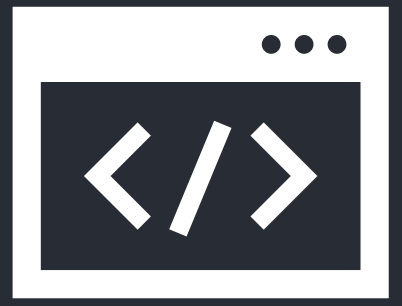
เริ่มต้น Solana Dev ฉบับเร็ว

ใน Solana มีสิ่งที่เราต้องรู้จักอยู่ 2 อย่าง ด้วยกันนั่นก็คือ

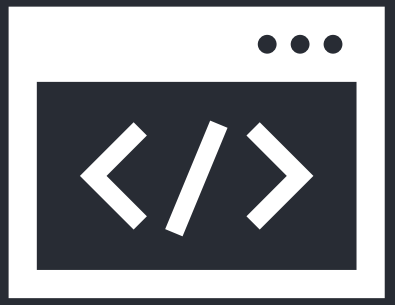
Account

+



Program

อันนี้มันไม่มีอะไรมากหรอก
มันก็คือตัว Smart Contract
นั่นแหละ 555 เป็นตัวใหญ่
คอยคุม Accounts อีกที



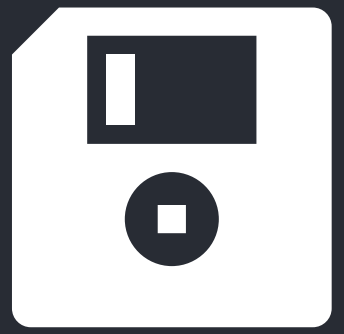
Program

ปกติใน Solana เราจะเขียนตัวโปรแกรม ด้วย ภาษา Rust + Anchor Framework

+

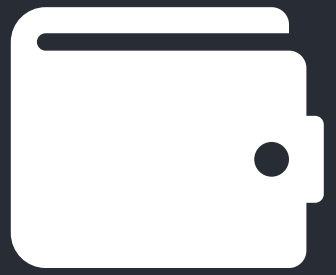
ถ้านึกไม่ออกก็ให้นึกถึงพวกเกมแนวๆ Turn-Based ที่ตัวเรา (Program) สามารถควบคุม Units (Accounts) ในเกมได้ทั้งหมด

ส่วนอีกตัว อันนี้สำคัญมาก
ต้องเข้าใจ นั่นก็คือ Account
นั่นเอง ตัวนี้จะเป็นตัวที่เก็บ
ได้ทั้งคำสั่งและข้อมูลของตัว
Program



Account

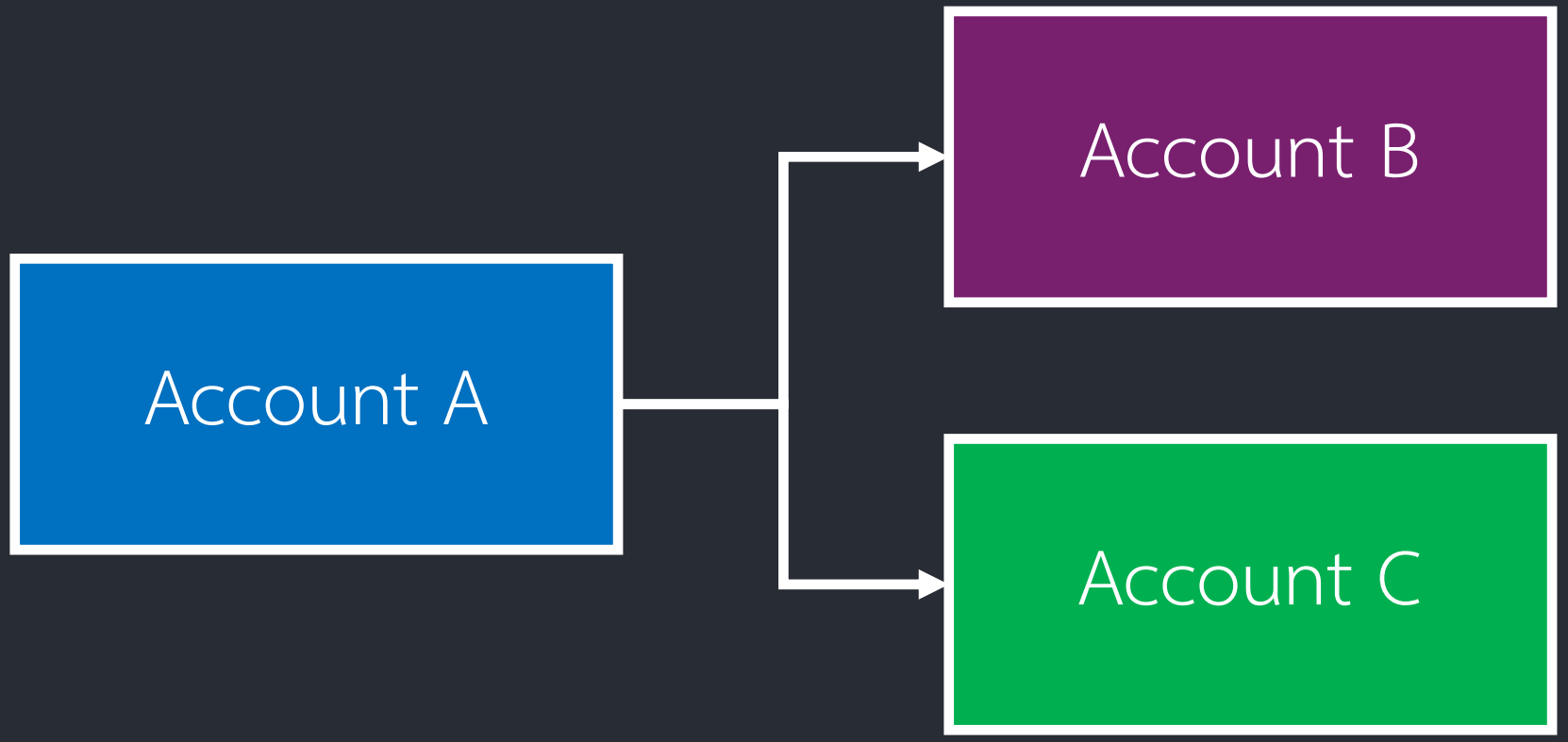
ไม่ว่าจะเป็นอะไร มันเก็บได้หมด



Balance

Pubkey

Any Data



ทีนี้ในตัว Account เอง มันก็สามารถที่จะ
เก็บ Account ซ้อนกันได้เรื่อยๆเหมือนกัน

ในขณะเดียวกัน Account มันก็มีอยู่ 2 ประเภทเหมือนกัน ก็คือ Account ที่ Executable และ Non-Executable

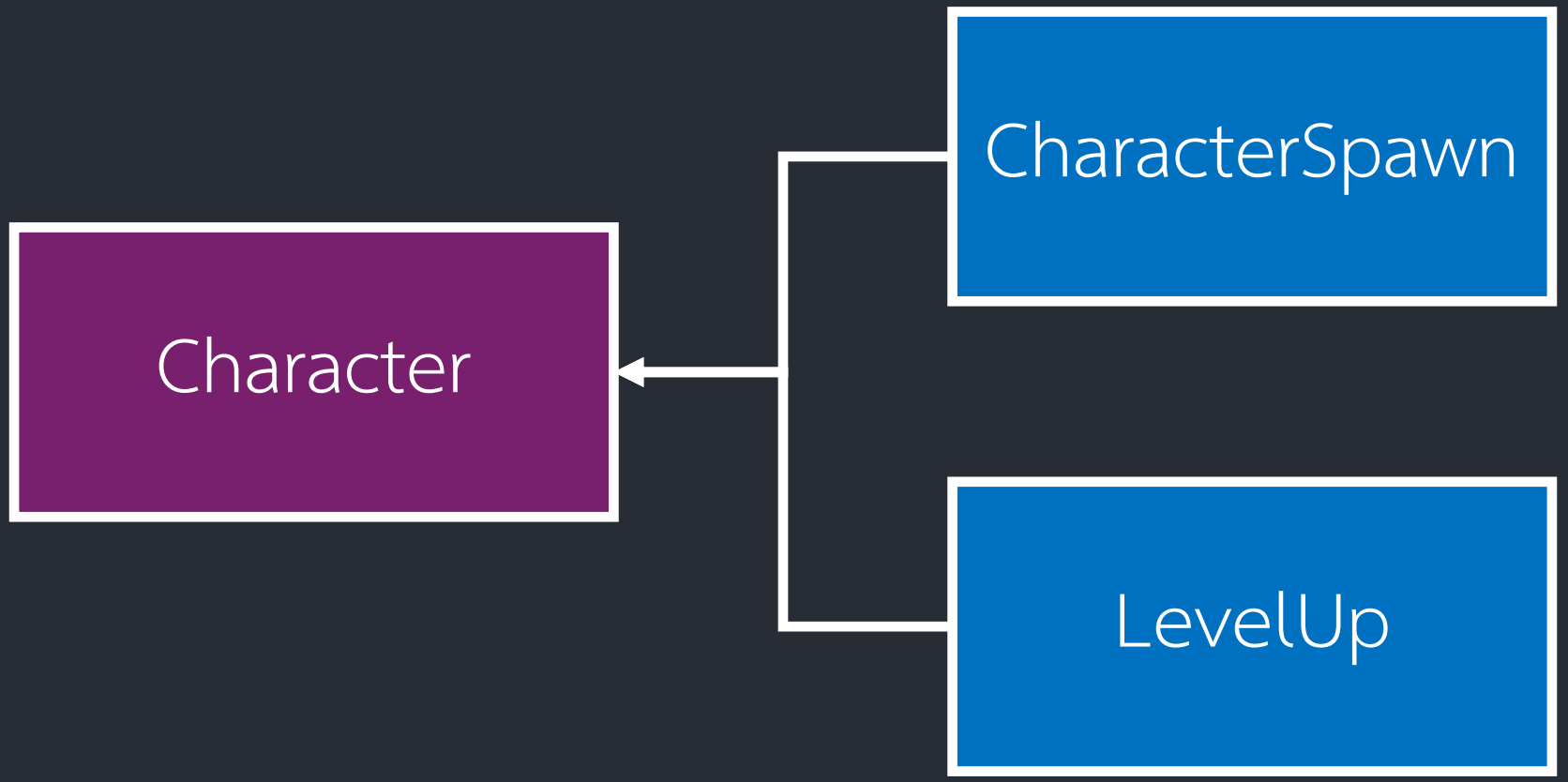
Non-Executable

เอาไว้เก็บข้อมูล

Executable

เอาไว้เก็บคำสั่งการทำงานย่อยของ Program

ลองยกตัวอย่างง่ายๆ สมมุติผมออกแบบ Program ง่ายๆ อาจจะระบบเกม RPG แบบโง่ๆแบบนี้



เอาไว้เก็บข้อมูล

เก็บคำสั่งการ Spawn

เก็บคำสั่งการ Up Level

Character

CharacterSpawn

LevelUp

Non-Executable

Executable

Executable

เรามาแจกแจงกันดีกว่าว่า Account ไหนเป็นประเภทไหนบ้าง

ถ้าเอามาเขียนเป็น Code มันจะเป็นแบบนี้

ปล. อย่าพึ่งไปใส่ใจพวก PDA หรือ Macros นะ เอาง่ายๆให้เห็นภาพก่อนก็พอ

ตัวอย่าง Executable Account (Instruction)

```rust
#[derive(Accounts)]
pub struct CharacterSpawn<'info> {
    #[account(mut)]
    pub player: Signer<'info>,
    #[account(
        init,
        payer = player,
        seeds = [b"character", player.key().as_ref()],
        space = 8 + Character::INIT_SPACE,
        bump
    )]
    pub character: Account<'info, Character>,
    pub system_program: Program<'info, System>,
}
```

จะเข้าใช้งานได้ต้องเป็น player คนนี้จริงๆ

```rust
#[derive(Accounts)]
pub struct CharacterSpawn<'info> {
    #[account(mut)]
    pub player: Signer<'info>,
    #[account(
        init,
        payer = player,
        seeds = [b"character", player.key().as_ref()],
        space = 8 + Character::INIT_SPACE,
        bump
    )]
    pub character: Account<'info, Character>,
    pub system_program: Program<'info, System>,
}
```

PDA

เข้าถึง character ได้

ตัวอย่าง Executable Account (Instruction)

```rust
#[derive(Accounts)]
pub struct LevelUp<'info> {
    pub player: Signer<'info>,
    #[account(
        mut,
        seeds = [b"character", player.key().as_ref()],
        bump = character.bump
    )]
    pub character: Account<'info, Character>,
}
```

จะเข้าใช้งานได้ต้องเป็น player คนนี้จริงๆ

เข้าถึง character ได้

PDA

```rust
#[derive(Accounts)]
pub struct LevelUp<'info> {
    pub player: Signer<'info>,
    #[account(
        mut,
        seeds = [b"character", player.key().as_ref()],
        bump = character.bump
    )]
    pub character: Account<'info, Character>,
}
```

ตัวอย่าง Non-Executable Account (State | Data)

```rust
#[account]
#[derive(InitSpace)]
pub struct Character {
    pub player: Pubkey,
    pub level: u8,
    pub exp: u32,
    pub exp_to_next_level: u32,
    pub bump: u8,
}
```

เก็บข้อมูลเฉยๆไม่มีอะไร

หวังว่าพอจะมองความเชื่อมโยงออกแล้วนะครับ ทีนี้มา
ลองดู Code ตัว Program กันดีกว่า ว่ามันเอา
Account มาใช้ยังไง

```rust
use anchor_lang::prelude::*;

declare_id!("5Vw5JJUcxKn98ztWTuvX3AfPCYacwGQS6k1oVHerkjjq");

#[program]
pub mod take_my_sol {
    use super::*;

    pub fn character_spawn(ctx: Context<CharacterSpawn>) -> Result<()> {
        let character = &mut ctx.accounts.character;
        let player = &ctx.accounts.player;

        character.player = player.key();
        character.level = 1;
        character.exp = 0;
        character.exp_to_next_level = 100;
        character.bump = ctx.bumps.character;

        Ok(())
    }
}
```

```rust
use anchor_lang::prelude::*;

declare_id!("5Vw5JJUcxKn98ztWTuvX3AfPCYacwGQS6k1oVHerkjjq");

#[program]
pub mod take_my_sol {
    use super::*;

    pub fn character_spawn(ctx: Context<CharacterSpawn>) -> Result<()> {
        let character = &mut ctx.accounts.character;
        let player = &ctx.accounts.player;

        character.player = player.key();
        character.level = 1;
        character.exp = 0;
        character.exp_to_next_level = 100;
        character.bump = ctx.bumps.character;

        Ok(())
    }
}
```

ProgramID ที่เป็นเจ้าของ Accounts ทั้งหมด

ดึงของจาก Account มาเปลี่ยนค่า

ผ่าน Account เข้าไปเพื่อใช้งานใน Program

ผ่าน Account เข้าไปเพื่อใช้งาน
ใน Program

```rust
#[program]
pub mod take_my_sol {
…
    pub fn level_up(ctx: Context<LevelUp>) -> Result<()> {
        let character = &mut ctx.accounts.character;

        if character.exp >= character.exp_to_next_level {
            character.level += 1;
            character.exp -= 0;
            character.exp_to_next_level *= 2;
        }

        Ok(())
    }
}
```

ดึงของจาก Account มา
เปลี่ยนค่า

เผื่อสงสัยว่า PDA คืออะไร มันก็คือเป็นการกำหนด ID ให้กับ Account นั้นๆแล้วให้ Program ดูแลกันเองไปเลย ไม่ต้องให้คนมากด Sign เพื่อเข้าถึงหรือเปลี่ยนแปลง โดยมันจะเป็น Seeds + ProgramID

สรุปลำดับการทำงานของ Solana