

Застосування пакету Mathpartner в учбовому процесі НаУКМА

¹ канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри мультимедійних систем НаУКМА

² докт. фіз.-мат. наук, професор, зав.кафедрою мережних технологій
НаУКМА

На сервері Києво-Могилянської Академії встановлений хмарної сервіс MathPartner. Ми аналізуємо результати впровадження сервісу в учбовий процес факультету інформатики Києво-Могилянської академії, представляємо короткий опис цього сервісу та тих можливостей, які він надає для вдосконалення освітнього процесу у вищій школі. Описуємо застосування сервісу GitHub як сховища для навчальних матеріалів, так і нового засобу підготовки та проведення лекцій.

Ключові слова: хмарна математика, система комп'ютерної алгебри, MathPartner

Сервіс MathPartner з'явився в 2011 році [1] і зайняв своє місце поруч з такими системами, як Sage, Wolfram Alpha, Wolfram Cloud. Сьогодні цей сервіс впроваджений в Києво-Могилянській Академії. Орієнтований на проведення символічних обчислень сервіс застосовується для розв'язку широкого спектру задач в сферах комп'ютерної алгебри, обчислювальної математики, теорії імовірності та інших. Для представлення даних в рамках сервісу реалізована спеціальна процедурна мова Mathpar, яка дозволяє записувати математичні тексти та приклади, які можливо безпосередньо обчислювати, використовуючи набір математичних функцій та операторів управління. Крім того є можливість будувати 2D та 3D графіки функцій.

На веб-сервісі GitHub розташовується бібліотека текстів на мові Mathpar. Прямо на сайті можна переглядати, редагувати текстові файли та запускати певні фрагменти на виконання. Якщо текст містить навчальний матеріал разом з супроводжуваними його прикладами, то ці приклади стають відразу готовим інструментом, яким можливо користуватися для практичного опанування нового матеріалу.

Розглянемо організацію лекції з використанням сервісу MathPartner. Потрібно вийти на сервіс за адресою <http://mathpartner.ukma.edu.ua> і перейти в робочий зошит.

У лівому полі відкрити меню «Файли» і вибрати верхній рядок «Завантажити текст». Відкриється шлях до файлів на комп'ютері, і потрібно вказати файл з текстом лекції. Цей файл завантажиться у вигляді послідовності вікон. Над кожним вікном зліва є три керуючих знаки: «трикутник» — запустити виконання, «перемикач» — переключити режим зображення на режим текст, «плюс» — додати нижче нове порожнє вікно. Після запуску на виконання відбувається висновок результату, і режим текст змінюється на режим зображення. Щоб повернути режим редагування тексту, досить скористатися «перемикачем» або просто клікнути мишкою в потрібному вікні.

Викладач демонструє фрагменти лекції, виконує приклади, змінює готові приклади на нові, отримує інші результати. Є можливість супроводжувати лекцію побудовою малюнків, графіків, зображенням поверхонь та інших графічних об'єктів.

Студент для вирішення завдань має можливість скористатися сервісом MathPartner, як це робив лектор. Необхідні оператори він може просто копіювати з лекцій. Студент може уникнути виконання рутинних арифметичних дій і дій з громіздкими виразами за рахунок вбудованих в MathPartner функцій.

Усі тексти вирішення завдань і їх результати студент зберігає у вигляді текстового файлу, що дає можливість викладачеві повністю контролювати роботу.

Сервіс MathPartner, був використаний на факультеті Інформатики НаУКМА при викладанні курсів «Системне програмування» та «Методи паралельного програмування». Сервіс дозволяє проводити символічні перетворення та обчислення математичних функцій та надає можливість організації паралельного виконання обчислень.

ВИСНОВОК Застосування хмарної математики MathPartner може привести до істотної інтенсифікації освіти у сферах, де використовується математика. Хмарна математика є універсальним інструментом застосування математичних знань, сприяє інтенсивному розвитку прикладної математики.

[1] Malaschonok G.I. Way to Parallel Symbolic Computations. «Облачные вычисления. Образование. Исследования. Разработка». М., 2011. – Режим доступу: www.unicluster.ru/conf/2011/docs/TSU.Malaschonok.G.I.pdf

[2] Малашонов Г.И. Система компьютерной алгебры MathPartner // Программирование, 2017, N. 2, 63–71.