

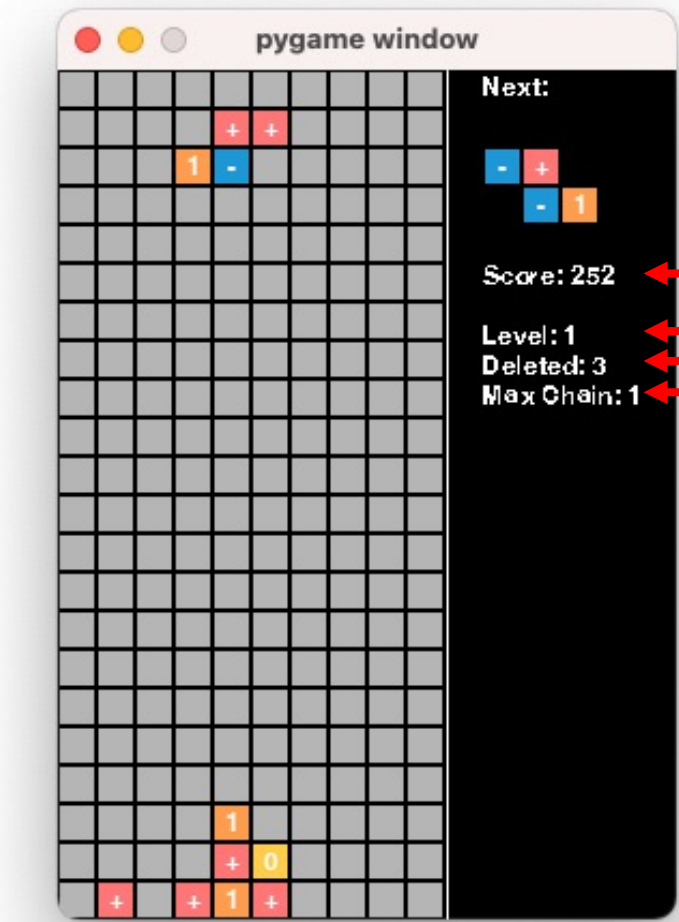
# 量子テトリス ルールブック



量子状態ブロック(|0>, |1>, |+>, |->)を3つ並べて消していく  
ゲートブロック(|H>, |X>, |Z>)が量子状態ブロックの上に来ると量子状態が変化する

細かいルール:

- ・「←↓→」で移動、「↑」で回転,「Enter」で真下に着地、「p」でポーズ
- ・ゲートブロックは床面にぶつくと消える
- ・量子状態ブロックを消すにつれて徐々に落下速度が加速



Score:  
「↓, Enter」キーを押すとき、  
量子状態ブロックが消える時に増加

Level:  
落下スピードを決定

Deleted:  
消したブロックの数

Max Chain:  
達成した連鎖消しの最多回数

量子状態ブロック

0

|0>状態

1

|1>状態

+

|+>状態

$|+\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle)$

-

|->状態

$|-\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)$

ゲートブロック

H

Hゲート

X

Xゲート

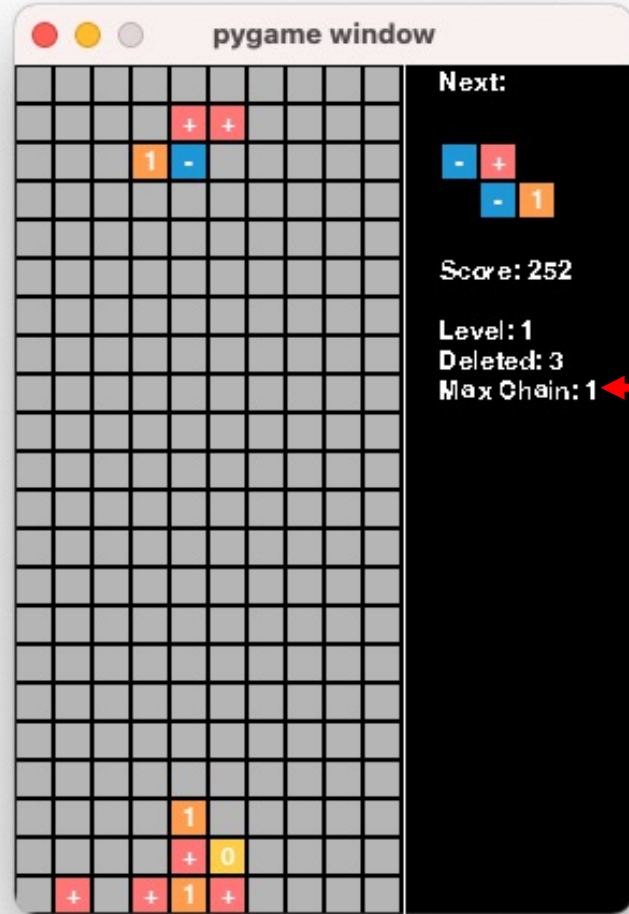
Z

Zゲート

ゲートブロックの作用

	0>状態	1>状態	+>状態	->状態
<div>Hゲート</div> <div>覚え方:  0&gt;⇔ +&gt;  1&gt;⇔ -&gt;</div>	<div>H</div> <div>↓</div> <div>0 → +</div> <div><math>H 0\rangle =  +\rangle</math></div>	<div>H</div> <div>↓</div> <div>1 → -</div> <div><math>H 1\rangle =  -\rangle</math></div>	<div>H</div> <div>↓</div> <div>+ → 0</div> <div><math>H +\rangle =  0\rangle</math></div>	<div>H</div> <div>↓</div> <div>- → 1</div> <div><math>H -\rangle =  1\rangle</math></div>
<div>Xゲート</div> <div>覚え方:  0&gt;⇔ 1&gt;</div>	<div>X</div> <div>↓</div> <div>0 → 1</div> <div><math>X 0\rangle =  1\rangle</math></div>	<div>X</div> <div>↓</div> <div>1 → 0</div> <div><math>X 1\rangle =  0\rangle</math></div>	<div>X</div> <div>↓</div> <div>+ → +</div> <div><math>X +\rangle =  +\rangle</math></div>	<div>X</div> <div>↓</div> <div>- → -</div> <div><math>X -\rangle = - -\rangle</math></div>
<div>Zゲート</div> <div>覚え方:  +&gt;⇔ -&gt;</div>	<div>Z</div> <div>↓</div> <div>0 → 0</div> <div><math>Z 0\rangle =  0\rangle</math></div>	<div>Z</div> <div>↓</div> <div>1 → 1</div> <div><math>Z 1\rangle = - 1\rangle</math></div>	<div>Z</div> <div>↓</div> <div>+ → -</div> <div><math>Z +\rangle =  -\rangle</math></div>	<div>Z</div> <div>↓</div> <div>- → +</div> <div><math>Z -\rangle =  +\rangle</math></div>

量子コンピュータのルールを理解してやってみよう！  
目指せ連鎖7回！



Max Chain:  
達成した連鎖消しの最多回数

連鎖2回: 偶然でもできる  
連鎖3回: 狙えばできる  
連鎖4回: 結構大変  
連鎖5回: かなり大変  
連鎖6回: 天才！  
連鎖7回: 神！

# 今後の展望

## ルール面

- ・ Yゲート、 $|i\rangle$ ,  $|-i\rangle$ 状態の追加
- ・ 符号も考慮
- ・ エンタングル(CX)を取り入れる

## 普及面

- ・ スマホアプリ化
- ・ オンライン対戦機能