



Интегриране на образователни игри в системи за електронно обучение

доц. д-р Георги Тупаров
Департамент „Информатика“
Нов български университет

ВЪВЕДЕНИЕ

- Информационните и комуникационни технологии (ИКТ) са неразделна част от екосистемата на съвременните университети.
- Безспорно, съвременните студенти се чувстват комфортно в съвременния дигитален свят, но сетивата им са свръхзадоволени и не е лесно да се привлече и задържи вниманието им с традиционните електронни учебни материали и дейности, предлагани в информационните системи за електронно обучение.

ВЪВЕДЕНИЕ

- Игровизацията и образователните компютърни игри са едно от възможните решения на този проблем и се налагат като една актуална област за изследване както в областта на образованието, така и в областта на софтуерните технологии за тяхната разработка.
- В лекцията са представени някои от резултатите от научните изследвания по проект по договор ДН10/05-2016 с ФНИ на МОН.

ОБРАЗОВАТЕЛНИ КОМПЮТЪРНИ ИГРИ И ИГРОВИЗАЦИЯ

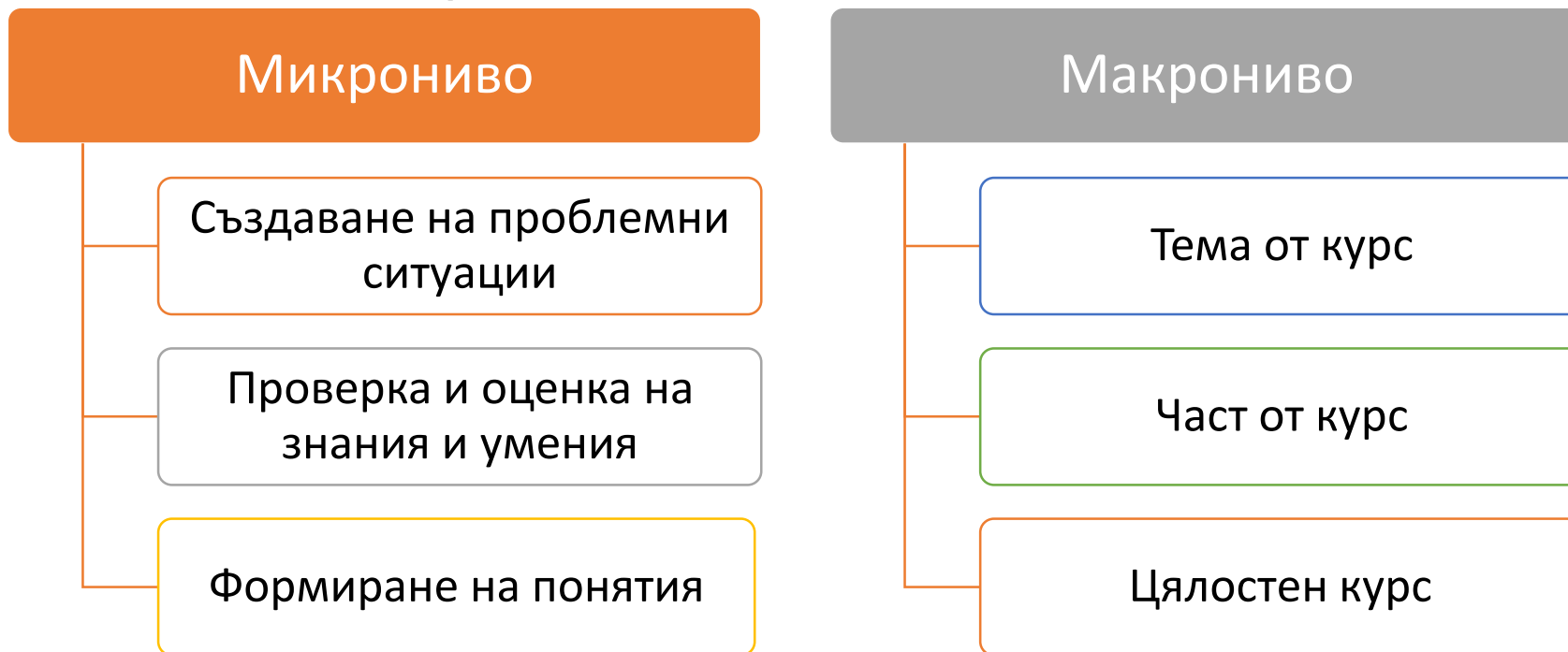
- **Образователни компютърни игри**
 - Насочени към обучение и/или оценка на знания в даден училищен или университетски курс;
 - Свързани са с достигането на определени образователни цели;
- **Игровизация** в образованието означава използване на игрови елементи в учебния процес, които засягат емоциите, чувствата, мислите и поведението на обучаемите, за да постигнат поставените учебни цели.

ЕЛЕМЕНТИ НА ИГРОВИЗАЦИЯТА И ОБРАЗОВАТЕЛНИТЕ КОМПЮТЪРНИ ИГРИ

- Печелене на
 - значки (badges);
 - точки и награди;
- Преминаване през нива с нарастваща трудност;
- Разказване на история;
- Класации (leaderboards and ranking);
- Обратна връзка (feedback);
- Предизвикателства (challenges);
- Състезание и др. подобни.

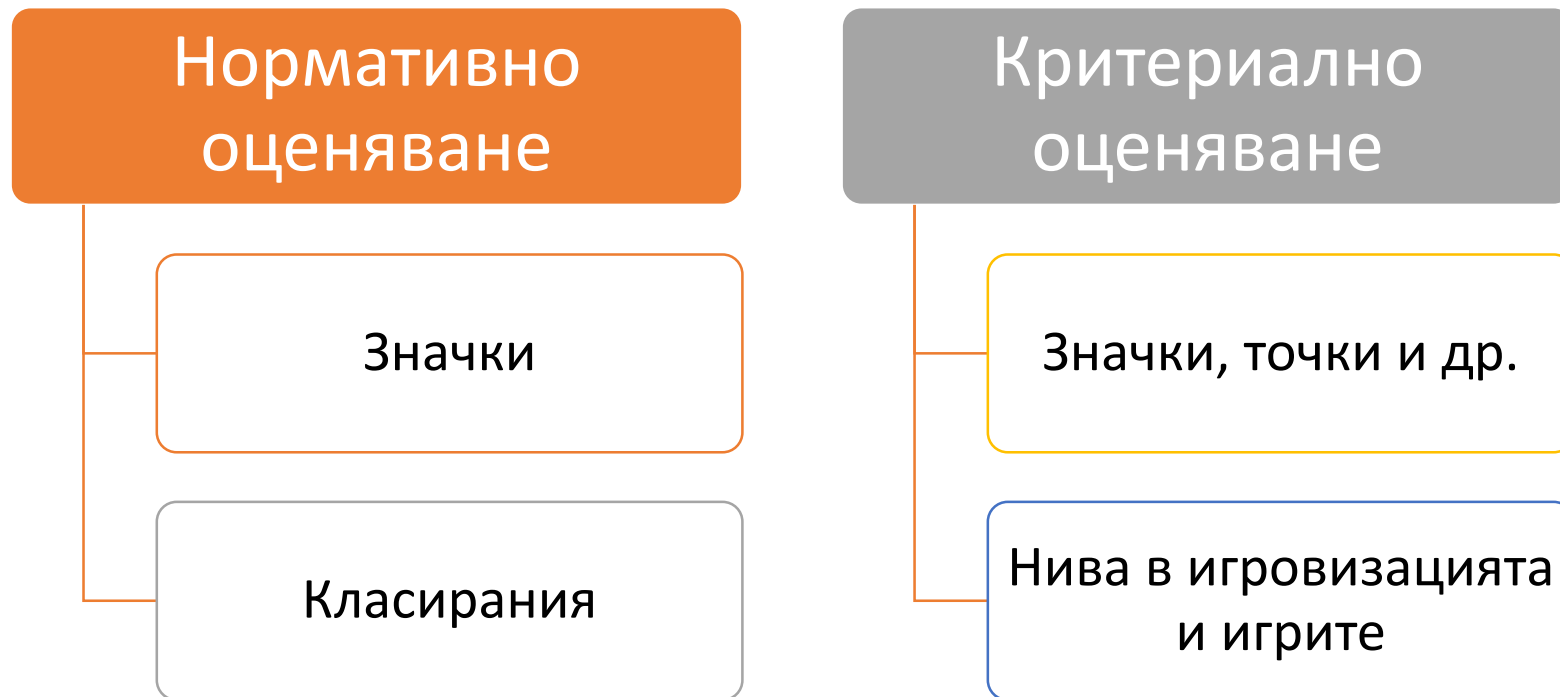
ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИГРОВИЗАЦИЯТА И ОБРАЗОВАТЕЛНИТЕ КОМПЮТЪРНИ ИГРИ (1)

- Игровизацията и образователните компютърни игри могат да бъдат приложени на



ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИГРОВИЗАЦИЯТА И ОБРАЗОВАТЕЛНИТЕ КОМПЮТЪРНИ ИГРИ (2)

Освен за представяне на учебното съдържание, игровите елементи и образователните игри могат да бъдат използвани за



ПОПУЛЯРНИ СИСТЕМИ ЗА ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ

- **Moodle** (www.moodle.org) - безплатна, с отворен код, предлага се и като платена облачна услуга.
- **Ilias** (www.ilias.de) – безплатна, с отворен код, разработва се от консорциум от немски университети.
- **Blackboard Learn** (www.blackboard.com) – комерсиална. Може да се ползва като локална инсталация или като облачна услуга.
- **Canvas** (www.instructure.com) – предлага се комерсиално като облачна услуга или безплатно като локална инсталация.

СИСТЕМА ЗА ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ MOODLE

- Системата за електронно обучение Moodle е една от най-използваните във висшето образование в България, а вероятно – и в целия свят. По важните причини за това са:
 - Удобен интерфейс за обучаеми, преподаватели и администратори;
 - Отворен код, даващ възможност за разширения на функционалността;
 - Широки възможности за интеграция с други системи и съвместимост с повечето стандарти и спецификации в електронното обучение.
 - Адаптивен клиентски интерфейс, чрез който учебното съдържание се визуализира на различни устройства - компютър, таблет, смартфон.

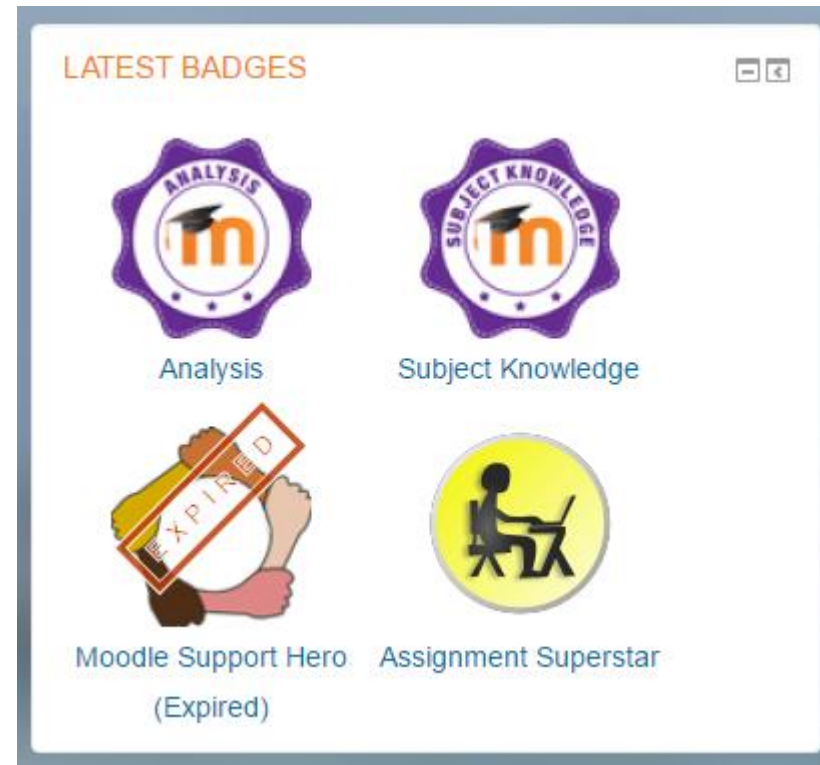
ИНТЕРГИРАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ И ИГРОВИ ЕЛЕМЕНТИ

Образователните игри и игровите елементи са интегрирани или могат да се интегрират в системи за електронно обучение по някой от следните начини:

- Интегриране в стандартната дистрибуция;
- Системно-зависими разширения (приставки/plugins);
- Разширения, базирани на някой от следните стандарти:
 - **SCORM** (**S**harable **C**ontent **O**bject **R**eference **M**odel)
 - **LTI** (**L**earning **T**ools **I**nteroperability)
 - **xAPI** (**E**xperience **A**PI)

ИГРОВИЗАЦИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ В MOODLE – ВГРАДЕНИ

- В базовата дистрибуция на Moodle няма интегрирани образователни игри и се поддържа само един игрови елемент, който може да бъде вграден в учебното съдържание - **ЗНАЧКИ (BADGES)**



ИГРОВИЗАЦИЯ В MOODLE – ЗНАЧКИ (1)

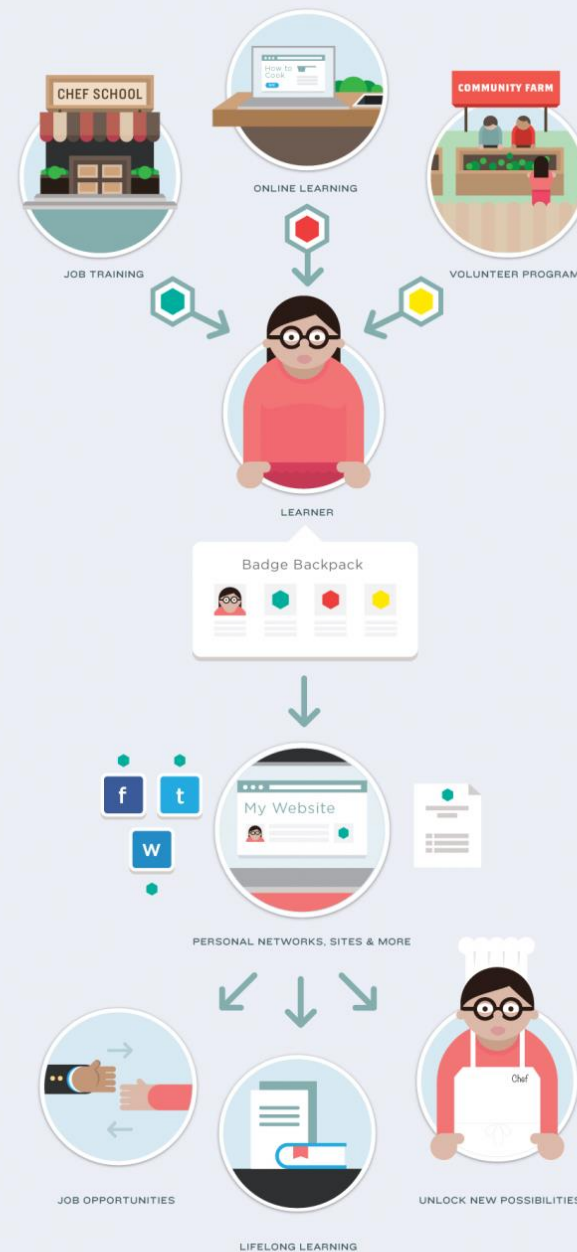
- **На ниво система (Site badges)** - обучаемите могат да бъдат награждавани с тях при постигане на резултат на ниво цялостна система, например завършване на курс (макрониво, критериално/нормативно оценяване).
- **На ниво курс (Course badges)** – награждават се потребители, регистрирани в съответния курс при успешно завършване на учебна дейност, част от курса (микрониво, критериално/нормативно оценяване).

ИГРОВИЗАЦИЯ В MOODLE

– ЗНАЧКИ (2)

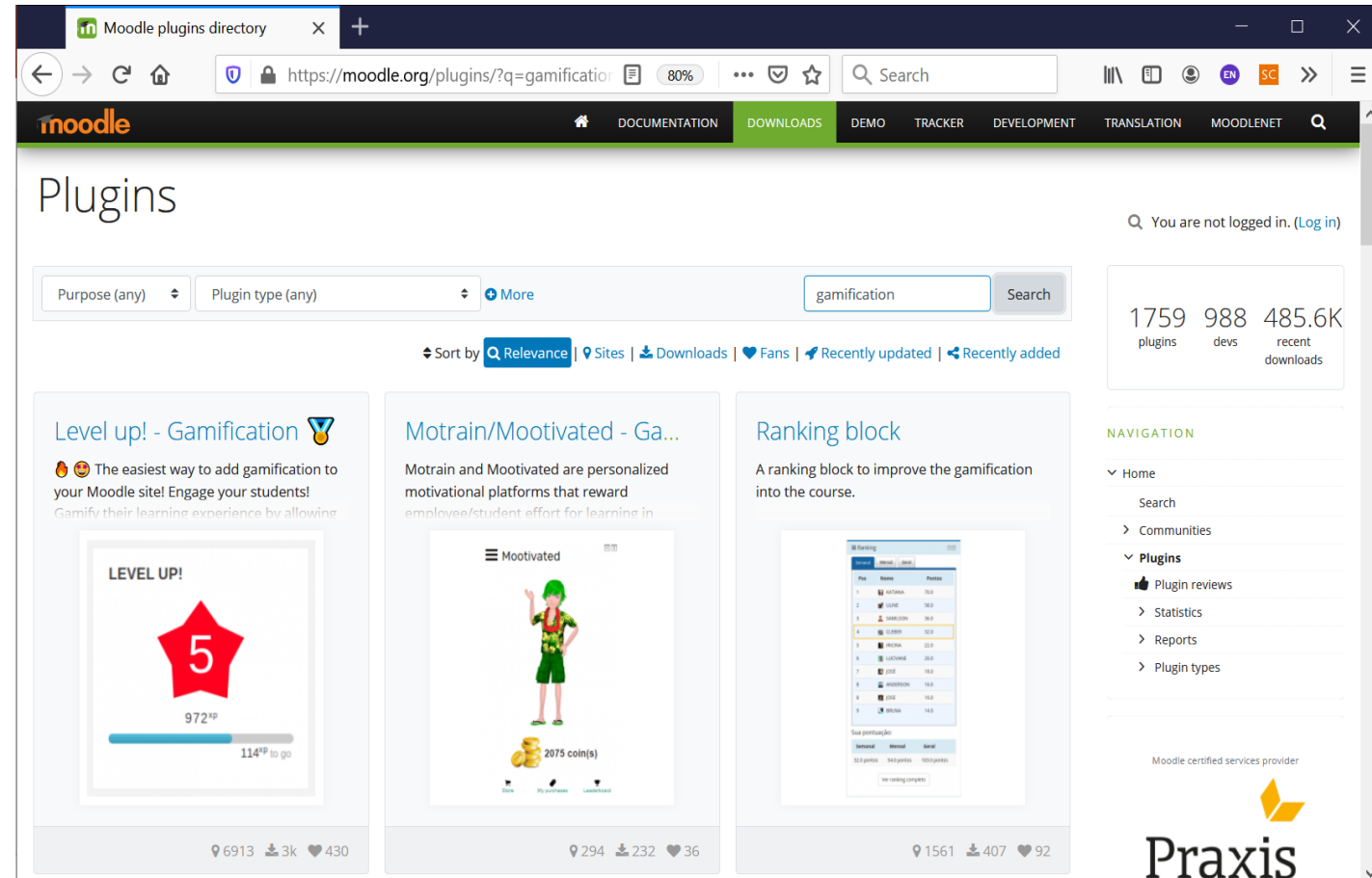
- + Могат да се използват за насърчаване на учащите и за автоматично или ръчно оценяване;
- + Значките в Moodle са съвместими с Mozilla Open Badges;
- Значките могат да се дават ръчно от потребител с поне **non-editing teacher** роля. Това ги прави неприложими за взаимно оценяване (peer-assessment).

OpenBadges
Open Badges help you share your skills & interests with the world:



ИГРОВИЗАЦИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ В MOODLE – ПРИСТАВКИ (PLUGINS)

- Широк набор от разработени за системата разширения, наречени **приставки (plugins)**, представени като блокове и дейности.
- Добре документирани и след процес на успешно сертифициране се включват в официалното хранилище на приставки на Moodle.



The screenshot shows the Moodle plugins directory website. The search results are filtered for 'gamification' and sorted by relevance. Three plugins are visible:

- Level up! - Gamification**: The easiest way to add gamification to your Moodle site! Engage your students! Gamify their learning experience by allowing...
LEVEL UP!
5
972⁹
114⁹ to go
6913 sites, 3k downloads, 430 fans
- Motrain/Mootivated - Ga...**: Motrain and Mootivated are personalized motivational platforms that reward employee/student effort for learning in...
Mootivated
2075 coin(s)
294 sites, 232 downloads, 36 fans
- Ranking block**: A ranking block to improve the gamification into the course.
1561 sites, 407 downloads, 92 fans

Statistics on the right: 1759 plugins, 988 devs, 485.6K recent downloads.

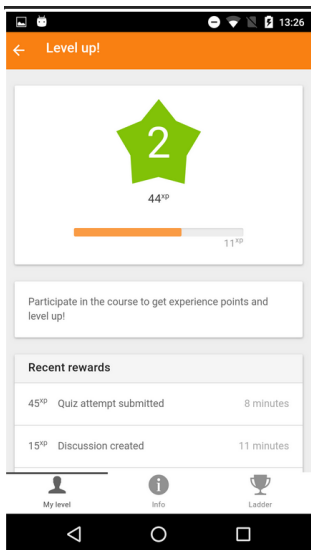
NAVIGATION: Home, Search, Communities, Plugins, Plugin reviews, Statistics, Reports, Plugin types.

Moodle certified services provider
Praxis

ПРИСТАВКА LEVEL UP! GAMIFICATION

- + Безплатна приставка с разширени възможности за игровизация, като автоматично присъждане на точки, прецизна настройка на количеството точки, които обучаемите получават за своите действия, класация, показване на текущите постижения на учениците според следващото ниво, нива и точки, които се изискват.
- + Може да се използва за критериално оценяване, самооценяване и мотивация на микро- и макро- нива.
- + Вградената класация стимулира състезателността (нормативно самооценяване).
- Точките, нивата и др. средства не са интегрирани със системата за оценяване на Moodle.

ПРИСТАВКА LEVEL UP! GAMIFICATION



Group ladder

Rank	Group name	Total
1	Gryffindor	353 ^{XP}
2	Slytherin	103 ^{XP}
3	Ravenclaw	83 ^{XP}
4	Hufflepuff	0 ^{XP}

Your own rules

+ Add a rule

+ 15 experience points are earned when: ✕

ALL of the conditions are true

- + The activity or resource is **Introduce yourself** ✕
- + ANY of the conditions are true ✕
 - + The event is **Forum: Discussion created** ✕
 - + The event is **Forum: Post created** ✕

Course log

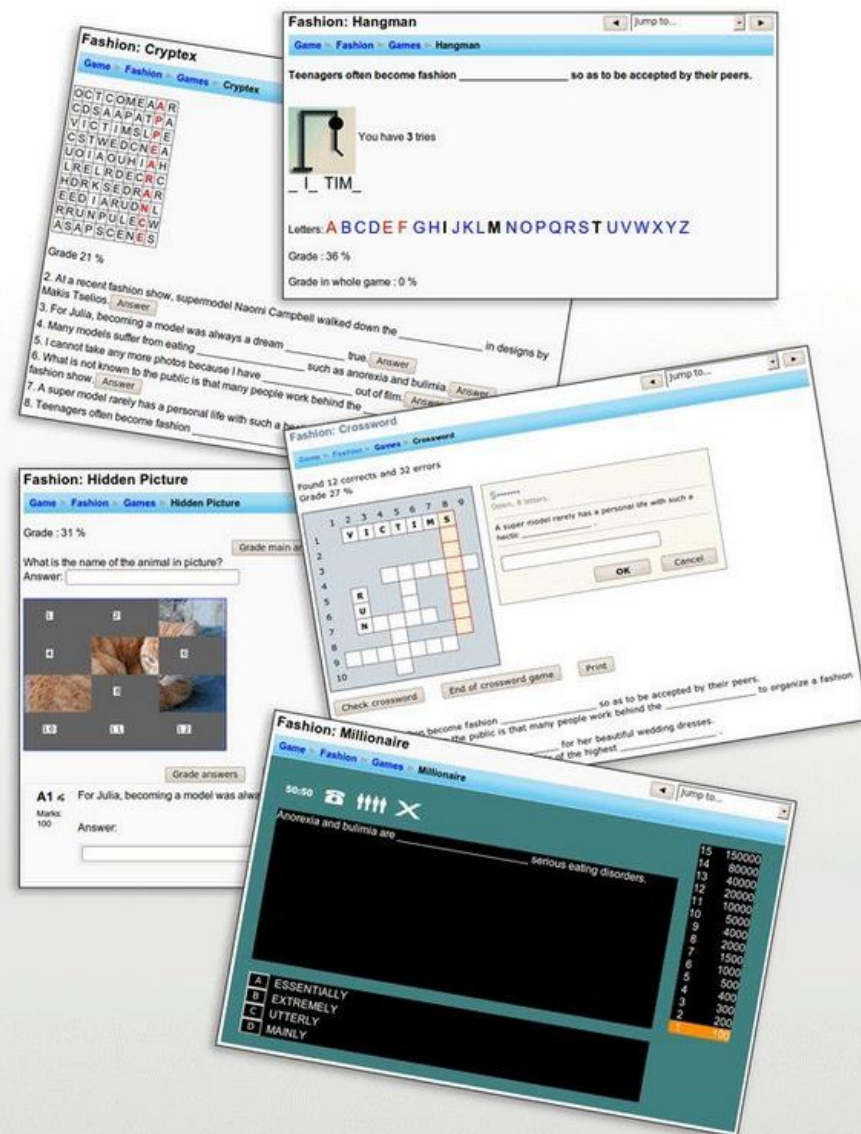
Event time	First name / Surname	Reward	Event name
Wednesday, 9 August 2017, 3:08 PM	Enola Noel	9 ^{XP}	\core\event\course_viewed
Wednesday, 9 August 2017, 3:08 PM	Austin Harris	9 ^{XP}	\core\event\course_viewed
Wednesday, 9 August 2017, 12:21 PM	Aubrey Howard	9 ^{XP}	\mod_forum\event\course_module_viewed
Wednesday, 9 August 2017, 9:34 AM	Enola Noel	9 ^{XP}	\mod_forum\event\course_module_viewed
Wednesday, 9 August 2017, 6:48 AM	Enola Noel	0 ^{XP}	\mod_forum\event\assessable_uploaded
Wednesday, 9 August 2017, 4:01 AM	Enola Noel	45 ^{XP}	\mod_forum\event\discussion_created
Wednesday, 9 August 2017, 1:14 AM	Austin Harris	45 ^{XP}	\mod_forum\event\discussion_created
Tuesday, 8 August 2017, 10:28 PM	Aubrey Howard	0 ^{XP}	\mod_forum\event\assessable_uploaded

Ladder

Level	Participant	Total	Progress
6	Aubrey Howard	1,203 ^{XP}	329 ^{XP} to go
5	Austin Harris	972 ^{XP}	114 ^{XP} to go
4	Eleanor Shelton	535 ^{XP}	208 ^{XP} to go
3	Enola Noel	302 ^{XP}	177 ^{XP} to go
2	Joris Robert	214 ^{XP}	62 ^{XP} to go
1	Vedat Durmaz	103 ^{XP}	17 ^{XP} to go

ПРИСТАВКА GAME (БЕЗПЛАТНА)

- + Предоставя набор от игри, които да бъдат включени като занимание в курса - Бесеница, Кръстословица, Сгуртех, Милионер, Судоку, Змии и стълби, Скрита картинка и Книга с въпроси
- + Могат да се използват за мотивация на обучаемите и критериално самооценяване.



ПРИСТАВКА QUIZVENTURE (БЕЗПЛАТНА)

+ Показва въпросите на теста и възможните отговори падат като космически кораби и обучаемите трябва да застрелят правилния отговор (кораб).

+ Може да се използва за критериално оценяване и самооценяване.

Quizventure



ПРИСТАВКА MOOTIVATED (БЕЗПЛАТНА)

Виртуални монети (точки) се печелят за преминати дейности и / или съдържание. Обучаемите могат да харчат тези монети в приложението, например за актуализиране на личния аватар или за закупуване на нещо от виртуален магазин.

- + Мобилни приложения, които насърчават обучаемите / служителите (платена версия) да учат в Moodle.
- + Може да се използва за създаване на състезателен елемент чрез нормативно самооценяване.

ПРИСТАВКА MOOTIVATED (БЕЗПЛАТНА)

☰ Mootivated



 2075 coin(s)



CUSTOM

> Global settings

Course overrides













▼ Mountaineering

Coins Completing the course

Coins Completing List of necessary equipment

Coins Completing A collaborative glossary of climbing terms

Add activities(s)

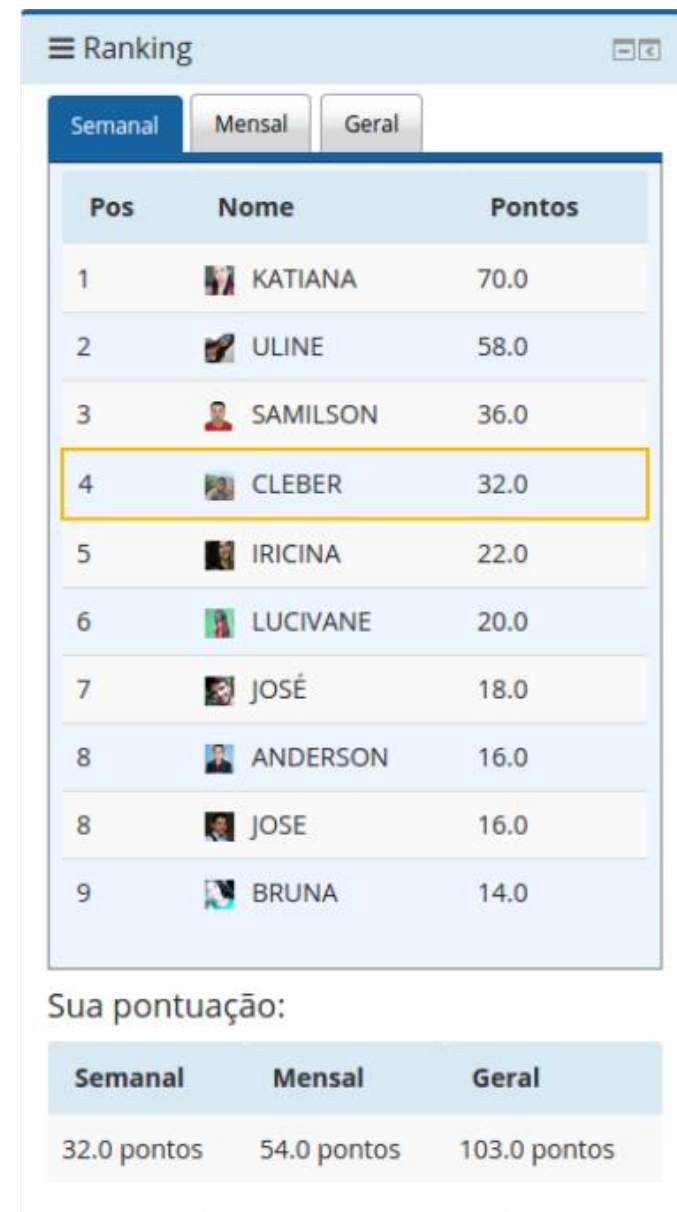
 Store	 My purchases	 Leaderboard							3525 
	Vacation Choice								400 
	When do you want to take your holidays this year? You choose.								
	52d left	Raffle	1 to win	2 entries	22% win chance				Buy
	Charity Donation								250 
	We'll make a \$20 donation to the Red Cross in your name.								
	38d left				4 remaining				Buy
	Gift Card								30 
	Win a \$20 gift card from Amazon!								
	43d left	Raffle	3 to win	2 entries	90% win chance				Buy
	Yoga Session								15 
	Preserve your mind and body with a month's pass.								
	73d left	Raffle	2 to win	2 entries	70% win chance				Buy

ПРИСТАВКА RANKING (БЕЗПЛАТНА)

Приставката проследява събитията за завършване на дадена дейност и дава точки според зададените критерии за всички дейности, които преподавателят иска да наблюдава.

+ Може да се използва за мотивация на обучаемите чрез нормативно самооценяване на базата на класиране според постиженията им.

- Класирането не е анонимно



The screenshot shows a web application titled "Ranking". It has three tabs: "Semanal", "Mensal", and "Geral". The "Semanal" tab is selected. Below the tabs is a table with three columns: "Pos", "Nome", and "Pontos". The table lists 9 students with their respective scores. The student "CLEBER" is highlighted with a yellow border. Below the table, there is a section titled "Sua pontuação:" with a sub-table showing scores for "Semanal", "Mensal", and "Geral".

Pos	Nome	Pontos
1	KATIANA	70.0
2	ULINE	58.0
3	SAMILSON	36.0
4	CLEBER	32.0
5	IRICINA	22.0
6	LUCIVANE	20.0
7	JOSÉ	18.0
8	ANDERSON	16.0
8	JOSE	16.0
9	BRUNA	14.0




Sua pontuação:







Semanal	Mensal	Geral
32.0 pontos	54.0 pontos	103.0 pontos

ПРИСТАВКА BADGE LADDER (БЕЗПЛАТНА)

Приставката предоставя анонимно класиране на обучаемите на ниво курс или система според получените значки.

+ Може да се използва за мотивация на обучаемите чрез нормативно самооценяване на базата на класиране според получените значки.

Name	Number of students owning this badge
 Badge #3	4
 Badge #1	3
 Badge #2	1

Name	Number of badges from this course owning by this student
 User Four	2
 User One	2
 User Three	1
 User Six	1
 User Two	0
 User Five	0

ИГРОВИЗАЦИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ В MOODLE – ИЗПОЛЗВАНЕ НА СТАНДАРТА SCORM

+ Интегрира като базова функционалност учебна игра, организирана съгласно стандарта SCORM 1.2, което позволява да се запазва състоянието, в което е прекъсната играта, а постигнатите резултати да се използват за целите на оценяването и/или за управляване на пътища за учене.

- Не поддържа SCORM2004 директно, което ограничава функционалността на разработваните учебни материали.
- Не може да разработва и експортират SCORM съвместими учебни материали, поради което трябва да се използват външни инструменти за разработка.

ИГРОВИЗАЦИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ В MOODLE – ИЗПОЛЗВАНЕ НА СТАНДАРТА LTI

- Чрез LTI, образователната игра може да се разработи като външна услуга, като се обменят данни за постиженията на обучаемия.
- Използва и предоставя LTI 2 услуги чрез приставките External Tool (като потребител) и LTI Provider (като доставчик).

+ Могат да се разработват игри за критериално или нормативно оценяване и самооценяване на микро- или макрониво.

- Разработката на LTI ресурси не е лесно.
- Повечето LTI ресурси са платени.

ИГРОВИЗАЦИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ В MOODLE – ИЗПОЛЗВАНЕ НА СТАНДАРТА xAPI






- Чрез xAPI образователната игра може да се разработи като самостоятелно приложение, изпълнявано на устройството на обучаемия, а неговото поведение и резултати да се записват в LRS (Learning Record Store).
- xAPI се поддържа от Moodle чрез приставката xAPI Launch Link.
 - + Moodle може да стартира външна xAPI дейност (игра) на микрониво и да записва поведението и резултатите на обучаемия.
 - + чрез xAPI могат да се създават екосистеми за електронно обучение, които интегрират учебно съдържание и дейности от много източници.
 - Разработването на xAPI ресурси не е лесно.

ПРИМЕР: ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЗНАЧКИ И ПРИСТАВКА ЗА КЛАСАЦИЯ

- През пролетния семестър на 2019/20 учебна година беше извършено пилотно тестване на игровизация, базирана на значки в учебни дейности за самоподготовка на студенти спец. „Информатика“ в курса СИТВ600 “БД и SQL”.
- Учебните дейности за самоподготовка са тестове, включващи задачи за оценяване на резултат от SQL заявка. Всеки тест покрива знания от един раздел за работата с езика SQL.
- При постигане на повече от 50% се присъжда бронзова значка, за над 70% - сребърна, а за над 90% - златна. При постигане на над 50% от даден раздел се дава достъп до следващия раздел.

ПРИМЕР: ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЗНАЧКИ И ПРИСТАВКА ЗА КЛАСАЦИЯ

- За представяне на класиране бе използван Badge Ladder plugin.

Name	Number of students owning this badge
 Topic 1 Silver Badge	15
 Topic 1 Bronze Badge	14
 Topic 1 Golden Badge	12
 Topic 2 Bronze Badge	12
 Topic 2 Silver Badge	11

Name	Number of badges from this course owned by this student
Someone	12
Someone	12
Someone	11
Someone	10
Someone	10

ПРИМЕР : ИЗПОЛЗВАНЕ НА СТАНДАРТА SCORM – ИГРА “РОБИТ”

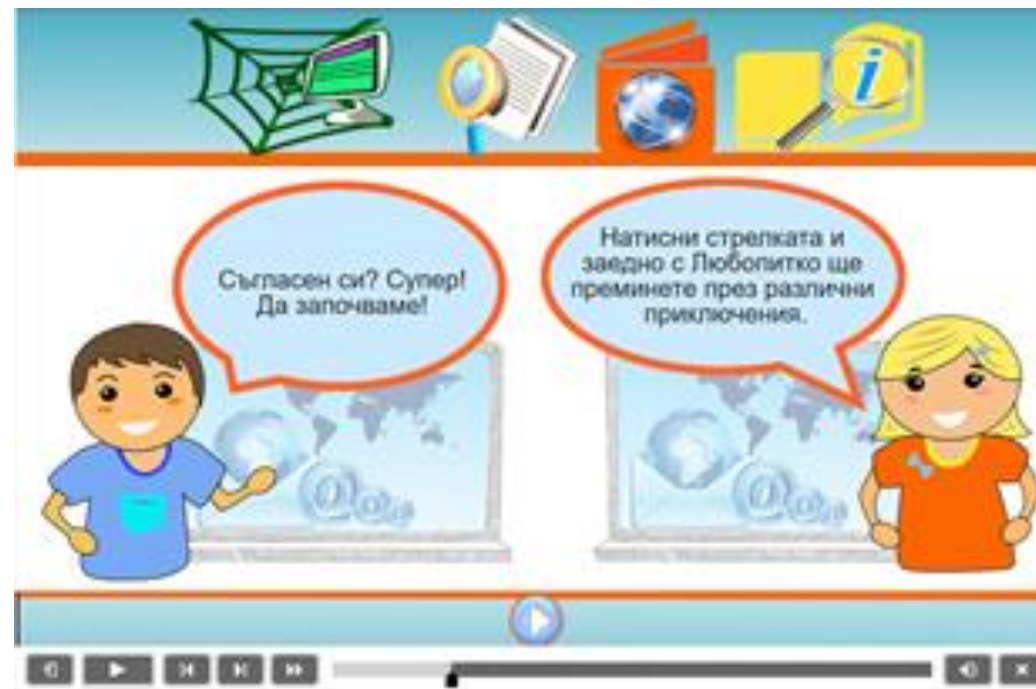
- Играта “Робит” е разработена с използване на специален дидактически сценарий за деца в начална училищна степен.
- Цел на играта е да подпомогне децата при изпълнение на елементарни математически операции.



ПРИМЕР: ИЗПОЛЗВАНЕ НА СТАНДАРТА SCORM

МИНИ ИГРИ "БЕЗОПАСНОСТ В ИНТЕРНЕТ"

- Мини игрите по темата „Безопасност в Интернет“ са предназначени за деца в основна училищна степен.
- Те са базирани на ситуационни сценарии как да се използват безопасно услуги като електронна поща, социални мрежи, блогове и др.



ПРИМЕР: ИЗПОЛЗВАНЕ НА СТАНДАРТА SCORM

МИНИ ИГРИ "БЕЗОПАСНОСТ В ИНТЕРНЕТ"

- Игрите са реализирани като SCORM пакети чрез Adobe Captivate и са инсталирани в Moodle, където постиженията и действията на учениците могат да се проследят в детайли.

Да спасим Поли

Въпрос 4

- Винаги трябва информацията в интернет пространството.

да проверяваш да се довериш на



Име / Фамилия	Имейл адрес	Опит	Започнат на	Последен достъп	Score
-	-	-	-	-	-
17132 77student32	77student30@mail.bg	-	-	-	-
17133 77student33	77student39@mail.bg	1	понеделник, 2 март 2020, 11:28	понеделник, 2 март 2020, 11:31	8
17134 77student34	77student31@mail.bg	1	понеделник, 2 март 2020, 12:05	понеделник, 2 март 2020, 12:11	9
17135 77student35	77student32@mail.bg	1	понеделник, 2 март 2020, 11:17	понеделник, 2 март 2020, 11:22	7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опитът, натрупан от нашия екип в интегриране на игрови елементи и образователни игри в Moodle досега, показва:

- Най-висока ефективност и запазване на инвестицията в труд и време дават използването на базовите възможности и стандартните разширения за игровизация, както и SCORM пакетите.
- В процес на разработване са реализации на базата на xAPI и CMI5.

ИЗПОЛЗВАНИ ИЗТОЧНИЦИ

1. Дурева Д., Дидактически и технологични изисквания към мултимедийно учебно съдържание, В сб. “Информационно-комуникационни технологии, медии и образование”, Благоевград, 2011
2. Tuparov, G., Tuparova, D., (2018) Approaches for integration of educational computer games in e-learning environments, In: MIPRO 2018 – Proceedings, pp. 772-77, IEEE Xplore Digital Library, ISBN: 978-953-233-097-7, DOI:10.23919/MIPRO.2018.8400143
3. Tuparov, G., Keremedchiev, D., Tuparova, D., Stoyanova, M. (2018) Gamification and educational computer games in open source learning management systems as a part of assessment, B: ITHET 2018 proceeding, art. no. 8424768, pp.1-5, IEEE Xplore Digital Library, ISBN: 978-1-5386-4623-6, DOI: 10.1109/ITHET.2018.8424768
4. <https://blackboard.com>
5. www.edugames.swu.bg
6. <https://www.ilias.de>
7. <https://www.instructure.com>
8. <https://www.moodle.org>
9. <https://wiki.mozilla.org/>

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!



Въпроси, коментари?

Георги Тупаров, gtuparov@nbu.bg