

# HEXAGON

## 復活の呪文改ざん演習 解説

S-Learning 343 10 佐野柊介

# ゲーム説明

ファミコン時代のゲームソフトでセーブデータの代わりとしてよく使われていた「復活の呪文」パスワードは、文字を番号として扱うことで主人公の強さや現在位置、持っている道具情報などを人間に分かりやすい暗号として伝え、プレイヤーにそれを入力させることで状況を復元させていた。

つまり、その構造を読み解いていけば最強のセーブデータを作れるわけで.....





# 呪文を解読しよう 16進数編 (なんとなくわかればOK)

このパスワードに使われている数字は16進数というプログラミングでよく使われるものとなっている。

我々が日常的に使っている数字は0～9で一桁上がり10となることから10進数と呼ばれているが、

16進数では0～15までを一つの桁で表し、

10進数で16になると10進数と同様に桁が上がって10と表記する

16進数では0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,Fで15まで数える。

PLEASE INPUT THE PASSWORD

-----

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	!	?	DEL	OK

# 呪文を解読しよう 数字の意味編

ゲームを初めて最初に確認できるパスワードは

011C0804D01となっている。

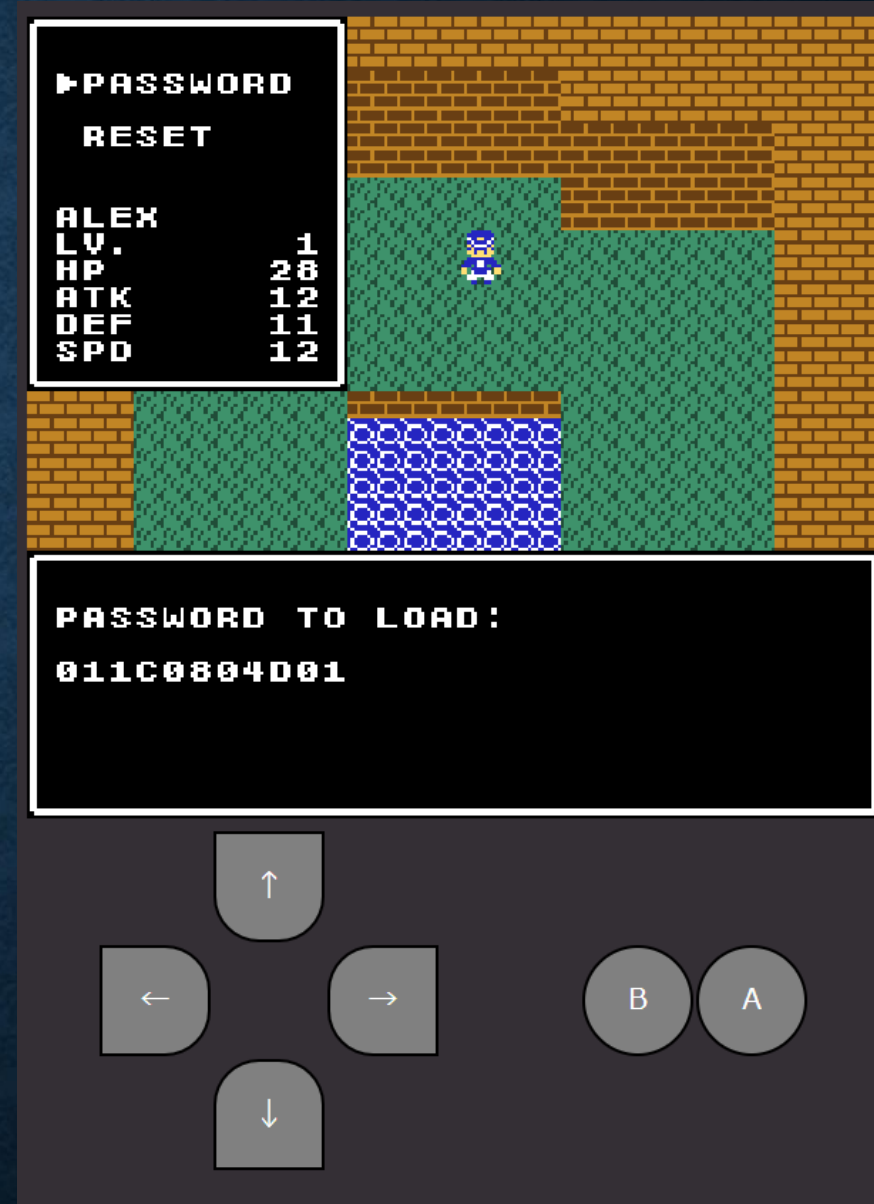
この状態から一步左に歩くとパスワードが

011C0704C01と二文字変わったものになる。

そしてリセットしてから左に動きパスワードを確認すると

011C0704A01となり右から3番目の文字がさっきと

変わっていることがわかる





# 呪文を解読しよう

## 数字の意味編

今度は初期状態から右に動くと

011C0904401などとなることから、左から6番目の数字は主人公の

X座標(マップ上の横の列のどこに主人公がいるか表す数字)である可能性が濃厚となる

そして、右から3番目の数字は左に歩いても右に歩いても減り続けるため、座標情報ではない何かを表している可能性がある。

試しに右から3番目の数字が0になるまで歩いてみると.....

# 呪文を解読しよう 数字の意味編

右から3番目の数字が0になるまで歩くとランダムエンカウントが始まった。  
このことからこの数字は次のエンカウントまでの歩数を表している可能性が高くなった。





# 呪文を解読しよう 数字の意味編

残りHP5で辛くも戦闘に勝利しレベルが上がったので  
初期位置に戻りパスワードを確認してみると、

02050804301とだいぶ変わっていることがわかる。

011C0804D01が初期状態だ。

2つを比較するとそれぞれの数字の持つ意味が  
わかってくる



# 呪文の役割 仮説

主人公の状態などから呪文の構造は以下のようにしていると推測できる

01	1C(28)	08	04	D(13)	01	.....	初期状態
02	05	08	04	3	01	.....	戦闘終了時
↑レベル	↑現在のHP	↑X軸	↑Y軸	↑エンカウント歩数	↑?		

初期状態の主人公のレベルが1、HPが28で、戦闘終了時はレベルが2、HPが5である前提で

復活の呪文を見てみると、先頭二桁と次の二桁がレベルとHPに対応していることがわかる。

次の数字はX座標を指していたことはわかっており、通常X座標とY座標は近くに保存されることが多いため次の数字がY座標であることも推察できる。

最後の二桁は今回の調査では謎である。



# 仮説の検証

それでは、前頁の仮説を元に最強の主人公を作ろう。

HPとレベルは16進数の二桁で設定できるので最高値はFF(Fは15なので $16 \times 15 + 15 = 255$ )

に設定して、上記のように復活の呪文を作るとFFFF0804F01となる。

タイトル画面のPASSWORDから上記の数字を入力すると.....

PLEASE INPUT THE PASSWORD									
FFFF0804F01									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	!	?	DEL OK	

# 仮説の検証

仮説の通りレベル255、HP255の主人公を作ることができた  
これでどんな敵も怖くない





## 最後に

実際のゲームでは復活の呪文にチェックサムと呼ばれる呪文の整合性を調べるための番号も含まれていることもあり、でたらめな文字を入力してもはじかれることがほとんどです

また、プログラミングでは16進数のほかに2進数という0と1だけで表すものもよく使うため、今回のように16進数だけで解ける復活の呪文は極めてまれであります

復活の呪文もなかなか奥が深いので、興味のある方はいろいろ調べてみてくださいね

ここまで読んでくださりありがとうございました！