

こんにちは、数学会です。

今日は情報学科の新入生の前でお話をさせていただけるということで、数学会に所属している情報学科の学生である僕たちがみなさんの前でお話することになりました。

今日はこちらの2種類の話をしていきたいと思うんですが

一つ目の話をするにあたりまして、ある問題を皆さんに出題したいと思います。
こちらですね→(スライドを出す)

(ここからゆっくり)

最初にドアが3つ用意されていて、このうち、一つが当たり、残り二つははずれです。

皆さんが当たりだと思うドアを一つ選びます。まだ選ぶだけで開かないんですが、司会者、まあ今でいうと僕たちですかね。僕たちが残り二つのドアのうち、はずれのドアを開けます。

この時点でもう一度ドアを選び直すことができる権利を皆さんに与えます。

さて、皆さんはドアを変更しますか？っていう、そういう問題です。

(ここまで1分くらい)

では多数決をとりたいと思います。

手を上げさせて申し訳ないんですが

(ここでどういう風に多数決を取るかは決めてません)

結構別れましたねー (場の雰囲気から適切な言葉を選ぶ)

問題の答えなんですが、

選び直す、つまり、最初に選んだドアではない方が当たりの確率が高いです。変えた方がいいということです。

この答えを聞いて納得がいけない方も多いと思います。

(昔、この答えを聞いて納得できない数学者が多くいて、この問題は”モンティ・ホール問題”と呼ばれ、有名になりました。)

この答えについて、数学的に説明することもできるんですが、今回は情報学科らしくプログラムで実際にこの答えが正しいのかを見ていきたいと思います。

こちらがそのためのプログラムなんですが、どういうプログラムかっていうと、

必ず開けるドアを変更するという試行と

必ず開けるドアを変更しない、つまり最初に選んだドアを開けるという試行をそれぞれ10万回行い、当たりのドアだった場合の確率を求めるというそういうプログラムになっています。

ではプログラムを起動してみましょう。

開けるドアを変えて当たっていた場合の確率が、約66%

開けるドアを変えずに当たっていた場合の確率が、約33%となりました。

こんなに風にある数学の問題に対して、プログラムを使って答えを明確にすることができます。まだ納得がいけない人や興味のある人は数学会のブースに来ていただければいいかなと思います。ブースの場所については後ほど説明します。これが一つ目の話でした。

続いて二つ目の話ですが、まずはこちらをご覧ください。

飛行機の模型なんですけど、この模型をプログラムによって動かしたいと思ったときに、この模型に一定の力を与えることになるんですが、どれくらいの力を与えればいいのかっていうのがわからない、というのはこの模型にはまず”重さ”があり、”空気抵抗”も考慮しなければならないとなったら、どれくらいの力を与えれば、自分の動いて欲しい速さで動いてくれるのか、少し考えただけではわからないとおもいます。

ですが、ある公式を知っていれば、加えなければならない力を求めることができます。

(ここで公式のスライドを出す。)

最終的な速度”終端速度”というんですが、(これがそれを求める公式で、今、求めたい値っていうのはどれかという、” f ”で、左下に書いてあるんですが、”外力”を求めたいので、式を変形してあげて、

(変形したスライドを出す。)

このように変形することによって”外力”、つまり、加えたい力を求めることができますと。

これをプログラムに組み込んであげるとこんなふうに動かすことができます。

今の”終端速度”の話は、ちょっと数学というよりは物理よりの話だったんですけど、

やっぱりこの模型は飛行機なので、まっすぐ飛ぶだけでは悲しいですね。

そこで旋回させるために必要な知識があって、それは数学のベクトルの分野である”外積”なんですけど、外積を考えてプログラミに組み込むことによって、こんなふうに旋回させることもできます。

これから情報学科でプログラミングを勉強するにあたって、自分ができることの幅

を広げていくという意味で、数学に目を向けてみるのも良いのではないかと思います。

これが二つ目の話でした。

少し長々の話してしまいましたが、今回の話で、数学を勉強するのも悪くないのではないかなと思ってくれた方がいましたら幸いです。

現在は部員16名で活動しているんですが、その半分以上が今の4年生で、就活でほとんど部活に来ないので、人数が半分になって非常に寂しいです。なのでまあ部活存続のためにも”数学研究会”をよろしくお願いします。

数学研究会からは以上です。ご静聴ありがとうございました。