

О ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРУ В КУРСІ ЕММ

Донбаська державна машинобудівна академія

Анотація

Запропоновано застосування для дисципліни "економіко-математичні методи та моделі" комп'ютерного тренажера, який розроблен співробітниками кафедри вищої математики ДДМА.

Ключові слова: учбове завдання, інформаційні технології, комп'ютерний тренажер.

Abstract

The application for discipline "economic-mathematical methods and models" for a computer simulator, developed by the staff of the Department of Higher Mathematics of the State Duma.

Keywords: educational task, information technology, computer simulator.

Вступ

Сучасні соціально-економічні умови розвитку вищої школи в Україні потребують підвищення рівня доступності для студентів різноманітних методів та матеріалів необхідних для учбового процесу. Одним із шляхів реалізації цього напрямку є використання ІКТ. В першу чергу це потрібно для наочності та доступності учбових матеріалів при дистанційному і змішаному типах навчання. Особливе значення технології ІКТ мають для студентів заочного відділення. Економіко-математичні методи та моделі є обов'язковою навчальною дисципліною. Тому перспективним напрямком є розробка інструментів використання ІКТ в курсі ЕММ. Це сприяє розширенню можливостей для студентів економічних спеціальностей щодо вивчення компетенцій математичного моделювання з подальшим їх застосуванням для вирішення професійних завдань.

Результати дослідження

Співробітниками кафедри вищої математики ДДМА створено за допомогою об'єктно-орієнтованої мови програмування Delphi, та впроваджено в учбовий процес, комп'ютерний тренажер з початкових тем з дисципліни "економіко-математичні методи та моделі". Для створення комп'ютерного тренажера були відібрані найпростіші типи навчальних задач, які застосовуються на перших заняттях, коли проводиться навчання основних понять методів оптимізації. Наведемо конкретні приклади завдань:

1. Знайти мінор визначника третього порядку.

2. Дослідити ранг матриці $\begin{pmatrix} -32 & -16 & 28 \\ 8 & 4 & -7 \end{pmatrix}$

3. Знайти часткові похідні функції Кобба-Дугласа

4. За допомогою теореми Кронекера – Капеллі дослідити систему алгебраїчних рівнянь без її розв'язання. При цьому задається кількість рівнянь, кількість невідомих, ранг основної та розширеної матриці. Необхідно обгрунтовано вказати кількість розв'язків.

5. Функція $z = 3x^2 + 3xy + 4y^2 + 9x - 2y$ задана в області D: $(-5 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 4)$

а) знайти стаціонарну точку M_0 функції $z = z(x, y)$;

б) знайти градієнт цієї функції в точці $M_1(-3,1)$;

в) побудувати область D, точки M_0 , M_1 і градієнт в точці $M_1(-3,1)$.

Робота з тренажером організована таким чином. При виборі будь-якого з п'яти типових завдань, студент бачить на робочому столі конкретний числовий приклад. Після самостійного рішення зав-

дання він може відкрити правильний з усіма поясненнями готовий варіант його рішення і порівняти свою відповідь з правильною. Кількість генерируємих типових числових завдань необмежена. Тому робота з тренажером може відбуватися в індивідуальному порядку, а також в комп'ютерному навчальному залі при проведенні практичного заняття для студентської групи. Тренажер можна використовувати без посередньо на відповідному інтернет ресурсі [4] або завантажити його на свій комп'ютер.

На зазначеному інтернет ресурсі [4] студент має також можливість перевірити і закріпити свої знання з лінійної алгебри за допомогою відповідного комп'ютерного тренажера. При цьому можна застосувати два типових завдання: перше-розв'язати систему трьох лінійних однорідних рівнянь, друге- розв'язати систему трьох лінійних неоднорідних рівнянь. В обох випадках пропонується знайти рішення за правилом Крамера. Кожний учбовий приклад також супроводжується готовим рішенням з усіма теоретичними поясненнями.

Висновки

Оскільки темпи модернізації освіти постійно зростають, сьогодні актуальною стає проблема вибору яким чином активізувати самостійну роботу студентів. Технологій та методик навчання пропонується дуже багато, наприклад в роботах [1,2]. Ми пропонуємо застосовувати в учбовому процесі, особливо при дистанційному і змішаному типах навчання, невеликі за об'ємом, но ефективні комп'ютерні тренажери. При цьому природно використовувати для освітньої сфери всі різноманітні ефективні методи, в тому в тому числі інші Інтернет-ресурси. Після апробації тренажерів в учбовому процесі в подальшій роботі по їх вдосконаленню ми намагаємося враховувати думки і побажання якомога більшої кількості студентів. Так, при дистанційному навчанні у разі доступу до Інтернету студент після роботи с тренажером має можливість поспілкуватись з викладачем за допомогою електронної пошти, або стати учасником форуму на відповідну тему.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Власенко К.В. Теоретичні й методичні аспекти навчання вищої математики з використанням інформаційних технологій в інженерній машинобудівній школі: Монографія / К. В. Власенко ; Науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 410 с.
2. Сlepкaнь З.І. Методика навчання математики/ З.І. Сlepкaнь. – К.: Зодіак - ЕКО, 2000. – 512с.
3. Коновaленко І.В Системне програмування у Windows з прикладами на Delphi / І.В. Коновaленко, П.С. Федорів – Тернопіль:ТНТУ, 2012. – 319 с.
4. <http://tren.bulanovs.net.ua/>

Астахов Віктор Миколайович — доцент кафедри вищої математики, Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Буланов Генадій Станіславович — доцент кафедри вищої математики, Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Колесников Сергій Олексійович — доцент кафедри вищої математики, Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Astakhov Viktor M. — Associate Professor of Department of Higher Mathematics, Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Bulanov Genadiy S. — Associate Professor of Department of Higher Mathematics, Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Kolesnikov Sergey A. — Associate Professor of Department of Higher Mathematics, Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, e-mail: dgma.vm@ukr.net