

# Learning Analytics: az online oktatáshoz kapcsolódó adatok elemzése és vizualizációja



**Vágvölgyi Csaba**

vagvolgyi.csaba@metk.unideb.hu

Multimédia és E-learning Technikai Központ  
Debreceni Egyetem



K R E

Károli Gáspár Református Egyetem

**Oktatásinformatika a felsőoktatásban II.  
A digitális oktatás átmentett értékei  
2021. október 22.**

## Miről lesz szó?

- Mit jelent a Learning Analytics?
- Mire használhatjuk?
- Learning Analytics a Moodle rendszerben
- A Moodle naplózási és report megoldásai
- A témához kapcsolódó népszerű plugin-ok bemutatása
- Külső eszközök adatelemzésre és vizualizációra

<https://elearning.dev.unideb.hu/kre/>

# Learning Analytics

- A Learning Analytics nem más, mint az oktatáshoz kapcsolódó információk, naplóállományok és egyéb mérhető adatok feldolgozása és elemzése és vizualizációja.
- A Learning Analytics célja, hogy minél átfogóbb képet kapjunk a tanulási folyamatokról.
- Az így megszerzett tudás hozzájárulhat a tanulási folyamatok optimalizálásához, illetve szerepet kaphat a további fejlesztésekhez szükséges döntések meghozatalában.

# Learning Analytics - eszkörendszer

- Naplók elemzése
- Statisztikák feldolgozása
- Webes látogatottsági analitikák
- Egyéb külső szolgáltatások látogatottsági adatai (pl.: Youtube)
- Vizualizációs eszközök
- Adatbányászati és BigData eszközök
- Mesterséges intelligencia használata

# Learning Analytics – felhasználás típusai

- Descriptive - Leíró (mi történt?)
- Predictive - Prediktív (mi fog következni?)
- Diagnostic - Diagnosztikai (miért történt?)
- Prescriptive - Előíró (Mit tegyünk, hogy jobb legyen?)



# Learning Analytics és a Moodle

Az eredetileg Project Inspire Community néven szervezett közösség később **Moodle Learning Analytics Working Group** néven működött tovább **Elizabeth Dalton** vezetésével.

Érdekesség: Ő már az **Intelliboard** vállalatnál dolgozik



**Introducing Project Inspire:  
Open Learning Analytics**

Presented by **Elizabeth Dalton**  
Research Analyst

@e\_m\_dalton





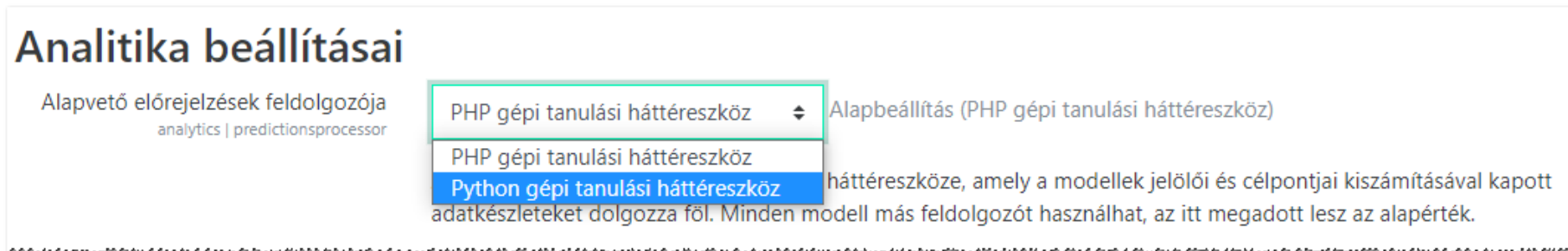
# Moodle Learning Analytics API

- Elsősorban a prediktív modellre helyezték a hangsúlyt.
- A Moodle Analytics API lehetővé teszi, hogy a Moodle üzemeltetők számára, hogy ún.: előrejelzési modelleket határozzanak meg.
- A cél, hogy bizonyos paraméterek és események (indikátorok) kombinációjából következtetéseket tudjunk levonni, vagy akár meg tudjunk jósolni egy várhatóan bekövetkező eseményt.
- [https://docs.moodle.org/dev/Analytics\\_API](https://docs.moodle.org/dev/Analytics_API)
- [https://docs.moodle.org/dev/Learning\\_Analytics\\_Specification](https://docs.moodle.org/dev/Learning_Analytics_Specification)



# Analitika beállításai

- <https://moodle.org/analytics>
- <https://docs.moodle.org/311/en/Analytics>
- Portálkezelés > Analitika > Analitika beállításai
- Portálkezelés > Analitika > Analitika Modellek
- Predictions processor (Előrejelzés-feldolgozó) – használhatunk saját kódkönyvtárakat PHP / Python



**Analitika beállításai**

Alapvető előrejelzések feldolgozója  
analytics | predictionsprocessor

PHP gépi tanulási háttéreszköz ▾ Alapbeállítás (PHP gépi tanulási háttéreszköz)








PHP gépi tanulási háttéreszköz

**Python gépi tanulási háttéreszköz** háttéreszköze, amely a modellek jelölői és célpontjai kiszámításával kapott adatkészleteket dolgozza föl. Minden modell más feldolgozót használhat, az itt megadott lesz az alapérték.

# Analitikai modellek

Új modell ▾

## Analitikai modellek

Modell neve	Bekapcsolva	Jelölők	Elemzési időszak	Ötletek	Műveletek
A kurzusba eddig be nem lépő tanulók  \core_course\analytics\target\no_access_since_course_start 	Nem	Jelzők száma: 1	Kezdés után egy hónappal 	Kikapcsolt modell	Műveletek ▾
A kurzusba mostanában be nem lépő tanulók  \core_course\analytics\target\no_recent_accesses 	Nem	Jelzők száma: 1	Elmúlt hónap 	Kikapcsolt modell	Műveletek ▾
Esedékes tevékenységek  \core_user\analytics\target\upcoming_activities_due 	Nem	Jelzők száma: 1	Következő hét 	Kikapcsolt modell	Műveletek ▾
Esetleg nem kezdődő kurzusok  \core_course\analytics\target\no_teaching 	Nem	Jelzők száma: 2	Elejétől végéig 	Kikapcsolt modell	Műveletek ▾
Kimaradás veszélyének kitett tanulók  \core_course\analytics\target\course_dropout 	Nem	Jelzők száma: 49	Még nincs megadva 	Kikapcsolt modell	Műveletek ▾

# A Moodle naplózási rendszere

- Bár a Moodle részletes és számos területet lefedő naplózási rendszerrel rendelkezik több hiányosság felmerült a korábbi megoldásokkal kapcsolatban:
- Az egyes modulok fejlesztői egyedileg kezelték a naplózás kérdését
- Az összes napló (kivéve a biztonsági mentésekről készült jelentések) egyetlen adatbázis táblában tárolódott.  
A mdl\_log tábla méretének növekedése gyakran vezetett teljesítmény problémákhoz
- Nem volt lehetőség a naplózás finomhangolására illetve letiltására
- Nehézkes volt a naplózást lekérdező kiegészítők fejlesztése

# Logging 2

A Moodle 2.7 verziójában mutatkozott be a megújult naplózási rendszer ([https://docs.moodle.org/dev/Logging\\_2](https://docs.moodle.org/dev/Logging_2))

- Részletesebb naplózás
- Naplózás lehetősége külső adatbázisba (teljesítmény, biztonság)
- New logging API, Public API, Reading API, Writing API
- Külső naplóelemző modulok támogatása
- Kompatibilitási okok miatt (ideiglenesen) megtartható a korábbi naplózási rendszer (legacy log)

## Jelentések

Segédprogram	A jelentést támogató naplótárolók	Változat	Eltávolítás
A teljesítmény áttekintése	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Ad-hoc database queries	Naplótároló nem szükséges	2020121800	<a href="#">Eltávolítás</a>
All backups	Naplótároló nem szükséges	2020120200	<a href="#">Eltávolítás</a>
Biztonsági ellenőrzések	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Courses usage statistics	Naplótároló nem szükséges	2020070900	<a href="#">Eltávolítás</a>
Élő naplózások	Külső adatbázisnapló, Korábbi típusú napló, Standard napló	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Eseménysor	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Extended log search	Külső adatbázisnapló, Standard napló	2021022400	<a href="#">Eltávolítás</a>
Felhasználói munkamenetekről szóló jelentés	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Jelentés a biztonsági mentésekről	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Kérdés előfordulásai	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Készségek felosztása	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Kurzus áttekintése	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Kurzusok mérete	Naplótároló nem szükséges	2019052800	<a href="#">Eltávolítás</a>
Kurzusrészvétel	Korábbi típusú napló, Standard napló	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Kurzusteljesítés	Naplótároló nem szükséges	2020061500	
Kurzustevékenység	Korábbi típusú napló, Standard napló	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Moodle Benchmark	Naplótároló nem szükséges	2020022400	<a href="#">Eltávolítás</a>
Naplók	Külső adatbázisnapló, Korábbi típusú napló, Standard napló	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>
Ötletek	Naplótároló nem szükséges	2020061500	<a href="#">Eltávolítás</a>

# Analitikához kapcsolódó pluginok



# Analitikához kapcsolódó plugin lista

A Moodle számos analitikai segédeszközt kínál:

[https://docs.moodle.org/311/en/Analytics\\_plugins](https://docs.moodle.org/311/en/Analytics_plugins)

## Moodle Plugins

There are a number of reports, blocks and other plugins for Moodle that provide learning analytics.

Plugin	Plugin type	Standard / Additional	Useful for	Description	Reported usage*
<a href="#">Logs</a>	Report	Standard	Teachers, Admins, Decision-makers	Filterable log of events	71.4%
<a href="#">Activity</a>	Report	Standard	Teachers	View count of activities in course	69.1%
<a href="#">Activity completion</a> , see also <a href="#">Course completion</a>	Report	Standard	Teachers	Completion matrix of students and activities	66.3%
<a href="#">Live logs</a>	Report	Standard	Teachers, Admins	Automatically refreshing log of events	55.2%
<a href="#">Feedback</a>	Activity	Standard	Teachers, Researchers	Configurable survey tool	59.5%
<a href="#">(Quiz) Statistics</a>	Report	Standard	Teachers	Student quiz performance report	53.0%
<a href="#">(Course) Participation</a>	Report	Standard	Teachers	Single student's participation in course	49.9%
<a href="#">Survey</a>	Activity	Standard	Teachers, Researchers	Set of standardised educational surveys	45.6%
<a href="#">Inspire</a>	Administrative Tool	Additional migrating to Standard	Teachers, Researchers	Moodle native descriptive and predictive learning analytics	n/a
<a href="#">Questionnaire</a>	Activity	Additional	Teachers, Researchers	Configurable survey tool	45.3%
<a href="#">Course overview</a>	Report	Standard	Admins, Decision-makers	Comparison of participation across multiple courses	45.0%
<a href="#">Course completion status</a>	Block	Standard	Students	View of student's own completion of activities	41.4%
<a href="#">Progress Bar</a>	Block	Additional	Students, Teachers	Time management tool for students with overview for teachers	32.0%
<a href="#">Events list</a>	Report	Standard	Teachers, Admins	Events that can be monitored/searched	28.6%



# Extended log search

## Reports: [Extended log search](#) (Moodle 1.9 – 3.11)

### Extended log search

Attention! This report uses non-optimised database queries. They may take a long time and produce high database load. It is highly recommended to specify time interval to speedup query.

Log store

▼ Filter

Event took place after        Bekapcsolás

Event took place before        Bekapcsolás

User All users

Affected user All users

Course category All categories

Search in

Course All courses

# Extended log search

Component	All components
<b>Event</b>	All events
	Keresés
<b>Object table</b>	All tables
	Keresés
Object id	
Action	<input type="checkbox"/> Létrehozás <input type="checkbox"/> Nézet <input type="checkbox"/> Frissítés <input type="checkbox"/> Törlés
Educational level	<input type="checkbox"/> Oktató <input type="checkbox"/> Részt vevő <input type="checkbox"/> Egyéb
Origin	<input type="checkbox"/> Web interface <input type="checkbox"/> Command line interface
IPv4 address	? <input type="text"/>
<b>IPv6 address</b>	? <input type="text"/>
<a href="#">Kevesebb megjelenítése</a>	
	Show events

# Webes látogatottsági információk elemzése

- Google analytics (<https://analytics.google.com>)
- Piwik/Matomo (<https://piwik.pro>, <https://matomo.org>)  
Lokális adatgyűjtés és elemzés (!)
- Plugin: [Web Analytics](#) (Moodle 3.3 - 3.11)
- Kiegészítő HTML

Kezdőoldal ► Portáladminisztráció ► Megjelenés ► Kiegészítő HTML

A BODY bezárása előtt  
additionalhtmlfooter

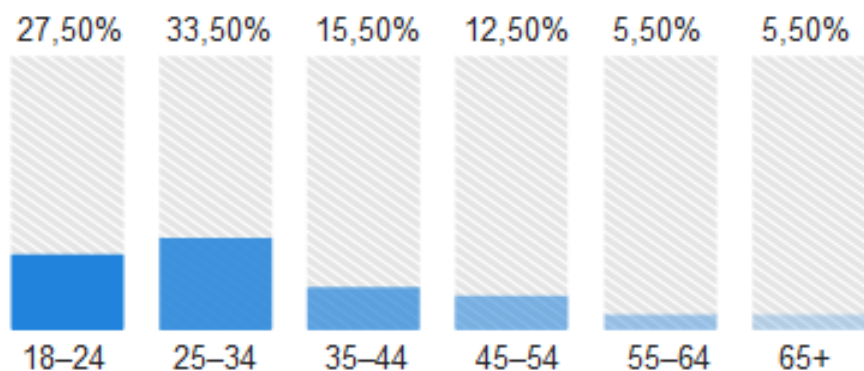
```
<script>
(function(i,s,o,g,r,a,m)
{if('GoogleAnalyticsObject'=r;i[r]=i[r]||function(){
(i[r].q=i[r].q||[]).push(arguments)},i[r].l=1*new
Date();a=s.createElement(o),
m=s.getElementsByTagName(o)
[0];a.async=1;a.src=g;m.parentNode.insertBefore(a,m)
})(window.document,'script','//www.google-
```

Alapbeállítás (Üres)

Az itt szereplő tartalom minden oldalhoz hozzáadódik a BODY bezárása előtt.

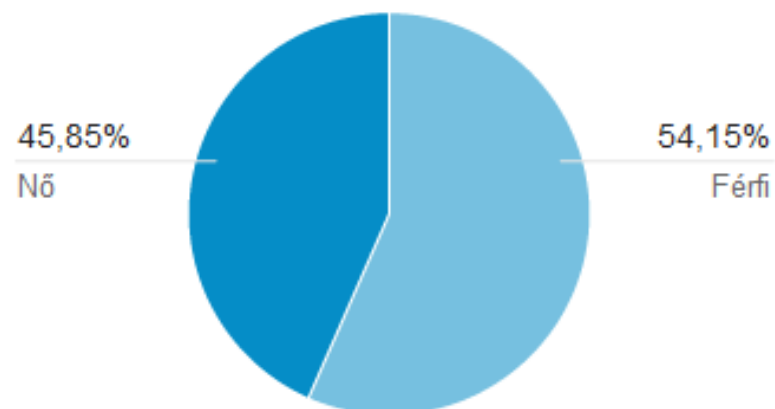
## Kor

Összes munkamenet 100%-a



## Nem

Összes munkamenet 100%-a



## A jelen pillanatban

# 6

aktív felhasználó tartózkodik a webhelyen



## Érdeklődési kategória

Összes munkamenet 100%-a



# Heatmap blokk

Plugin URL: [https://moodle.org/plugins/block\\_heatmap](https://moodle.org/plugins/block_heatmap)

Támogatott verzió: 2.7 – 3.10

Egyfajta „hő térkép” a kurzus elemeinek megtekintéseiről

## Heatmap

**Cache lifespan**  
block\_heatmap | cachelife

5 minutes ▾ Alapbeállítás (5 minutes)

A cache is used to retain results and reduce impact on the log table. Changes may not appear immediately unless you purge caches.

**Check for activity**  
block\_heatmap | activitysince

Since course start date ▾ Alapbeállítás (Since course start date)


How far back in logs should be checked? Changes may not appear immediately unless you purge caches.

**What to show on course page**  
block\_heatmap | whattoshow

Show both background and count icons ▾ Alapbeállítás (Show both background and count icons)

## Fogalomtár

Ebben a szekcióban azokat az alapfogalmakat, és definícióit találhatják meg, melyek a kurzus során előkerülnek, és szükségesek az anyag megértéséhez. A definíciók során a szöveges definíciók mellet számos esetben grafikus magyarázat is található.

 Alapfogalmak


 813  90

 Tételsor


 65  56

## Szerves vegyületek ábrázolása, rajzolása

Ebben a szekciókban összefoglaljuk azokat a szabályokat, melyek segítenek a szerves vegyületek ábrázolásában, és a képletek megértésében.

 Szerves vegyületek ábrázolása 377.9KB PDF-dokumentum Felöltés dátuma: 2016/03/13 09:31

 76  62

 Szerves vegyületek szerkezete

 68  55

## Reakciók csoportosítása


A reakciók csoportosítása, elektrofil, nukleofil fogalmának gyakorlása.

 Reakciók csoportosítása, jellemzése

Gyakorló tesztfeladatok a szerves kémiai reakciók csoportosítása témakörhöz.


 651  53

## Problem solving by search


 Uninformed tree search

practising alone


 204  7

 Informed tree search


 22  3

 Informed graph search


 8  2

 Slides for Chapter 4, Sections 1-2


 3  3

 Slides for Chapter 4, Sections 3-4


## Előadás anyagok

 1. előadás


 30  18

 2. előadás


 22  18

 3. előadás


 21  17

 4. előadás

 19  16

 5. előadás

 12  11

 6. Előadás

 9  9

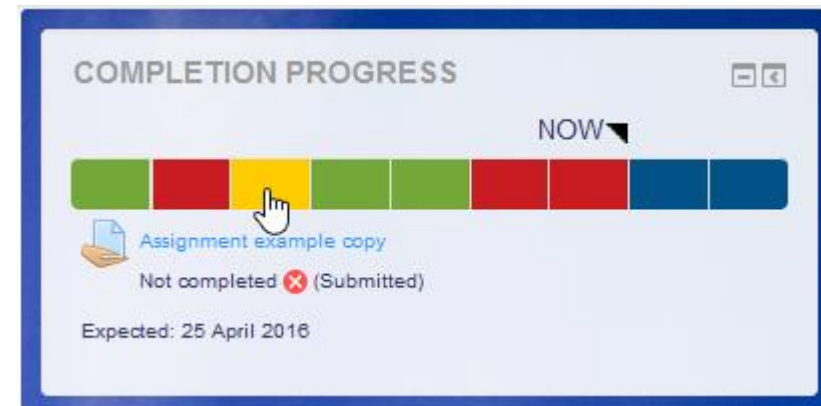
# Completion Progress blokk

Plugin URL:

[https://moodle.org/plugins/block\\_completion\\_progress](https://moodle.org/plugins/block_completion_progress)

Támogatott verzió: 2.8 – 3.11

Segíti a tanulók számára, hogy áttekinthessék a már elvégzett és még rájuk váró feladatokat.



Tanári nézet:

Overview of students

Visible groups: All participants | Role: Student

	First name / Surname	Last in course	Completion Progress	Progress
<input checked="" type="checkbox"/>	John Jones	Saturday, 18 June 2016, 7:34 PM	[Progress bar]	58%
<input checked="" type="checkbox"/>	Michelle Murray	Saturday, 18 June 2016, 7:35 PM	[Progress bar]	33%
<input type="checkbox"/>	Suzan Smith	Saturday, 18 June 2016, 7:32 PM	[Progress bar]	42%

Select all | Deselect all | With selected users... | Choose... | Choose... | Send a message | Add a new note | Add a common note







# Checklist

Plugin URL: [https://moodle.org/plugins/mod\\_checklist](https://moodle.org/plugins/mod_checklist)

Támogatott verzió: 2.0 – 3.11

Keresztnév ↓ / Vezetéknév	Szekció 1	Alapfogalmak - beugró teszt	Projektmunka	Reflexiók feltöltése
Teszt1 Felhasználó 🔍		☑	☑	☐
Teszt2 Felhasználó 🔍		☑	☑	☑
Teszt3 Felhasználó 🔍		☑	☒	☒
Teszt4 Felhasználó 🔍		☒	☒	☒
Teszt5 Felhasználó 🔍		☑	☑	☒

Teszt1 Felhasználó 🔍		66% (2/3)
Teszt2 Felhasználó 🔍		100% (3/3)
Teszt3 Felhasználó 🔍		33% (1/3)
Teszt4 Felhasználó 🔍		0% (0/3)
Teszt5 Felhasználó 🔍		66% (2/3)
Teszt6 Felhasználó 🔍		0% (0/3)
Teszt7 Felhasználó 🔍		0% (0/3)
Teszt8 Felhasználó 🔍		0% (0/3)
Teszt9 Felhasználó 🔍		0% (0/3)
Teszt10 Felhasználó 🔍		0% (0/3)

# Ad-hoc database queries

- Plugin URL: [https://moodle.org/plugins/report\\_customsql](https://moodle.org/plugins/report_customsql)
- Támogatott verzió: 2.0 – 3.10
- Univerzális eszköz a Moodle adatbázisában tárolt adatok kinyerésére (SQL lekérdezések). A lekérdezés összeállításához nem árt ismerni a Moodle adatbázis szerkezetét. Ebben nagy segítség lehet például a phpmyadmin.
- Időzített (napi, het, havi) rendszeres lekérdezések és statisztikák (pl.: vezetői összefoglalók elkészítése)
- Az eredmények számos formátumban exportálhatók

Download these results as

Archived version

- 2021. április 26.
- 2021. április 19.
- 2021. április 12.
- 2021. április 5.
- 2021. március 29.

Vesszővel elválasztott értékek (.csv) ▾

Vesszővel elválasztott értékek (.csv)

Microsoft Excel (.xlsx)

HTML-táblázat

Javascript Object Notation (.json)

OpenDocument (.ods)

PDF (.pdf)

Letöltés

# Ad-hoc database queries példa

[Irányítópult](#) / [Portálkezelés](#) / [Jelentések](#) / [Ad-hoc database queries](#) / [Alap statisztikák \(heti\)](#) Blokkszerkesztés bekapcsolva

## Alap statisztikák (heti)

Query run on 2021. április 26.

courses	users	enrolments	forum posts	resources	questions
16699	36239	424279	14684	123955	795776


This report has 1 rows.

This query was last run on 2021. április 26., hétfő, 00:10. It took 0.746s to run.

Download these results as

### Archived versions of this query

- **2021. április 26.**
- 2021. április 19.
- 2021. április 12.
- 2021. április 5.
- 2021. március 29.
- 2021. március 22.
- 2021. március 15.
- 2021. március 8.
- 2021. március 1.
- 2021. február 22.
- 2021. február 15.
- 2021. február 8.
- 2021. február 1.



# Configurable reports

Plugin URL: [https://moodle.org/plugins/block\\_configurable\\_reports](https://moodle.org/plugins/block_configurable_reports)

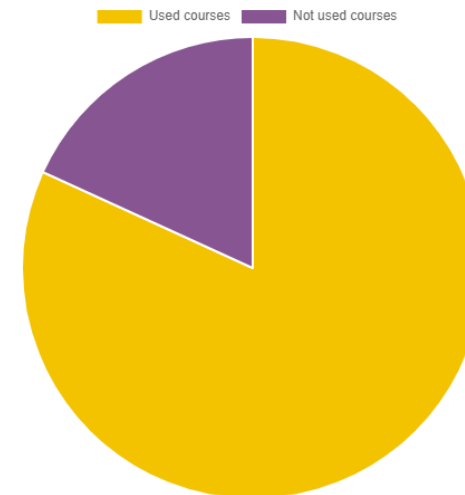
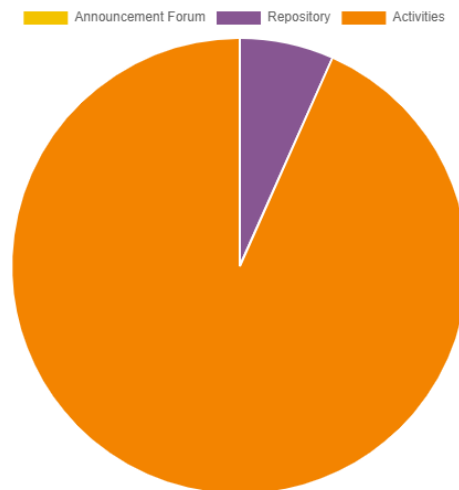
Támogatott verzió: 2.0 – 3.10

- Az Ad-Hoc database queries-hez hasonló, de még komplexebb (kezeli annak SQL lekérdezéseit)
- Több megoldás van a lekérdezések összerakására
- Rendelkezik saját lekérdezésmintákkal
- Több vizualizációs lehetőség az eredmények megjelenítésére
- Exportálásai lehetőség (xls, ods, csv)

# Courses usage statistics

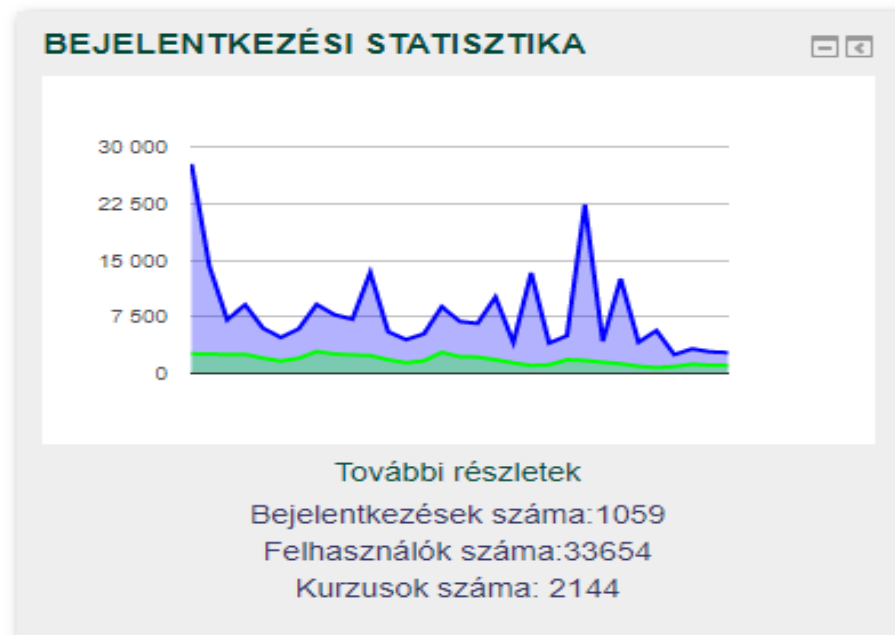
- Támogatott verzió: 2.9 – 3.11
- [https://moodle.org/plugins/report\\_coursestats](https://moodle.org/plugins/report_coursestats)
- Adott kurzusok, kategóriák használati statisztikáit vizualizálja
- Milyen arányban használnak a kurzusok statikus tananyagot / Tevékenységeket / Kommunikációt (Fórum)
- Az adott kategórián belül milyen arányban vannak aktív / passzív kurzusok

Category: Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet



# Statistics (Graph Stats)

- Támogatott verzió: 2.7 – 3.9
- [https://moodle.org/plugins/block\\_graph\\_stats](https://moodle.org/plugins/block_graph_stats)
- Portál, vagy kurzusszintű statisztikák bejelentkezésekről
- Népszerű plugin, de nagy terhelésű szerverek esetén óvatosan használjuk (!)

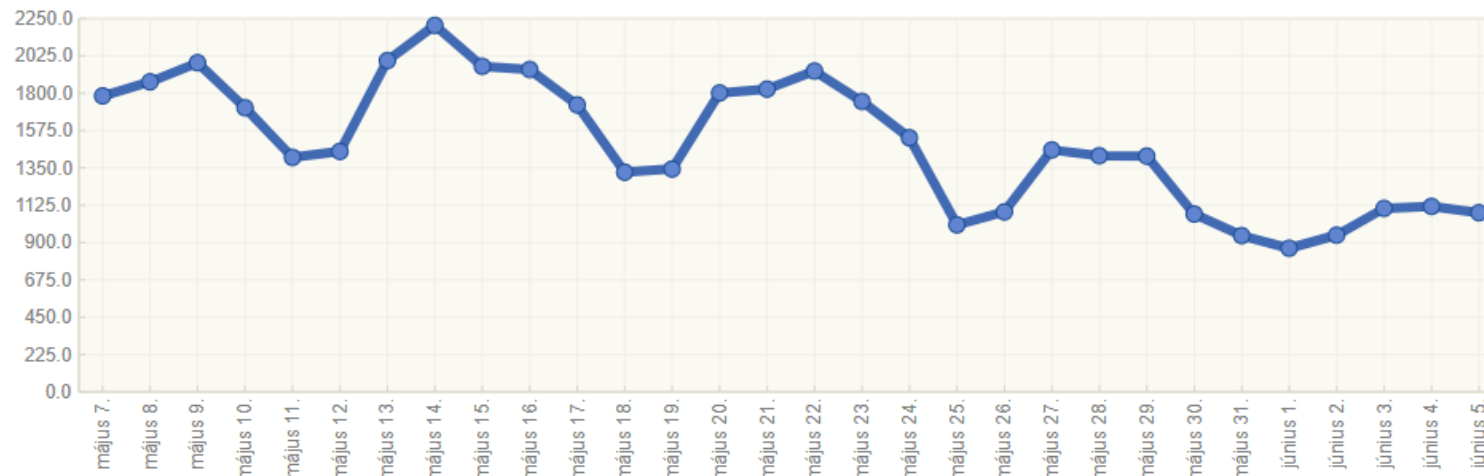


# Overview statistics

- Támogatott verzió: 2.5 – 3.11
- [https://moodle.org/plugins/report\\_overviewstats](https://moodle.org/plugins/report_overviewstats)
- Portál vagy kurzus szintű tanulói statisztikák  
(csak néhány paraméter lekérdezésére és vizualizációjára alkalmas)

## Users logging in

### Per day





# Külső Learning Analytics eszközök

- Edwiser Reports

<https://edwiser.org/reports>



- Intelliboard

<https://intelliboard.net>



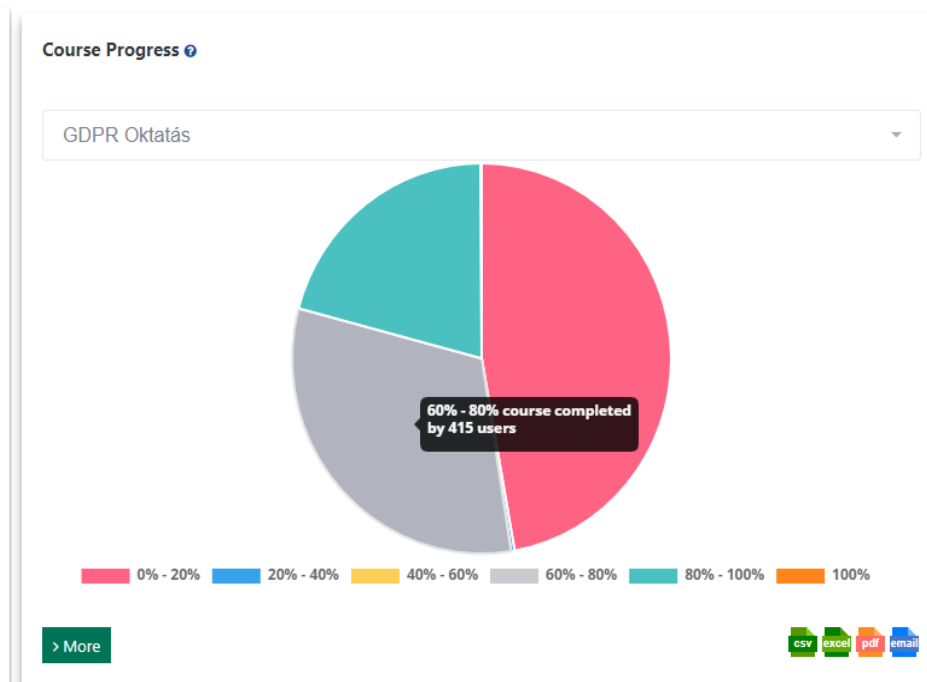
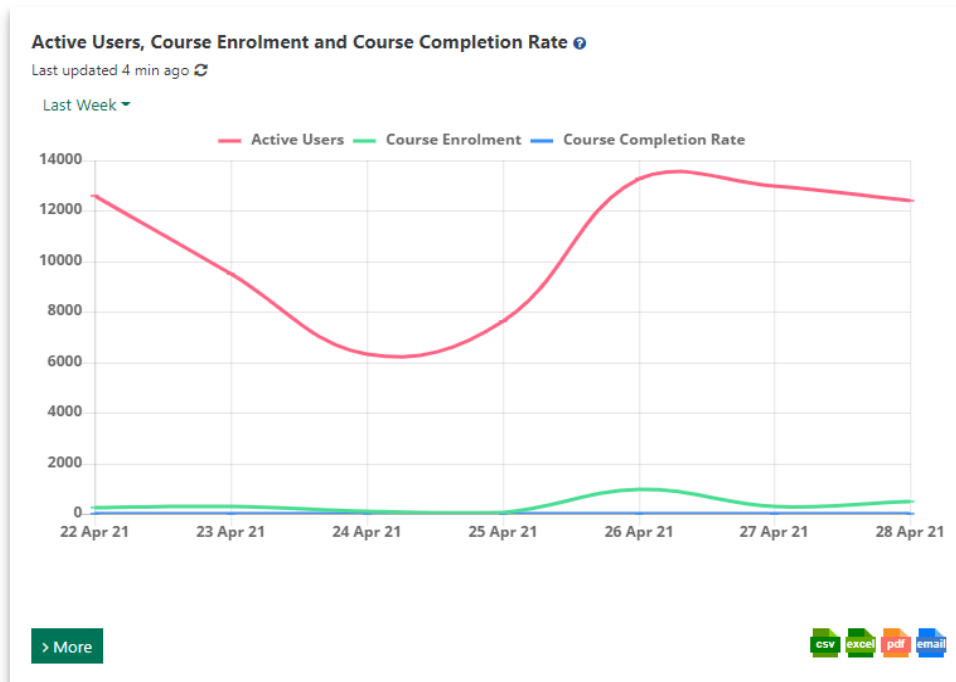
- Lambda Analytics

<https://www.lambdasolutions.net/products/lambda-analytics>



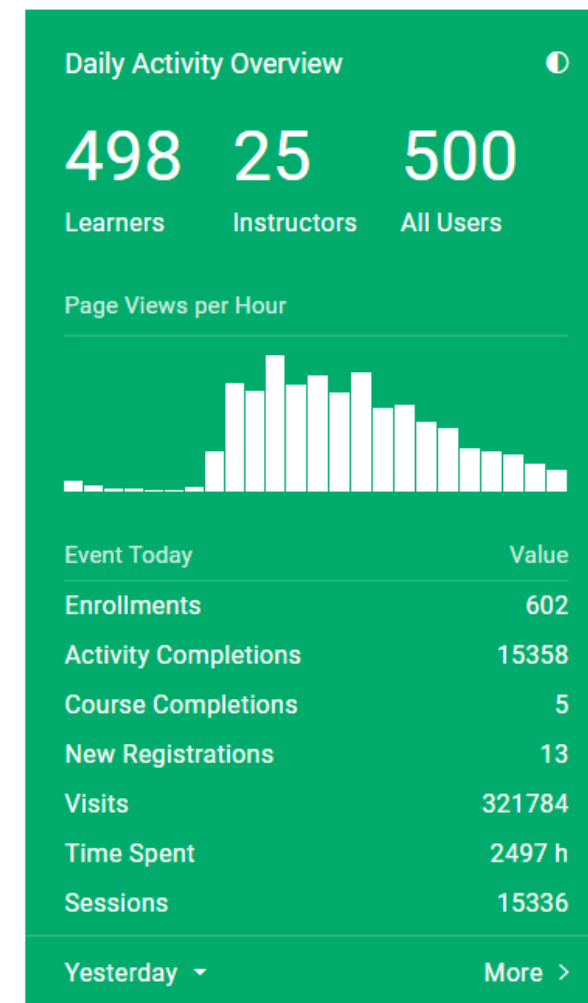
# Edwiser Reports

- Fejlesztő cég: Edwiser (<https://edwiser.org>)
- Több izgalmas Moodle-t érintő fejlesztésük van.  
A Reports jellemzői: korlátozott eszközkészlet, látványos vizualizáció
- Az eddigi tesztelések alapján nem alkalmas nagy portálokon való használatra (jelentős lassulások)



# IntelliBoard

- <https://intelliboard.net>
- Fizetős szolgáltatás, rövid ingyenes próbaidőszakkal
- Az adatokból jól értelmezhető elemzések, és diagramok készülnek
- Több mint 130 testreszabható riport
- Lehetőség egyedi riportok és monitorok létrehozására
- Monitorok és riportok exportálása, e-mailben küldése
- **Az adatok nem kerülnek ki a saját szerverről (GDPR)**

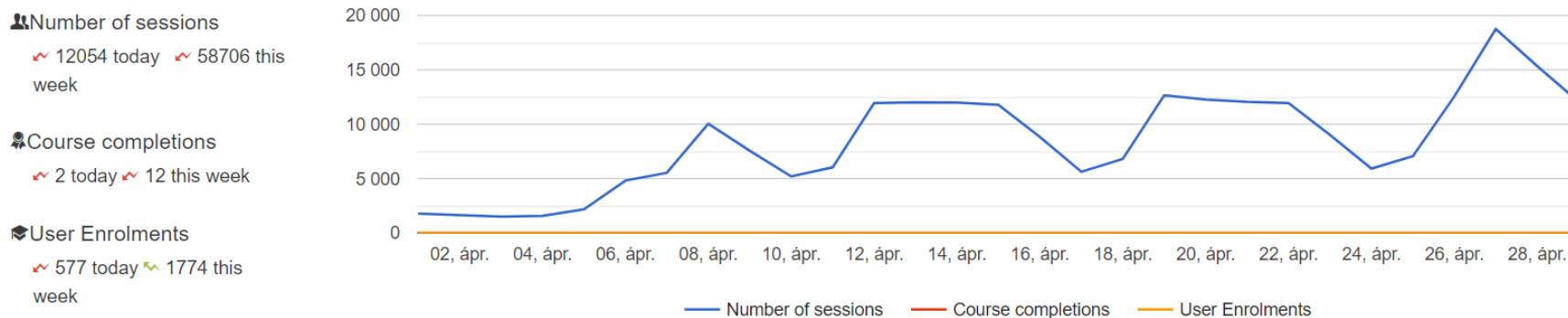


# IntelliBoard

További szolgáltatások:

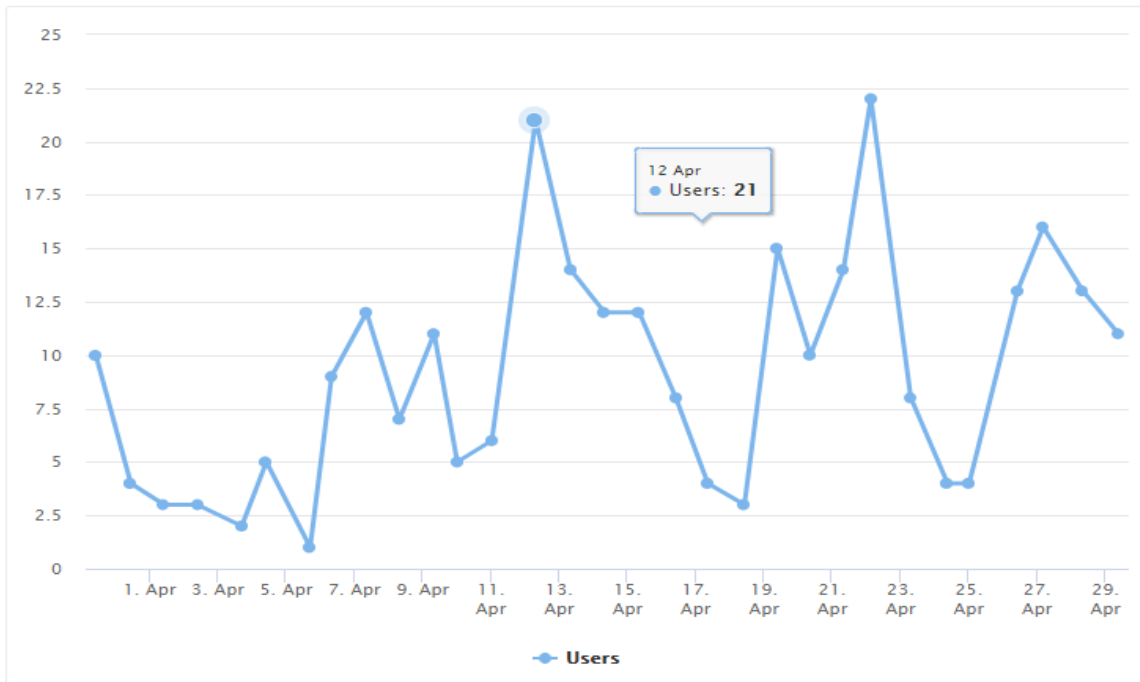
- LISA (Mesterséges Intelligencia eszköz)
- CEND (Conditional Events Notifications Dashboard) Ütemezett riportok és figyelmeztetések beállítása
- Max builder (Vizuális riportkészítő)
- SQL builder (SQL riport lehívás)
- Zoom és BigBlueButton integráció

User Enrollment, Session, Completion Activity Levels



### New Registrants

Last 30 Days

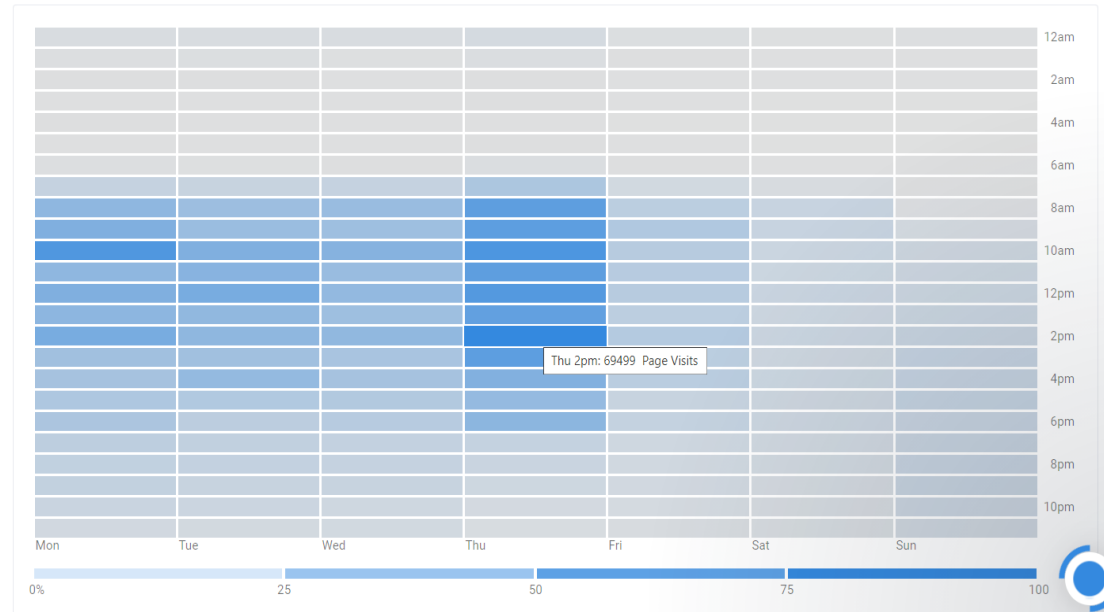


### Monitors: Aggregate Site Visits by Day and Hour

Personalize Monitor

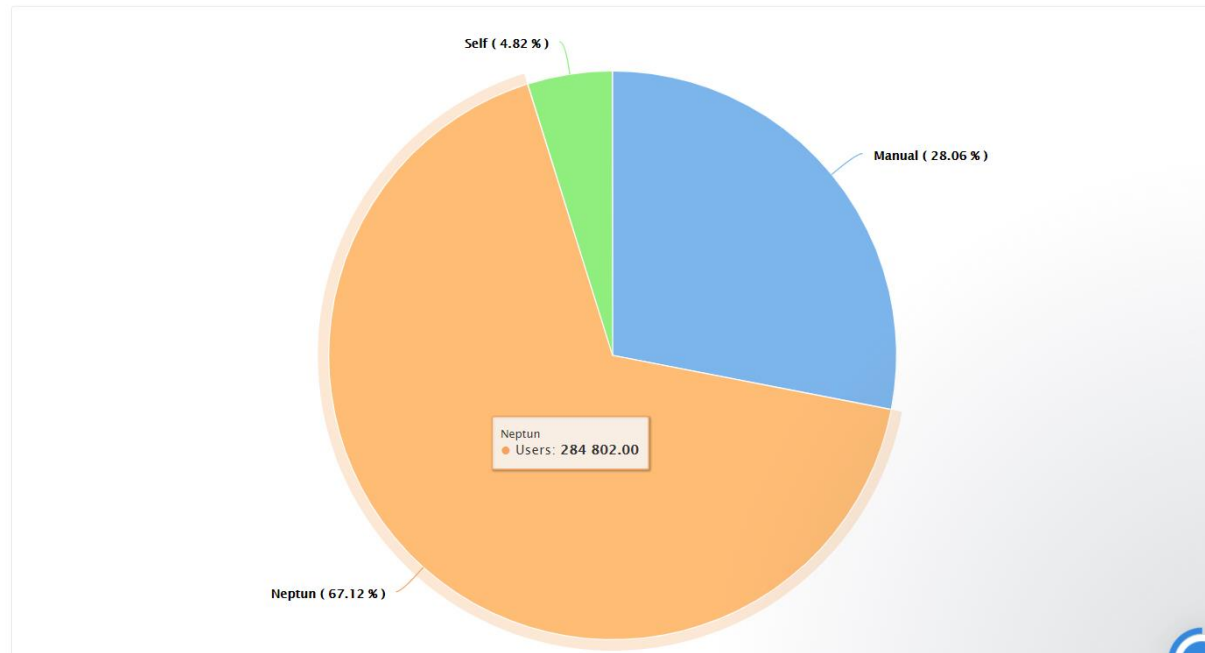
Aggregate Site Visits by Day and Hour

Last 7 Days

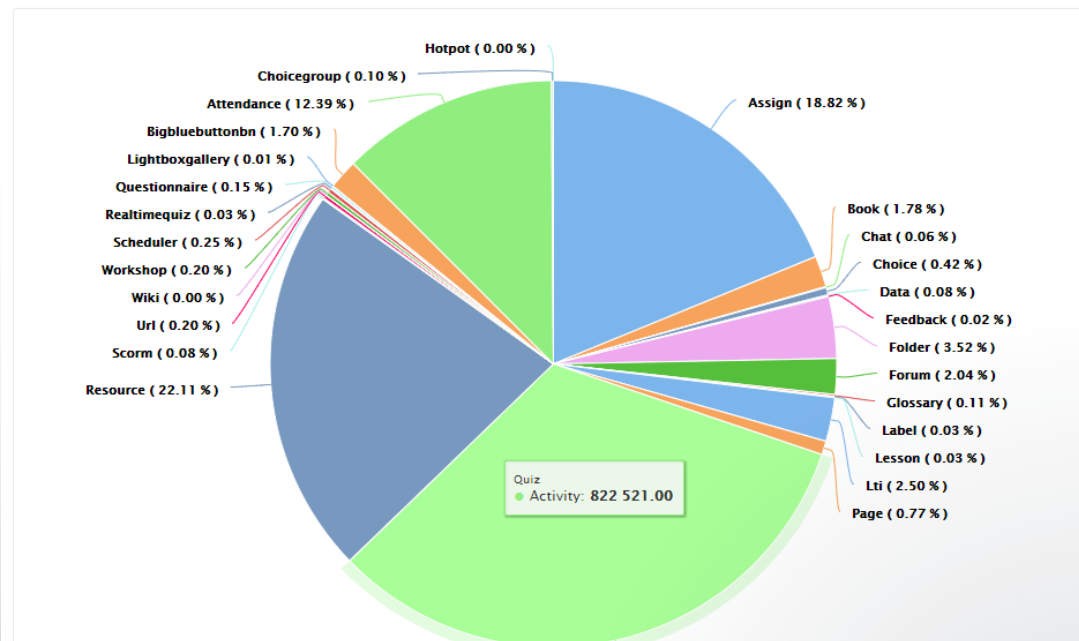


### Course Enrollment Types

All Time



### HTTP Requests



# Köszönöm a figyelmet!



**Vágvölgyi Csaba**

vagvolgyi.csaba@metk.unideb.hu

Multimédia és E-learning Technikai Központ  
Debreceni Egyetem



K R E

Károli Gáspár Református Egyetem

**Oktatásinformatika a felsőoktatásban II.  
A digitális oktatás átmentett értékei  
2021. október 22.**