

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ У ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ

Інформатизація інженерної технічної освіти, впровадження освітніх інновацій та технологій, ґрунтовне використання окремих компонентів комп'ютерних систем навчання у поєднанні з традиційними методами і формами навчання студентів, а також створення сучасних засобів навчання і забезпечення ними технічних закладів вищої освіти є пріоритетними напрямками в навчально-виховному процесі. Саме тому надзвичайно актуальним є аналіз використання основних систем комп'ютерної математики, що може бути використано для підвищення ефективності організації процесу навчання вищої математики у технічній освіті.

Системи комп'ютерної математики – це сукупність методів і засобів, що забезпечують максимально комфортну й швидку підготовку алгоритмів і програм для розв'язування математичних завдань будь-якої складності з високим ступенем візуалізації усіх етапів розв'язування [1].

У вищих технічних закладах вищої освіти України у процесі навчання вищої математики найбільш популярними системами комп'ютерної математики є: Mathematica, Mathcad, Maple, Matlab, R, Derive.

Таблиця 1. Загальна характеристика систем комп'ютерної математики

Назва СКМ	Переваги СКМ	Недоліки СКМ
<i>Derive</i>	<ul style="list-style-type: none"> - аналітичні обчислення. - мінімальні вимоги до апаратних ресурсів. 	<ul style="list-style-type: none"> - слабка візуалізація і графіка - недостатня підтримка функцій в символічних обчисленнях.
<i>Mathematika</i>	<ul style="list-style-type: none"> - убудована підтримка паралельних обчислень; - статистичний аналіз моделей; - унікальність 3D-графіки; - сумісність з різними операційними платформами; - висока швидкість виконання математичних операцій та обчислень; - має розвинений графічний інтерфейс, що надає можливість працювати з багатьма документами; - підтримує роботу з базами даних. 	<ul style="list-style-type: none"> - складність синтаксису; - уявлення про дані як про сукупність окремих виразів, що знижує продуктивність розв'язання складних задач; - надмірний захист від копіювання; - орієнтація на досвідчених користувачів.

Maple	<ul style="list-style-type: none"> - продумане ядро символічних обчислень; - високоякісна графіка; - зручна система допомоги; - висока точність обчислень; - інтуїтивно зрозумілий інтерфейс; - підтримує роботу з базами даних. 	<ul style="list-style-type: none"> - відсутність синтезу звуків; - незручність у роботі з великою кількістю числових даних; - уявлення про дані як про сукупність окремих виразів, що знижує продуктивність розв'язання складних задач.
Matlab	<ul style="list-style-type: none"> - унікальні матричні засоби; - дескрипторна графіка; - висока швидкість обчислень; - адаптація до завдань користувача і чисельність пакетів розширення системи; - сумісність з різними операційними платформами; - підтримує роботу з базами даних. 	<ul style="list-style-type: none"> - обмежені можливості символічних обчислень; - дороговизна системи та її пакетів розширень; - відсутність у ядрі підтримки розв'язання нерівностей, діофантових рівнянь, рекурентних співвідношень; - вимогливість до апаратних ресурсів інформаційної системи.
R	<ul style="list-style-type: none"> - розповсюджується безкоштовно; - широкі можливості для проведення статистичних аналізів, включаючи лінійну і нелінійну регресію, класичні статистичні тести, аналіз часових рядів (серій), кластерний аналіз і інше; - може використовуватися для матричних розрахунків; - містить засоби для візуалізації результатів обчислень (2-вимірні, 3-вимірні графіки, діаграми, гістограми, діаграми тощо); - користувачі можуть розширювати функціонал за рахунок написання нових функцій . 	<ul style="list-style-type: none"> - для роботи використовується командний інтерпретатор [2].

Література

1. Дьяконов В.П. *Компьютерная математика. Теория и практика* / В.П. Дьяконов. – М.: Нолидж, 2001. – С. 28.

2. Кіяновська, Н. Використання систем комп'ютерної математики у процесі навчання вищої математики студентів технічних ВНЗ // *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, (41), 337–342.