



Иновативна софтуерна платформа за анализи на големи масиви от учебни и игрови данни за ориентирана към потребителя адаптация на технологично подпомогнато обучение (APTITUDE)

Договор №: КП-06-ОПР/1 от 13.12.2018

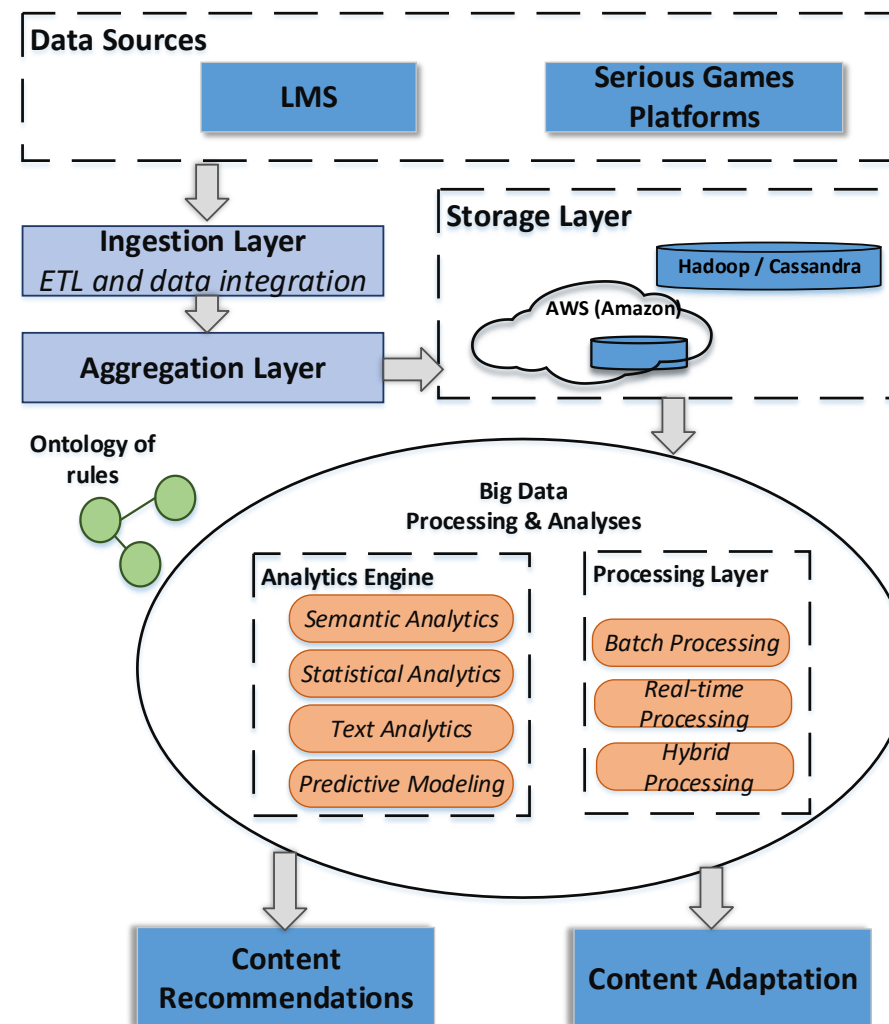


Обща информация

- Наименование на конкурса: Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания по обществени предизвикателства – 2018 г.
- Обществено предизвикателство, към което е насочено проектното предложение: Повишаване конкурентоспособността и продуктивността на икономиката в съответствие с тематичните области на ИСИС
- Основна научна област/тематично направление: Математически науки и информатика
- Допълнителни научни области: Социални проучвания; хуманитарни науки
- Период на изпълнение: 12.2018 – 12.2021
- Ръководител на проекта: доц. д-р Милен Петров

Цел

- Да създаде и валидира иновативна отворена софтуерна платформа за обучение в реално време за анализи на големи масиви от учебни и игрови данни, произведени от съвременни платформи за електронно обучение и образователните игри, ориентирана към потребителя адаптация на технологично подпомогнато обучение (APTITUDE).





Основни научни задачи (1/2)

- 1. Данни - придобиване на данни от системите за управление на обучението с отворен код като Moodle и от интелигентни адаптивни образователни игри за един и същи модул за обучение, генериран от платформата APOGEE, както и подготовка на данни за съхранение за целите на анализа.
- 2. Определяне на методологията - принципи и процедури за систематизиране на знанията, базирани на анализи на учебни и игрови данни от системите за управление на обучението и образователните игри, включващи точна формулировка на проблемите, събирането, обработка и анализ на данни, и тестване на хипотези чрез практически експерименти.
- 3. Семантично моделиране - изграждане на формален семантичен модел за данни, обединяващ големи потоци от данни от системи за управление на съдържанието (като напр. Moodle системата) и APOGEE (платформа за образователни игри), заедно с онтология за семантични препоръки и адаптации както на съдържанието на учебния процес, така и на работния поток на учебните дейности.
- 4. Анализ на данните - анализ на големи масиви от учебни и игрови данни от Moodle и APOGEE системите в реално време чрез използване на семантичните модели, разработени в (3), за предоставяне на описателни и прогнозни резултати за индивидуалния напредък на обучаемия в обучението.



Основни научни задачи (2/2)

- 5. Усъвършенстване на курсовете за обучение - адаптиране и усъвършенстване както на съдържанието на учебните модули, така и на работния поток на дейностите в рамките на курса за обучение в Moodle системата и образователната игра APOGEE за този курс въз основа на препоръките и инструкциите, изработени в (3) за отделен обучаващ се.
- 6. Разработване на платформа - изграждане на отворена софтуерна платформа за вграждане и автоматизиране на процесите, дефинирани в 1-5 в реално време (без да е необходимо да се прекъсват системата за управление на обучението и сериозните игри).
- 7. Утвърждаване както на методологията, така и на платформата за обучение за анализ на големи учебни и игрови данни чрез практически експерименти с изграждането на курсове за обучение и игри за висше образование, както в Софийския университет, така и в Техническия университет в София.



РП2. Първоначален анализ на изследванията по темата и нуждите на потребителите

- Период: м.1 – м.9 (9 месеца)
- Дейности:
 - Идентифициране на нуждите на целевите потребители за ориентирана към потребителя адаптация на технологично подпомогнато обучение.
 - Идентифициране на нуждите на целевите потребители за платформи за ориентирана към потребителя адаптация на технологично подпомогнато обучение.
 - Проучване на съвременните тенденции за обработка на големи масиви от данни при системите за управление на обучението и образователните игри.
 - Проучване на методите и техниките за препоръки и адаптация на учебно съдържание и работен поток от учебни дейности.
 - Проучване на използването на анализа на големи масиви от данни при обучението и игрите.
- Резултати:
 - 3 бр. доклад и 3 бр. Публикация



РП2. Изграждане на хранилище на данни за съхранение и обработка

- Период: 9 месеца (7-15 от 36)
- Дейности:
 - Събиране, изчистване и форматиране на данните получени от различни хетерогенни източници на системи за управление на обучението.
 - Събиране, изчистване и форматиране на данните получени от различни хетерогенни източници на образователни игри.
 - Организация на хранилище за агрегиране и анализ на събраните данни.
- Резултати:

3 бр. публикация + Спецификация и Хранилище

 - Спецификация на данните извлечени от системи за управление на обучението.
 - Спецификация на данните извлечени от образователни игри.
 - Изградено хранилище за съхранение и обработка на събраните данни.



РПЗ. Методология на систематично преследване на знание, базирано на анализ на големи данни от обучението и от игрите от LMS и образователните игри

- Период: 9 месеца (9-18 от 36)
- Деятности:
 - Моделиране на подготовката на данните (почистване), съхранение и обработка на данните, получени от LMS системи с отворен код и от умни образователни игри.
 - Дефиниране на процедури за анализ на данни с цел анализ от LMS и образователни игри.
 - Моделиране на адаптацията и подобрения както на учебното съдържание така и работните потоци на дейностите на обучаемия, базирани на препоръки и произведените инструкции.
- Резултати:
 - 3 бр. доклади + 3 бр. публикация



РП4. Изграждане на онтология и колекция от правила и факти

- Период: 6 месеца (16-21 от 36)
- Дейности:
 - Създаване на формално описание на обектите и отношенията организирани в йерархия, таксономия и онтология в образователната структура в система за управление на обучението.
 - Дефиниране на колекция от правила за образователната структура в система за управление на обучението.
 - Създаване на формално описание на обектите и отношенията организирани в йерархия, таксономия и онтология в образователни игри.
 - Дефиниране на колекция от правила за образователни игри.
- Резултати:
 - Онтология + 2 бр. публикации



РП5. Проектиране и изграждане на машина за анализ на данните

- Период: 12 месеца (16-27 of 36)
- Дейности:
 - Създаване на формална спецификация на машината за анализ на данни.
 - Избор на методи и алгоритми за реализация различните анализи на данни.
 - Разработване на прототип на машината за анализ на данни.
 - Експериментирание и оценяване на прототипа.
- Резултати:
 - 2 бр. публикации + софтуер*
 - Формална спецификация на машината за анализ.
 - Прототип на машината за анализ на данни.



РПБ. Проектиране и имплементация на софтуерен прототип

- Период: 9 месеца (22-30 от 36)
- Дейности:
 - Проектиране на софтуерна архитектура за анализ на големи данни в обучението и игрите, генерирани от съвременни системи за електронно обучение, за обучение с център обучаемия, и образователни игри в съвременното технологично- подпомогнато обучение.
 - Разработване на отворен софтуерен прототип, базиран на предложената софтуерна архитектура.
 - Системна интеграция на платформата APTITUDE.
 - Системно разгръщане на платформата APTITUDE.
- Резултати:
 - *2 бр. публикация + софтуер*
 - Софтуерен прототип на насочена към потребителя адаптация, базирана на анализите на данните от обучението и анализите в игрите.



РП7. Валидиране на софтуерната платформа и методология за специфична а потребителя адаптация в технологично-подпомогнатото обучение, базирано на анализи в обучението и игрите

- Период: 9 месеца (27-35 от 36)
- Дейности:
 - Дефиниране на начални пилотни сценарии, специфициращи прецизната дефиниция на сценариите за пилотните изпитвания, позволяващи измерване на стабилни индикатори, показващи, какво в потребителските изисквания трябва да бъде достигнато.
 - Дефиниране на пилотен план за оценка, специфициращ критериите за валидация и стратегиите за оценка.
 - Установяване на началните пилотни изпитвания. Две пилотни изпитвания ще бъдат проведени за дефинираните целеви групи, целеви области и целеви типове на дейностите и т.н.
 - Валидиране на началната система посредством оценката на двете пилотни изпитания.
 - Разработване на цялостен план за оценка.
 - Оценка на платформата APTITUDE.
- Резултати:
 - Спецификация на сценариите за пилотни изпитвания



Резултати

Д = Доклад,
П = Публикация,
С = Събитие,
ДР = Other,
СС = Софтуерна система

П – публичен,
В – вътрешен,
О – ограничен до
заинтересованите лица

Подробен план за разпространение (DDP)	РП8	03	Д	О	1
Уеб сайт на проекта, лого и брошура	РП8	06	ДР	П	1 / 1 / 1
Видео и презентации	РП8	28	ДР	П	2+ / 2+
Доклади, представени на международни конференции	РП8	34	П	П	8+
Статии, подадени в научни списания	РП8	36	П	П	2+
Защита на магистърски тези в рамките на проекта	РП8	36	ДР	П	5+
Организиране и провеждане на местни семинари и работни срещи по проекта	РП8	36	С	П	2
План за експлоатация	РП8	29	Д	В	1
Подробен план за управление на проекта (ПУП)	РП9	02	Д	В	1
Междинни и окончателни доклади за напредъка	РП9	36	Д	О	3