

問題選び・作り

田浦健次郎
電子情報工学科

東京大学

さあ「問題作ってみよ～」なんて言われても...

- 無理もないことなので気にせずに
- 発想方法は一通りではないので自分に合う方法で見つけて下さい

やり方集

- 1 まじめに、物理で習うようなことを計算機にやらせてみる
- 2 Youtube で検索 「物理シミュレーション」「物理実験」
- 3 ゲームに出てくる運動を再現できるか考えてみる.
スーパーマリオとか
- 4 道を歩きながら身近な現象を見ては、シミュレーションできるか考えてみる
- 5 やれることを増やす, 理解する
- 6 過去の例を見てみる

物理で習うようなことを計算機にやらせてみる

- 力学の教科書 \Rightarrow 剛体の運動方程式, ラグランジュの方程式, ...
- 熱力学の教科書 \Rightarrow 気体分子運動論
- 電磁気学の教科書 \Rightarrow マックスウェルの方程式
- 量子力学の教科書 \Rightarrow シュレディンガー方程式

手計算で苦労して計算することを計算機にやらせるだけで役に立つ実感はあるし, 方程式に対する理解が深まります

Youtubeで検索

- 物理シミュレーション

- 物理実験

<https://www.youtube.com/watch?v=-pSfFgLcTH8>

- 物理玩具

- 物理??

ゲーム作れるか考えてみる

- スーパーマリオ
- Wii スポーツ
- シンプルなスマホゲーム Brain It On!
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orbital.brainiton>
- ゲームをしていれば, 中で物理シミュレーションがたくさん出てくると気づく

身近な現象を見て考える

- 野球・サッカーを見ながら
- 流れる水を見ながら
- ...

やれることを増やす, 理解する

- 「何ができるのか」を知らないと発想が湧きにくいのも事実
- とりあえず超簡単なシミュレーションで, アニメーションまで完成させれば, 何かできそうなもののイメージがわきます (問題5)
- 場の方程式まで行けばなおさら (問題7)

来週

- 来週まで：各自興味のある題材を考えてみてください。
 - ひとつのアイデアをじっくり考えても、複数のアイデアを浅く考えても良い
 - どうやればプログラムにできるのかわからなくても可
 - 注：物理シミュレーションを強調していますが、それにとらわれる必要はありません（「コンピュータで解きたい問題」なら OK）
- 来週：
 - 前半 20 分：各自のアイデアを書き出す
 - 後半：グループを作りアイデアを披露しあい、議論する