

シミュレーション概論レポート 第1回

早川尚男 (2000.11.14)

以下の通り第1回のレポート問題を出します。注意事項をよく読んでレポートを提出すること。

提出期限 2000年12月6日2コマ目

提出場所 授業の教室に持参の事。

レポート用紙等 様式自由。但しステープラー等で自分のレポート用紙を1冊に綴じておく事。綴じずにばらばらに渡したものは紛失のおそれがあるため、減点される可能性がある。

注意1 参考文献や議論した友人を明記すること。独力で解いたものはその旨、明記せよ。名前、学籍番号、学部、入学年度を明記の事。

注意2 解答には数値計算で用いたプログラムと結果をレポートに書く事。出力等は総合情報メディアセンターで出来る筈。出力に困った場合はTAにファイル、結果等のまとまったデータをメールで送る事。

1. 次の積分を直接数値積分によって計算せよ。

(1)

$$\int_0^1 dx / \sqrt{1-x^2},$$

(2)

$$\int_0^{\pi/2} dx \sin^8 x.$$

2 次の超越方程式を数値的に解き、その解を T の関数としてプロットせよ。

$$\tanh(x/T) - x = 0, \quad \tanh x = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

(ヒント：この方程式の解は $T = 1$ で分岐し、 $T < 1$ では3つの解を持つ)。但し $T = 0.01$ から $T = 2.0$ まであたりを議論すれば十分である。