

今日は、表計算ソフトを用いたシミュレーション実習を行います。

教材の配布

以下のサイトに教材を置いています。ブラウザで開いて取り組もうと思う課題をダウンロードしてください。

<http://joho.kyojo-j-h.ed.jp/simulation/> 簡単な解説・ヒントもあります。

ダウンロードの画面が表示されたら、「calc で開く」を選択する。ファイルが開いてもこの状態だと、まだ編集出来ないので、「ファイル」→「別名で保存」を選び、以下のファイル名で保存する。

ファイル名：

課題 1：「1_soneki&&&\$.ods」 (&&&\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で)

課題 2：「2_kotai&&&\$.ods」 (&&&\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で)

課題 3：「3_machi&&&\$.ods」 (&&&\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で)

課題 4：「4_circle&&&\$.ods」 (&&&\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で)

保存先：各自のホームディレクトリ(k21***) <=間違えるとファイルが消えてしまいます。

※1 実習の解説やヒントが必要な人は、上記サイトのそれぞれの課題の「ヒント」をクリックすれば、画面に解説が表示される。

※2 正しい数値が表示されているかどうかは、数字が**太い青い字**で表示されているかどうかでわかるようにしましたが、正しい式が入力されているかどうかまでは自動で判別できません。

※3 パソコンがときどきフリーズするので、作業中こまめに「保存」することを勧めます。

課題が終われば、再度「保存」(Windows でいう上書き保存)して、ファイルを閉じる。

各自のホームディレクトリにあるファイルを「提出用」フォルダに提出

課題の提出方法

・まず自分のホームディレクトリを開き、提出するファイルをコピーする。

提出ファイルのアイコンの上で、右クリック⇒コピー

提出フォルダの作り方

・デスクトップにある「提出用」というアイコンをダブルクリックする。

・提出用フォルダが開く(アクセス権がないと言われるが、書き込み権限だけはあ)るので、OK。

・開いているフォルダの上で、右クリック⇒貼り付け

課題が早く終わった人は、別の課題にも取り組んでみよう。

※ 実習-1～4のうち、2つ以上の課題を選択して取り組み、提出する モデル化とシミュレーションを考える

今日の実習-1

<損益分岐>

損益分岐点とは

企業活動では収支計算が必要です。収支とは出て行くお金と入ってくるお金のバランスです。そして損益分岐点とは、出て行く金額と入ってくる金額から計算した、利益が出るか損失が出るかの分かれ目となる売上高の事です。利益がちょうどゼロとなる金額の事をさします。

つまり「**売上がこの金額を下回ると赤字**」という点が損益分岐点です。

【損益分岐点の考え方】

費用には下記の2種類がある。

固定費	売上高や販売個数に関係なく、一定に発生する費用のこと。 人件費、賃貸料など。
変動費	売上高や販売個数の増減に応じて、増減する費用のこと。 仕入れ費、材料費、配送費など。

$$\text{損益分岐点} = \text{固定費} \div (1 - (\text{変動費} \div \text{売上高}))$$

<<実習作業>>

1 実習で使うファイルを以下の URL からダウンロードしてください。「課題 1 ダウンロード」

<http://joho.kyojo-j-h.ed.jp/simulation/>

して、以下のファイル名で保存します。

ファイル名：「1_soneki&&&\$.ods」 (&&&\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で)

保存先：各自のホームディレクトリ(k21***) <=間違えるとファイルが消えてしまいます。

2 次のサイトを参考(エクセルとある部分は calc に置き換えて)にして、

<http://sme.fujitsu.com/skill/excel/001.html>

このデータにおける「損益分岐点」を求めなさい。

3 損益分岐点の計算を示した状態で「保存」して、提出用フォルダに提出する。

今日の実習－ 2

＜個体数の変化＞

教科書では、ニホンカモシカの出生率や死亡率から個体数の変化をシミュレーションしているが、ここではウサギとキツネの個体数の変化をシミュレーションしてみよう。

＜＜実習作業＞＞

- 1 実習で使うファイルを以下の URL からダウンロードしてください。「課題 2 ダウンロード」
<http://joho.kyojo-j-h.ed.jp/simulation/>
して、以下のファイル名で保存します。
ファイル名：「2_kotai&&\$\$\$.ods」（&&\$\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で）
保存先：各自のホームディレクトリ(k21***) <=間違えるとファイルが消えてしまいます。
- 2 次のサイトを参考(エクセルとある部分は calc に置き換えて)にして、
<http://books.google.co.jp/books?id=JJlcwMh0TQ4C&pg=PT38&lpg=PT38&dq=個体数+シミュレーション#>
個体数の変化の様子をグラフを見て観察する。
- 3 「時間」が 25 になるまでの状態で「保存」して、提出用フォルダに提出する。

今日の実習－ 3

＜待ち行列＞

電車の切符の券売機や、人気のお店や、風邪の流行時の病院など、一体どれくらい待てば順番が回ってくるんだろう。それをシミュレーションしてみよう。

＜＜実習作業＞＞

- 1 実習で使うファイルを以下の URL からダウンロードしてください。「課題 3 ダウンロード」
<http://joho.kyojo-j-h.ed.jp/simulation/>
して、以下のファイル名で保存します。
ファイル名：「3_machi&&\$\$\$.ods」（&&\$\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で）
保存先：各自のホームディレクトリ(k21***) <=間違えるとファイルが消えてしまいます。

- 2 次のサイトを参考(エクセルとある部分は calc に置き換えて)にして、
http://objectclub.jp/technicaldoc/monkey/s_wait (待ち行列の解説)
http://izumi-math.jp/sanae/model/xls/xls_10.htm 実際の課題(この課題を仕上げる)
到着間隔，サービス時間をランダム関数を用いて作成せよ。
また，それをグラフ化せよ。
到着時刻と待ち人数の変化をグラフ化せよ。

- 3 上記のグラフを作成した状態で「保存」して、提出用フォルダに提出する。

※ この課題は、正しい式を入力しても、**太青字**になりません。

今日の実習－ 4

＜モンテカルロ法による円周率の計算＞

モンテカルロ法 乱数を用いたシミュレーションを何度も行うことにより近似解を求める計算手法。(乱数とはその名の通り、ランダムな数のこと。0～1の間の確率的にバラバラな数のこと。)

＜＜実習作業＞＞

- 1 実習で使うファイルを以下の URL からダウンロードしてください。「課題 4 ダウンロード」
<http://joho.kyojo-j-h.ed.jp/simulation/>
して、以下のファイル名で保存します。
ファイル名：「4_circle&&\$\$\$.ods」（&&\$\$はクラス、出席番号を 4 桁の数字で）
保存先：各自のホームディレクトリ(k21***) <=間違えるとファイルが消えてしまいます。
- 2 次のサイトを参考(エクセルとある部分は calc に置き換えて)にして、
<http://www.nara-wu.ac.jp/fuchuko/curriculum/study/jouhou/08jouhou/08simulation/08b35.htm>
円周率を求めなさい。
- 3 10,000 個の点の計算を示した状態で「保存」して、提出用フォルダに提出する。

※ この課題は、正しい式を入力しても、**太青字**になりません。