**Giải đề khảo sát đầu vào lớp Deep Learning**

Họ và tên: Chu Quốc Quân

Sinh viên: năm thứ 5 – Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

Đi làm: Chưa

Đồng ý về tiền đặt cọc: Đồng ý

1. **Bài 1**
   1. **Lời giải**

Phương trình . Gọi  là góc nhọn tạo bởi trục Ox và đường thẳng đi qua 2 điểm (0, -c) và (, 0). Ta có . Như vậy thay vì tính trực tiếp  thì ta tính góc .

Ta có .

Vậy 

* 1. **Chương trình**
* Bài làm cài đặt cách tính theo lượng giác như trên và cách sử dụng phương pháp Newton.
* Chạy python Bai1.py. Kết quả in ra sai số của 2 cách làm khi x = 2

1. **Bài 2**
   1. **Lời giải**

* Bước 1: Lập phương trình mặt phẳng P đi qua 3 điểm A, B, C. Giả sử phương trình mặt phẳng P có dạng: 
* Tìm vecto pháp tuyến của P: . Ta có .
* Xác định hệ số d trong phương trình của mặt phẳng P bằng cách thay tọa độ điểm A vào phương trình
* Bước 2: Tìm hình chiếu H của điểm M trên mặt phẳng P là giao điểm của đường thẳng d (đi qua M, vuông góc với P) và mặt phẳng P.
* Giả sử phương trình đường thẳng d có dạng , trong đó tọa độ M là  và . H thuộc d nên H có tọa độ là . Thay tọa độ H vào phương trình mặt phẳng P ta thu được . Vậy ta tìm được tọa độ H.
  1. **Chương trình**
* Giải thích chức năng 1 số hàm:
* Hàm get\_direction\_product(vector1, vector2): Tính tích có hướng của 2 vector
* Hàm build\_vector\_params(): Tìm hệ số a, b, c, d của phương trình mặt phẳng
* Hàm get\_foot\_of\_perpendicular(point): Tìm tọa độ hình chiếu của 1 điểm trên mặt phẳng
* Chạy python Bai2.py

1. **Bài 3**
   1. **Lời giải**

* Giải hệ phương trình tuyến tính bằng phương pháp khử Gauss gồm 2 bước
* Khử xuôi: Nhân từng hàng của ma trận với 1 hệ số sao cho khi cộng vào hàng bên dưới thì khử được hệ số của biến. Kết quả thu được ma trận tam giác trên
* Thế ngược: Thế lần lượt các biến từ hàng dưới cùng lên các phương trình bên trên và ta thu được nghiệm
* Phương pháp khử Gauss phổ biến nên không trình bày kĩ phương pháp này
  1. **Chương trình**
* Chạy python Bai3.py

1. **Bài 4**
   1. **Lời giải**



Các biến số đều xác định được từ đề bài

* 1. **Chương trình**
* Chạy python Bai4.py

1. **Bài 5**
   1. **Lời giải**

* Dùng phương pháp quy hoạch động
* Gọi P(n,s) là xác suất tung xúc xắc n lần liên tiếp và thu được tổng là s
* Xét trường hợp neo đệ quy: 
* Xét trường hợp tổng quát: 
* Lời giải cần tìm là P(5,17)
  1. **Chương trình**
* Chạy python Bai5.py

1. **Bài 6**
   1. **Lời giải**

* Dùng phương pháp Newton. Ý tưởng là xấp xỉ phương trình phi tuyến bằng phương trình tuyến tính và dùng thủ tục lặp để cải thiện nghiệm.
  1. **Chương trình**
* Chạy python Bai6.py

1. **Bài 7**
   1. **Lời giải**

* Gọi  là xác suất ngày thứ X nắng,  là xác suất ngày tiếp theo là nắng nếu ngày hiện tại là mưa. Ta có

 tính tương tự

* Dùng thủ tục lặp ta tính được  và 
  1. **Chương trình**
* Chạy python Bai7.py