

> CONCEPTOS  
BÁSICOS DE LA  
PROGRAMACIÓN  
EN SOLANA.

¡Bienvenido a la  
Semana #1 del  
#HeavyDutyCamp!



# AGENDA DEL DÍA:



- Acerca del #HeavyDutyCamp: Cronograma, objetivos del boot camp, proyecto final.
- Conceptos básicos: Modelo de programación en Solana: cuentas e instrucciones.

# ACERCA DEL #HEAVYDUTYCAMP: CRONOGRAMA SEMANAL

Lunes	Miércoles	Viernes
Clase teórica 19:00 - 20:00 UTC	Clase práctica 19:00 - 20:00 UTC	Revisión del reto semanal 19: 00 - 20:00 UTC

# ACERCA DEL #HEAVYDUTYCAMP: TEMARIO



Semana #1	Semana #2	Semana #3	Semana #4
Conceptos básicos de la programación en Solana	Programas en Solana: Token Program.	Invocación entre programas (CPI) y Direcciones derivadas de programa (PDAs)	Proyecto final



JUNIO

JUE	VIE	SAB	DOM
		1	2
	7	8	9
	14	15	16
	21		
27	28		

¿Listos para un  
verdadero reto?

PROYECTO FINAL

PROGRAMA DE  
ADMINISTRACIÓN DE  
EVENTOS  
EN SOLANA



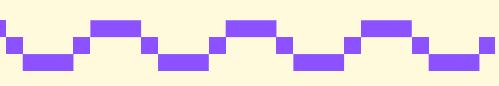
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

## MODELO DE PROGRAMACIÓN DE SOLANA



- El componente básico del modelo de programación de Solana son las cuentas.
- Las cuentas almacenan el estado, pudiendo contener todo tipo de datos, desde programas hasta saldos de tokens.

# TIPOS DE CUENTAS EN SOLANA



## Cuentas Ejecutables

Almacenan  
programas de  
usuarios

Almacenan  
programas nativos

## Cuentas No Ejecutables

Almacenan datos

# ESTRUCTURA DE UNA CUENTA EN SOLANA

Public Key:

"HBYDJrvqM...NNnsvgfrH8c7"

Address

Account

AccountInfo

lamports

owner

executable

data

rent\_epoch

# ESTRUCTURA DE UNA CUENTA EN SOLANA

Campo	Descripción
lamports	El número de lamports que tiene la cuenta
owner	El programa dueño de esa cuenta
executable	Indica si la cuenta es de tipo ejecutable
data	El array de bytes de datos que tiene la cuenta
rent_epoch	La siguiente época que esta cuenta deberá renta

## CUENTAS EN SOLANA

- Cada cuenta es identificable por su dirección única (Public Key).
- Solo el dueño de la cuenta de datos puede modificar sus datos y debitar saldo.
- Cualquier puede enviar saldo a una cuenta de datos.

## CUENTAS EN SOLANA

- Las cuentas de programa no almacenan datos sino código ejecutable.
- Para mantener las cuentas en Solana se debe pagar una renta en  $\$SOL$  proporcional al espacio que ocupa la cuenta, de lo contrario será eliminada junto con sus datos.

## CUENTAS EN SOLANA

- Las cuentas pueden almacenar hasta 10 MB de datos, que pueden consistir en código de programa ejecutable o estado del programa (datos).
- Cada cuenta de Solana tiene un "propietario" designado, específicamente un programa.

## PROGRAMAS EN SOLANA

- En el ecosistema de Solana, los "contratos inteligentes" se denominan programas.
- Un programa es una cuenta que contiene código ejecutable.
- No tienen estado, todos los datos que necesitan para operar se almacenan en cuentas separadas.

# TIPOS DE PROGRAMAS EN SOLANA



## Programas On-Chain

- Programas desarrollados por los usuarios.
- Pueden ser actualizados únicamente por la cuenta autorizada.

## Programas Nativos

- Programas integrados en el núcleo de Solana.
- Solo se pueden actualizar mediante actualizaciones de la red.

# PROGRAMAS NATIVOS



Al desarrollar programas en Solana, normalmente interactua con dos programas nativos:

- System program: Todas las cuentas nuevas son propiedad del System program.
- BPF Loader: Todos los programas no nativos son propiedad del BPF Loader.

# ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA EN SOLANA

Public Key:

"HBYM...H8c7"

Address (Program ID)

Program

AccountInfo

data

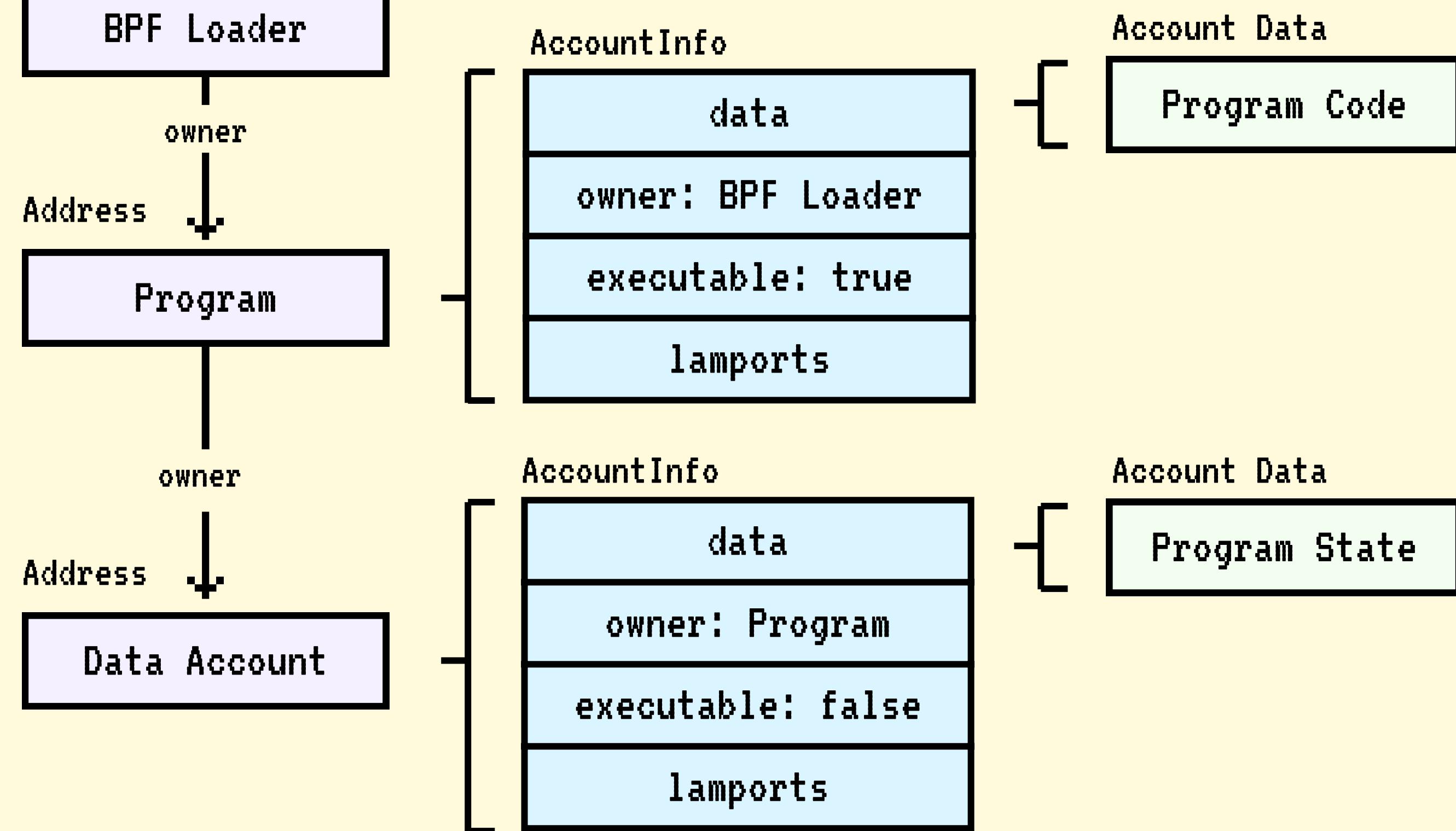
owner: BPF Loader

executable: true

lamports

Account Data

Program Code



# ¿QUÉ SON LAS TRANSACCIONES?

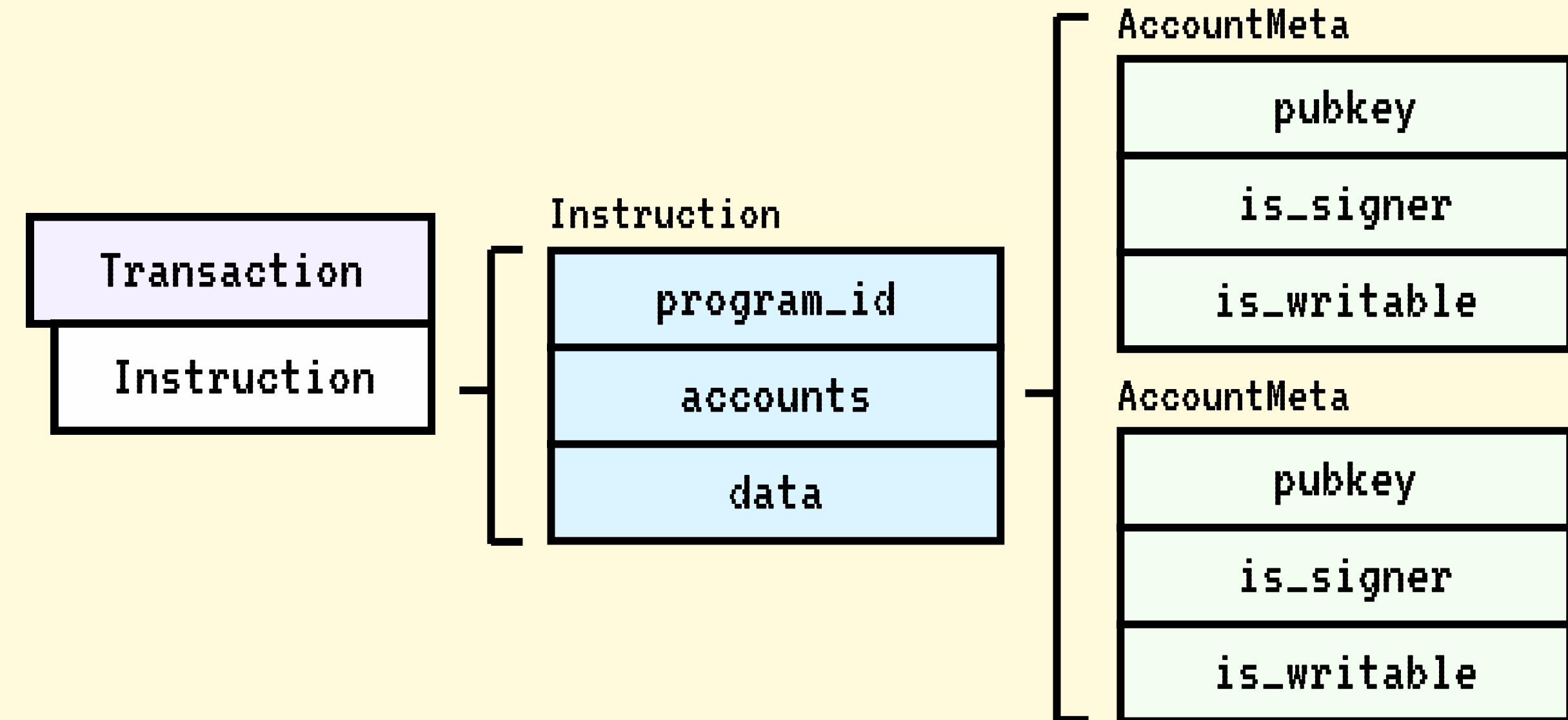


- Las transacciones consisten en un conjunto de instrucciones que interactúan con varios programas en la red.
- Las instrucciones se procesan en el orden en que se agregan a la transacción.

## TRANSACCIONES EN SOLANA

- Las transacciones son atómicas, lo que significa que todas las instrucciones se procesan correctamente o toda la transacción falla.
- El tamaño máximo de una transacción es 1232 bytes.

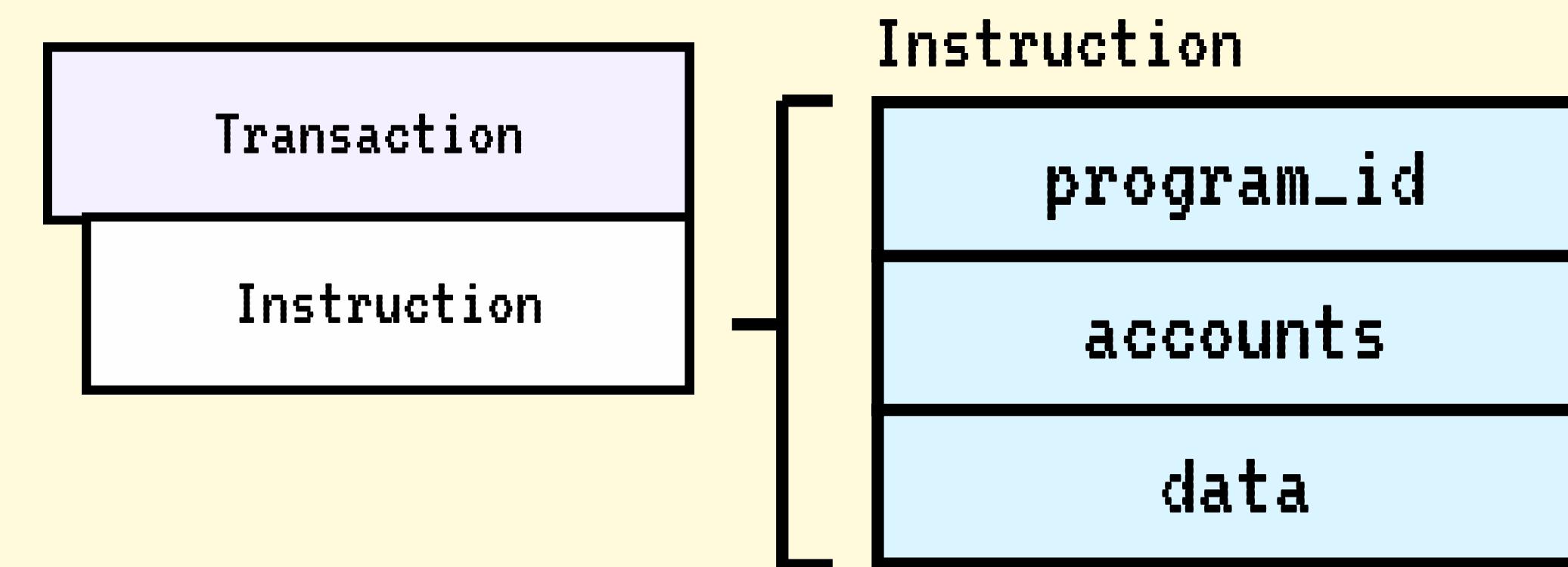
# ESTRUCTURA DE UNA TRANSACCION



# ¿QUÉ SON LAS INSTRUCCIONES?

- Es la unidad más pequeña de lógica de ejecución en un programa.
- Activan programas específicos que, al ser ejecutados, implementan los cambios deseados en el estado.

# ESTRUCTURA DE UNA INSTRUCCIÓN



# ESTRUCTURA DE UNA INSTRUCCIÓN

Campo	Descripción
program_id	Dirección del programa que será invocado
accounts	Lista de cuentas cuentas necesarias para la instrucción
data	Código serializado que dice al programa sobre qué acción debe realizar.



¡Nos vemos en la  
clase práctica!

SAB	DOM
1	2
8	9
15	16