

2006年度 数理情報学科 特別研究
数学パズルと物理ゲームとその他何でものプログラミング!

樋口三郎¹ (定員 8 名)

ゲームやパズルを主な題材に、数学、プログラミング、物理のいろんな問題を考えてみたいです。

例えばどんなテーマ? 2005年度の場合、結果的にこうなりました。

数学のりでゲーム パズル パズルやゲームには数学的に見ておもしろい点がいろいろあります。

勝率をあげるにはどういう手をとればいいのか? 必勝法があるのか? 先手は何割くらい勝てるのか? ゲームをおもしろくするにはどういうルールにすればいいのか? おもしろいパズルの問題を作るにはどうすればいいのか?

数学とコンピュータを使ってゲーム パズルをいろいろ解析してみましょう。

物理のりでゲーム パズル 人間がおもしろいと感じるゲームの多くは、ある程度、実世界の法則に従っています。たとえば、フライトシミュレータで、飛行機がそれっぽく飛ばなかったらおもしろくないでしょう。ビリヤードでボールが変なはねかたしたらだまされた気分になるでしょう。対戦相手のコンピュータが人間らしく振る舞わなかったらつまらないでしょう。

そこで、力学、重力、脳の法則から実世界を再現するモデルを作ってゲームをリアルにしましょう。

樋口としては、特に星と宇宙船の出でくるゲームは得意です (特別研究のメンバー全員でこれやっていた年もあります)

テーマを決定するまで 前期は週に1度程度集まり、共通する事項について学んでいきます。同時に、小さいプログラムを作成し、経験を積みましょう。この間、大学院進学希望者 (龍大, 他研究室, 他大学) には、受験先決定と受験準備のサポートをします。夏休み前ぐらいまでに、テーマの方向性が定まってくるといいですね。

- ゲーム '対戦ばずるたま' の最適攻撃パターンを解析しよう!
- パズル 'ナンバープレイス' の変形版を解くプログラムを作ろう!
- パズル 'フリーセル' の変形版を解くプログラムを作ろう!
- パズル 'さめがめ' で全消し手順を探すプログラムを作ろう!
- ボーリングを Visual C++ と OpenGL でシミュレーションしよう!
- 知恵の輪を Visual C++ と OpenGL でシミュレーションしよう!
- 仮想結び目多項式の計算を OpenGL で可視化するプログラムを作ろう!
- カメラで楽譜を撮ったら演奏してくれる携帯アプリを作ろう!
- 式を入力したらグラフを描いてくれる携帯アプリを作ろう!

予備知識 数値計算法実習程度のプログラミング経験を想定しています。

数理情報演習 (樋口) を履修していない人も、i/V/EZ アプリを作ってもらうことができます。

希望する (かもしれない) 人にお知らせ 参加を希望する方は、気軽に 1-502,1-539 に相談に来てね。週間スケジュールはドア付近に貼ってます。

Web にも、ここ数年の特別研究の様子など、追加資料を置いています。

<http://hig3.net/> > 2006年度の授業
> 特別研究

配属希望先はよく考えて選ぼう! (万が一) 希望者の数が定員を越えた場合の選択基準についての長い説明

よく考えた上で樋口を希望してくれる人は、どなたでも喜んで受け入れます。万が一、希望者が定員を越えた場合には、原則的に、平均点 (2005年9月の成績表の備考欄に印刷されていたもの) の高い順に受け入れます。

これは、平均点が低い人は樋口の特別研究について来られないとか、平均点が高い人は樋口の特別研究で必ずハッピーになれるとかいう意味ではありません (どちらにもここ数年に反例があります)。これは、入学後に学業でよく活動した人は、配属の希望が優先されるべきだという考えに基づくものです。平均点は、活動状況を、不正確とはいえある程度客観的に示していると思います。

ですので、樋口の特別研究が自分の進路の希望やのりにあっているか、樋口の特別研究でハッピーになれそうかは、(必要なら樋口に相談した上で) 自分で責任を持って判断してください (この人は他のところに行った方がハッピーそう、という樋口の予想に基づいて受け入れられないようなことはしないので)。

⁰Copyright ©2004,2005 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

¹部屋: 1-502, 実験室: 1-539, tel:0775437514, mailto:hig@math.ryukoku.ac.jp, <http://hig3.net/>