortérfogat

☐ g) el lehet-e érni?

A kiválasztott:

Törölés Áthelyezés >>

test_exercise (7)