

ПРИКАРИВАТСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

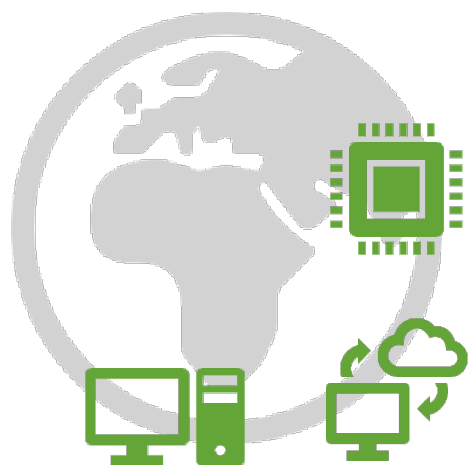


Кафедра
АЛГЕБРИ ТА ГЕОМЕТРІЇ

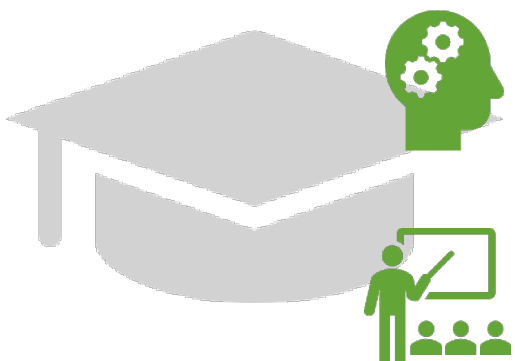
Факультету математики та інформатики
Прикарпатського національного університету
імені Василя Стефаника

презентує освітню програму

**Математика комп'ютерних
технологій**



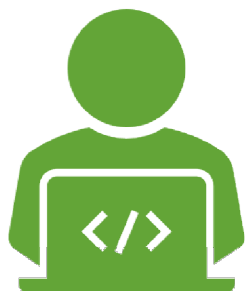
Сучасне життя пронизане **інформаційними технологіями**, і їхній вплив постійно і невпинно зростає.



Створення і впровадження програмних продуктів та розробка технологій в основі цих продуктів ще довго буде **перспективним вибором професії** для молоді.

Освітня програма

Математика комп'ютерних технологій



підготує **ІТ-фахівця** з поглибленим знанням математики



відкрита на освітніх **рівнях бакалавра** та **магістра** спеціальності **111 “Математика”**



«**Програмування** – не набір пасів і заклинань, це не шаманство, не танці з бубном, а **математична дисципліна**.

А будь-яка дисципліна, якщо вона претендує на щось більше, ніж на зовнішній ефект, повинна будуватися **на міцному фундаменті**»

Едсгер Дейкстра

Отримай знання, що знадобляться в майбутньому:

Теоретична база

- Алгебра
- Геометрія
- Дискретна математика
- Аналіз

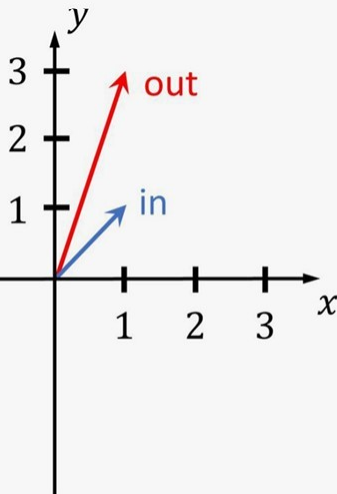
Практичні навички

- Програмування
- Математичні методи
Computer Science

Лінійна алгебра

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 + (-2) \\ -1 + 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

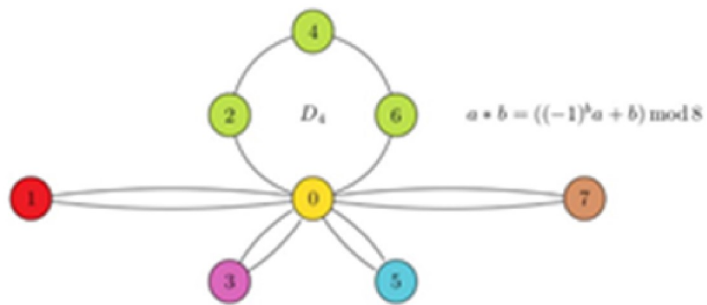
in out



Дасть основу для:

- Розуміння і вивчення математичних курсів: дискретної математики, аналітичної геометрії...
- Комп'ютерної графіки
- Теорії алгоритмів
- Функціональних мов програмування

Алгебра та теорія чисел



Коди з різницевих баз у дієдральній групі D_4

$(D_4, *)$	0	1	2	3	4	5	6	7
{0, 1, 3, 4}	1	1	0	1	1	0	0	0
{0, 1, 2, 5}	1	1	1	0	0	1	0	0
{1, 2, 6, 7}	0	1	1	0	0	0	1	1
{0, 3, 6, 7}	1	0	0	1	0	0	1	1
{0, 4, 5, 7}	1	0	0	0	1	1	1	0
{1, 4, 5, 6}	0	1	0	0	1	1	1	0
{2, 3, 5, 6}	0	0	1	1	0	1	1	0
{2, 3, 4, 7}	0	0	1	1	1	0	0	1

- Вивчає операції над елементами довільної природи (не тільки над числами).
- Алгебраїчні структури виникають скрізь, де інформація зберігається і перетворюється.

У Computer Science застосовується для

- ✓ кодування тексту, звуку, зображень;
- ✓ стиснення (архівування) файлів та перевірки їх справжності і незмінності;
- ✓ шифрування, захисту інформації;
- ✓ перевірки цифрового підпису.

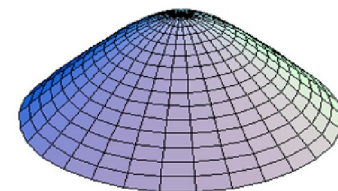
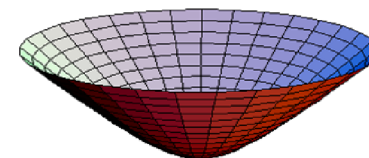
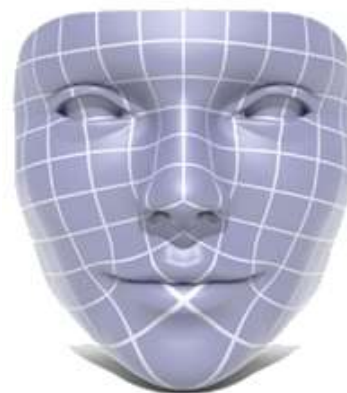
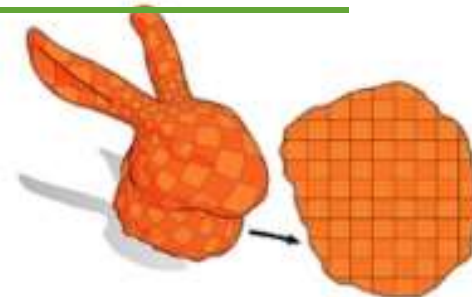
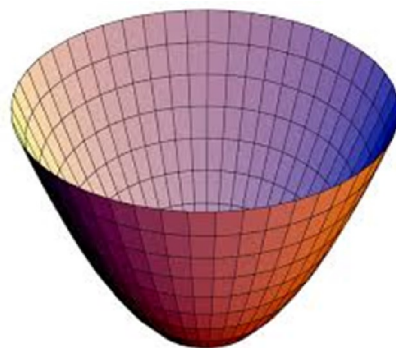
Аналітична та диференціальна геометрія

Ми вивчимо:

- ❑ перетворення координат,
- ❑ рухи на площині та у просторі,
- ❑ криві та поверхні...

...які застосуємо для програмування

- ✓ комп'ютерної графіки
- ✓ анімаційних ефектів

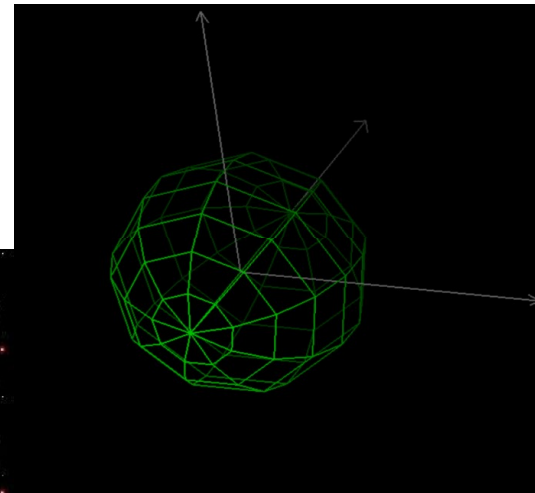
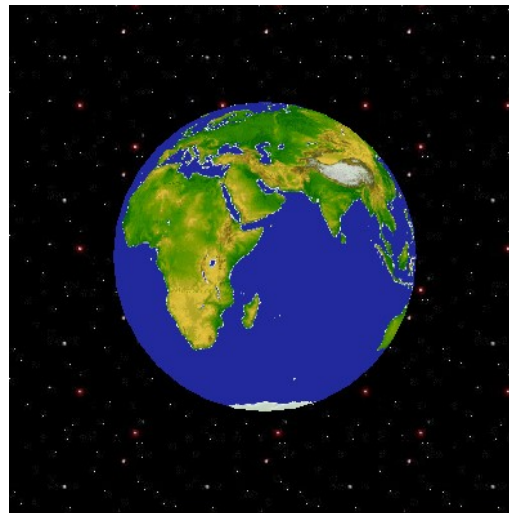


Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка

Використовуйте комп'ютер, щоб моделювати реальність, що не поступається навколишній!

Для цього необхідно знати:

- ❑ алгоритми побудови геометричних примітивів;
- ❑ методи моделювання складних криволінійних об'єктів;
- ❑ способи перетворення геометричних образів.



```
//Параметри візуалізації тривимірної сцени!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
void scene(void)
{
    glClearColor(0, 0, 0, 0); //колір фону

    //Параметри матеріалів та джерел світла
    GLfloat light_diffuse[] = { 1.0, 1.0, 1.0, 1.0 }; //колір дифузного
    GLfloat light_position[] = { 3.0, 3.0, -3.0, 1.0 }; // розміщення дж
    GLfloat light_dir[] = { 1.0, 1.0, 1.0, 0 }; //напрямок світла

    glEnable(GL_LIGHT0); //увімкнути джерело світла

    glEnable(GL_COLOR_MATERIAL);

    glEnable(GL_DEPTH_TEST); //рошки при якому видаляються невидимі лінії

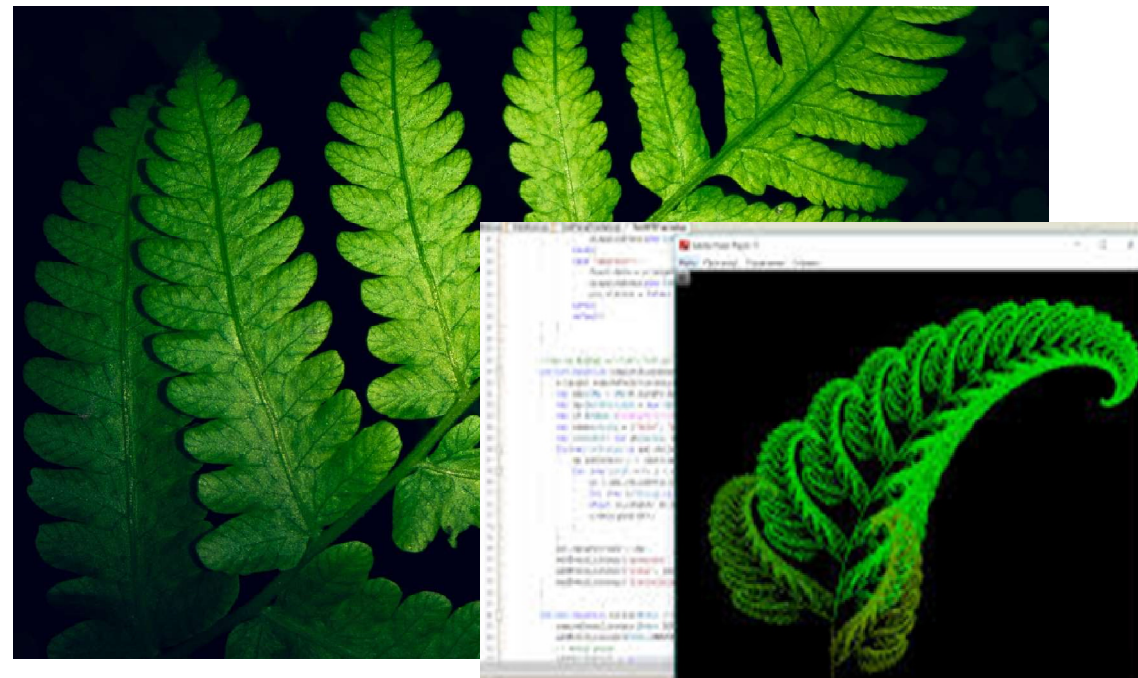
    glMatrixMode(GL_PROJECTION);
    glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
    glOrtho(-5, 5, -5, 5, 2, 15); //ортографічна проєкція
    gluLookAt(0.0, 0.0, 5.0, // положення спостерігача: точка спостереж
            0.0, 0.0, 0.0, // центр сцени що проєктується в центр об'єк
            0.0, 1.0, 0.0); // додатній напрям осі OY */
}
```

Володіти навиками застосування графічних бібліотек для розробки програм візуалізації високоякісної графіки.

Фрактальна геометрія

Мова природи, яку зуміли прочитати математики.

- ❑ Навчіться нею розмовляти, щоб описати форму хмари, як архітектор може описати будинок
- ❑ і створітьте фантастичні краєвиди для майбутніх фільмів, ігор...



Дискретна математика



Дискретна математика виникла і розвивається за вимогою комп'ютерних технологій та стосується:

- кодування та шифрування,
- теорії графів,
- роботи з базами даних,
- створення пошукових систем...

Тут багато уяви і логіки, та майже немає логарифмів і косинусів :)

Дискретна математика застосовується для

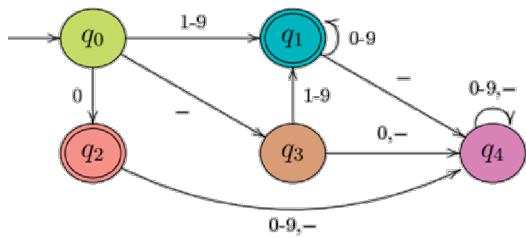
раціональної обробки і передачі інформації, створення прикладних моделей для рішення задач з дослідження операцій, зокрема щодо:

- розподілу ресурсів,
- календарного планування,
- керування мережами...



Теорія автоматів

Теорія скінченних автоматів



- ❑ автоматизація проектування електронних приладів
- ❑ проектування комунікаційних протоколів
- ❑ нетривіальний пошук та редагування тексту
- ❑ лексичний та синтаксичний аналіз природних і штучних мов
- ❑ дослідження штучного інтелекту та нейронних систем у біології
- ❑ розробка компіляторів

Опануйте теорію, щоб створити власну мову програмування!

Ми пишаємося нашими студентами та випускниками !

Адже вони – чудові люди, які досягають успіху та вміють:

- мислити
- працювати над собою
- розвиватися



Навчання дозволить тобі стати

- ❑ аналітиком та розробником програмного забезпечення;
- ❑ фахівцем з математичних основ та програмних засобів комп'ютерної графіки і розпізнавання образів;
- ❑ фахівцем з математичних основ криптології та захисту інформації;
- ❑ викладачем математики та науковцем...



Вибір спеціальності **111 МАТЕМАТИКА**, ОП Математика комп'ютерних технологій

Це основа для твоєї майбутньої професії

Ти не можеш знати, над чим доведеться працювати у майбутньому, але реальні знання дають перевагу.

Розвивайся разом з нами!



Інформація для довідки:

Сайт кафедри
АЛГЕБРИ ТА ГЕОМЕТРІЇ
<https://katg.pnu.edu.ua>

Сайт факультету
МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ
<https://mif.pnu.edu.ua>

Контакти:

Деканат факультету математики та інформатики:

Івано-Франківськ, вул. Шевченка 57,

головний корпус, кабінет 317

телефон деканату: **59-61-08**

Скринька факультету: dekanat_mif@pnu.edu.ua

Телеграм-чат: https://t.me/mif_pnu