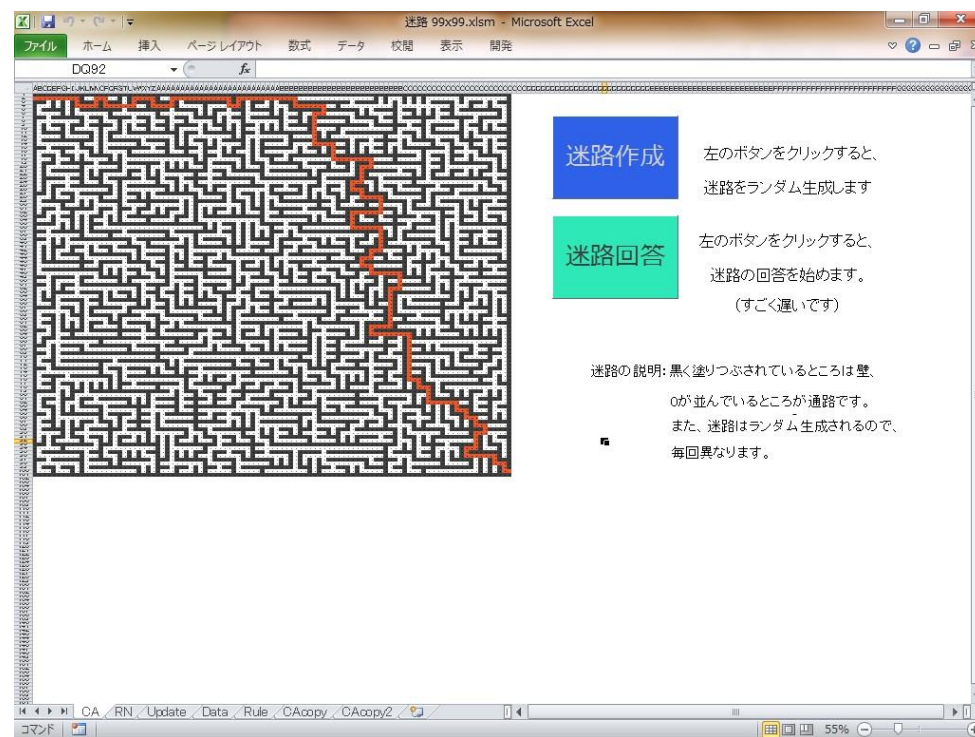


EXCELで作る迷路

兵庫県立神戸高等学校 自然科学研究会 物理班

どういった研究か

- ・EXCELの標準機能であるマクロ(VBA)を使い、迷路をクリック一つでランダムに自動で生成、そして回答も導き出してくれるプログラムを作っています。



作成した迷路の説明 15X15

[迷路作成] 迷路ができます。

[迷路回答] 迷路を解きます。

[迷路勝負] コンピューターと勝負できます。指示に従ってください。

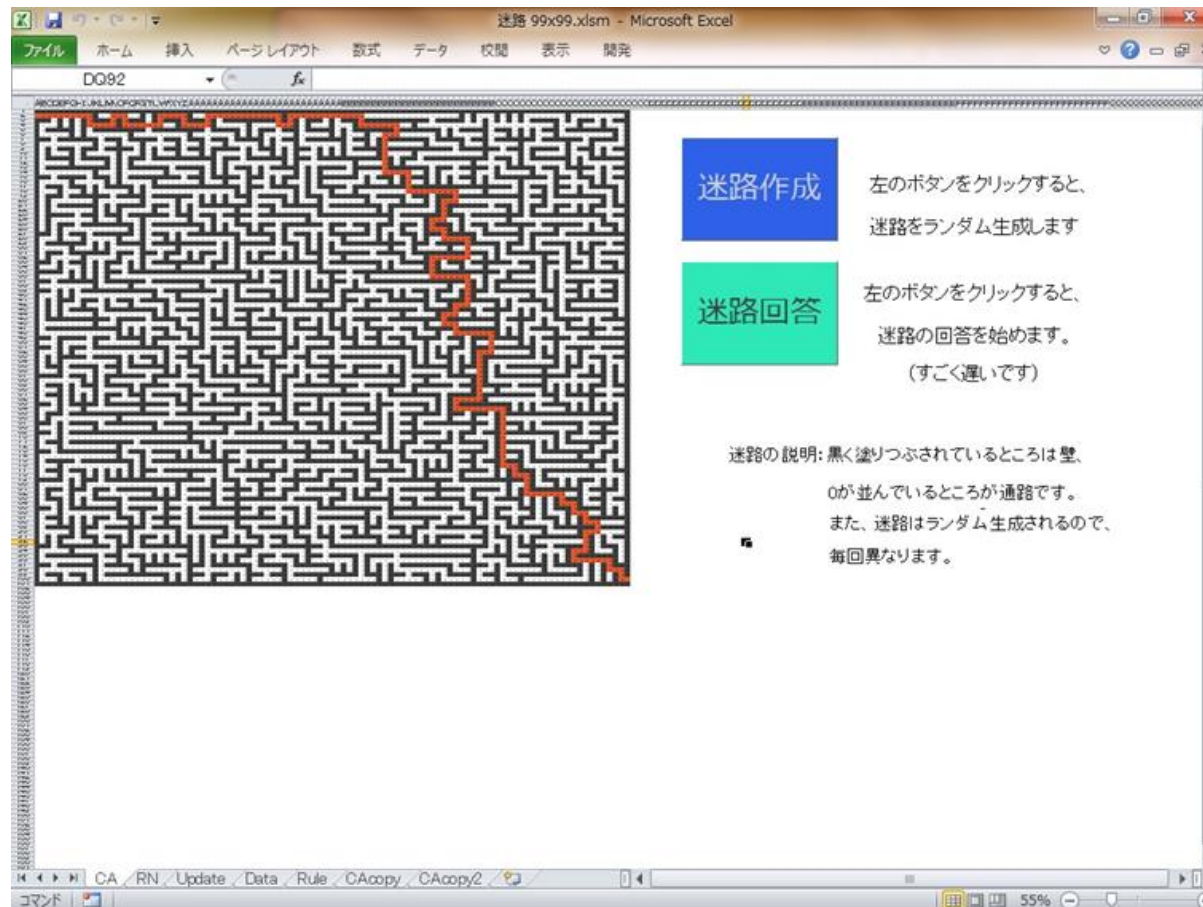
[回答ゆっくりモード] 迷路をゆっくり解きます。



作成した迷路の説明 99X99

[迷路作成] 迷路ができます。

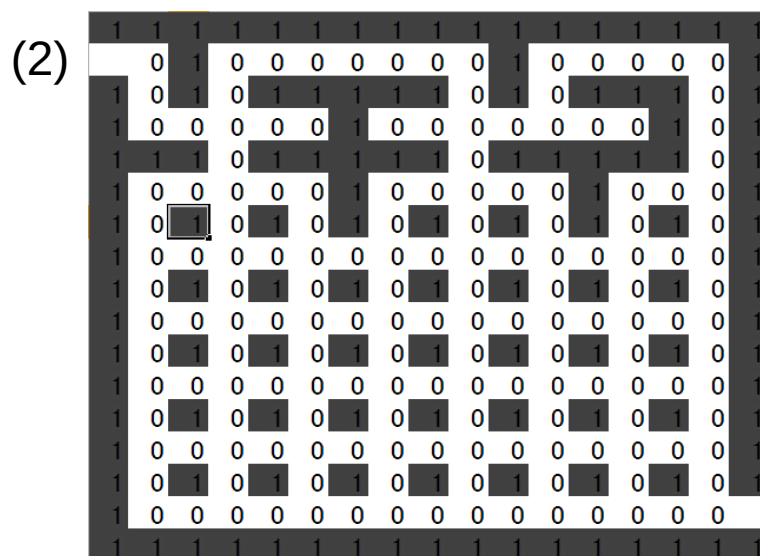
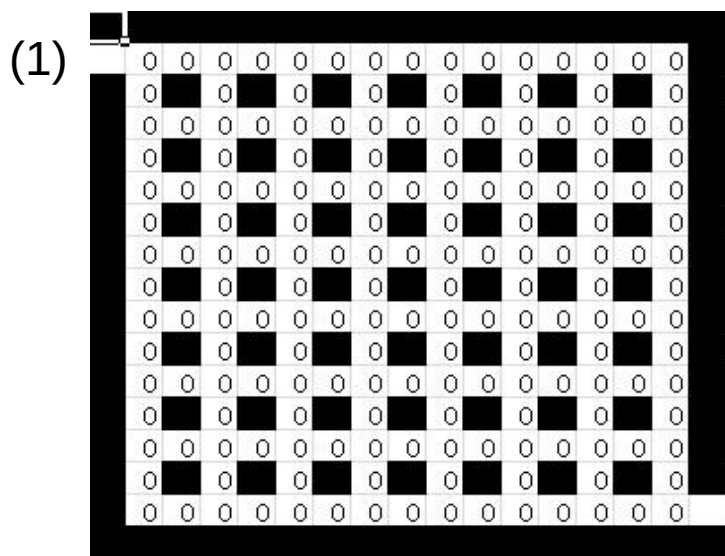
[迷路回答] 迷路を解きます。遅いです。

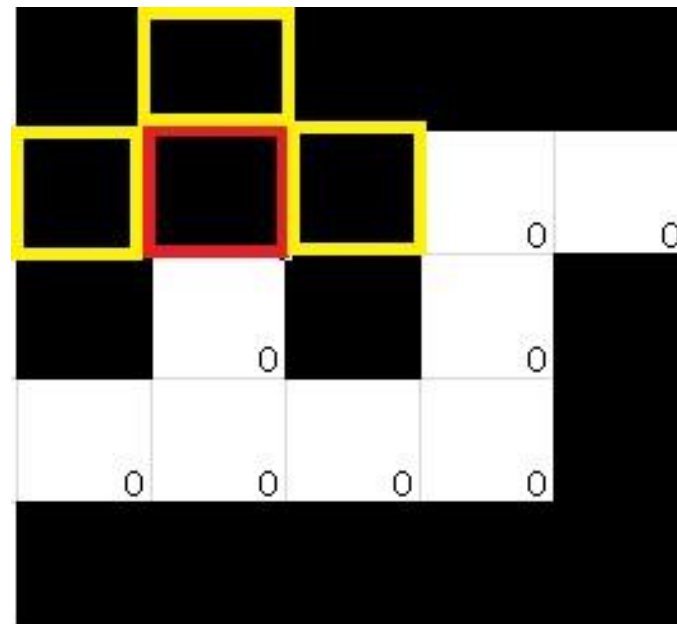


動作の仕組み①

・作成プログラムは、棒倒し法という迷路作成のアルゴリズムに従って作りました。
Excelのセルを正方形に整形してマス目に見立て、0が入ってるマスを通路、1が入っているマスを壁に見立てます。迷路の中に内壁を、ニマスおきに等間隔に配置します(1)。

そして、それぞれの内壁から上下左右いずれかの方向に壁を一マス伸ばします。
ただし、すでに壁があるところには壁が伸ばせません。また、一行目以降は上に伸ばすことも禁止します。二行目までこの処理を行うと(2)のようになります。
これを繰り返すことで迷路が完成します。





今後の展望

・迷路作成のアルゴリズムは他にもあり、アルゴリズムによってできた迷路の形は変わってくるので、可能ならそれらも作っていきたいです。

また、迷路を作成し解くという行為、またこれを通して身についた技術を別の方面で生かせないかといったことも考えています。

参考文献

- ・自動生成迷路 (<http://www5d.biglobe.ne.jp/stssk/maze/make.html>)
- ・Excelで学ぶセルオートマトン (著者 北 栄輔・脇田 佑希子 オーム社)