



# Recursos metodológicos para la enseñanza de las Matemáticas en Secundaria

Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas por la Universidad de Sevilla

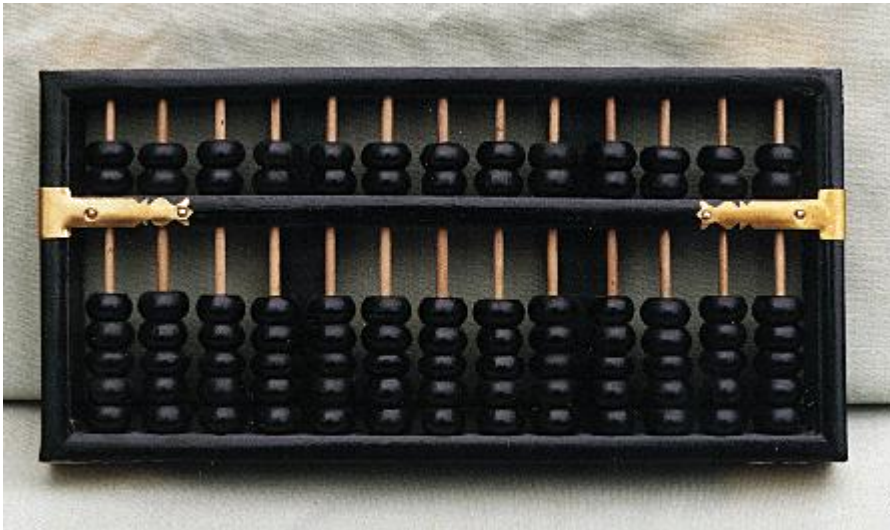
## Sesión 8

### Utilización de recursos: enseñanza experimental II.

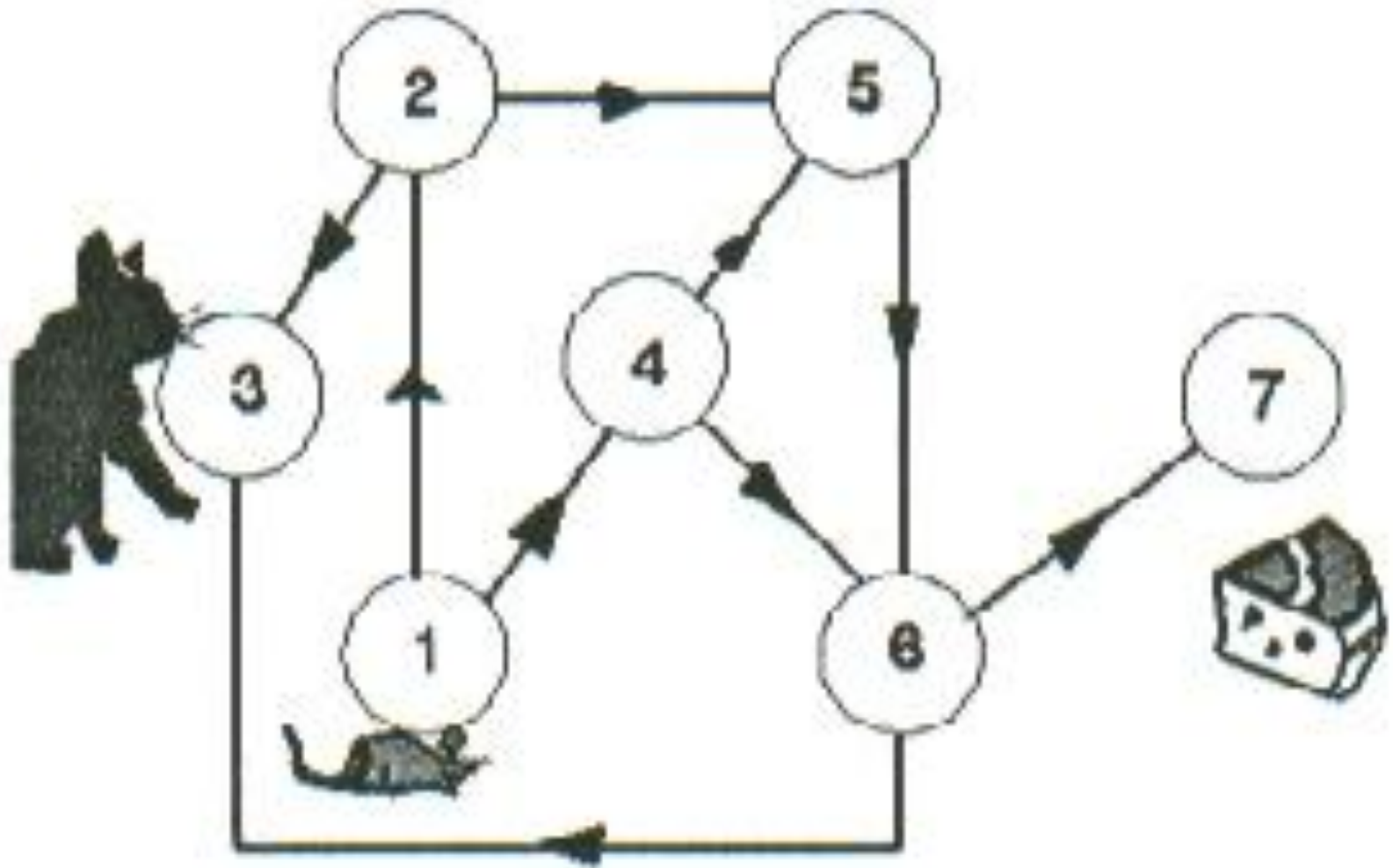
[[Segunda parte]]

Antonio J. Pérez Jiménez  
Sevilla, 24-02-10

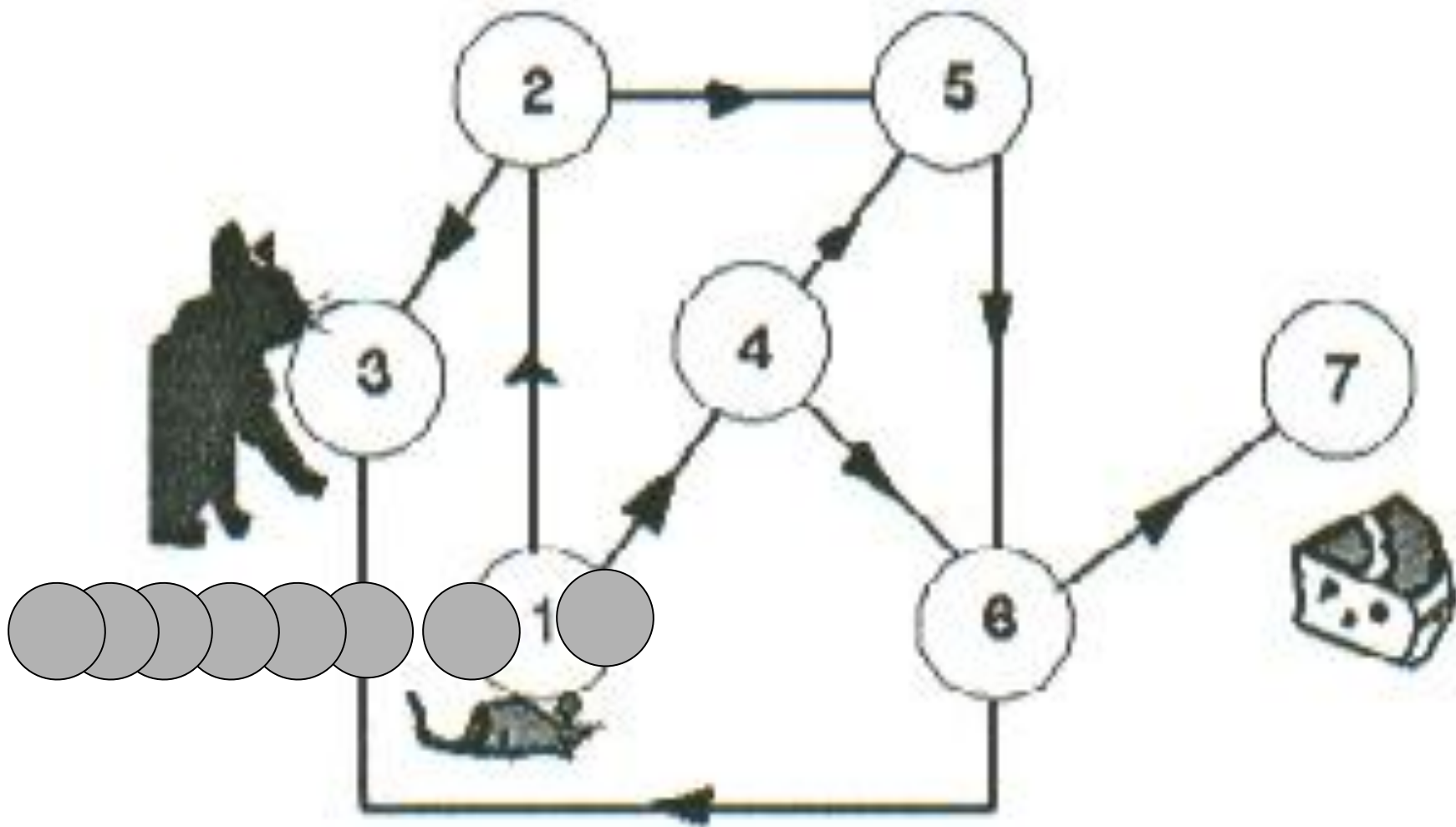
# EL ÁBACO PROBABILÍSTICO



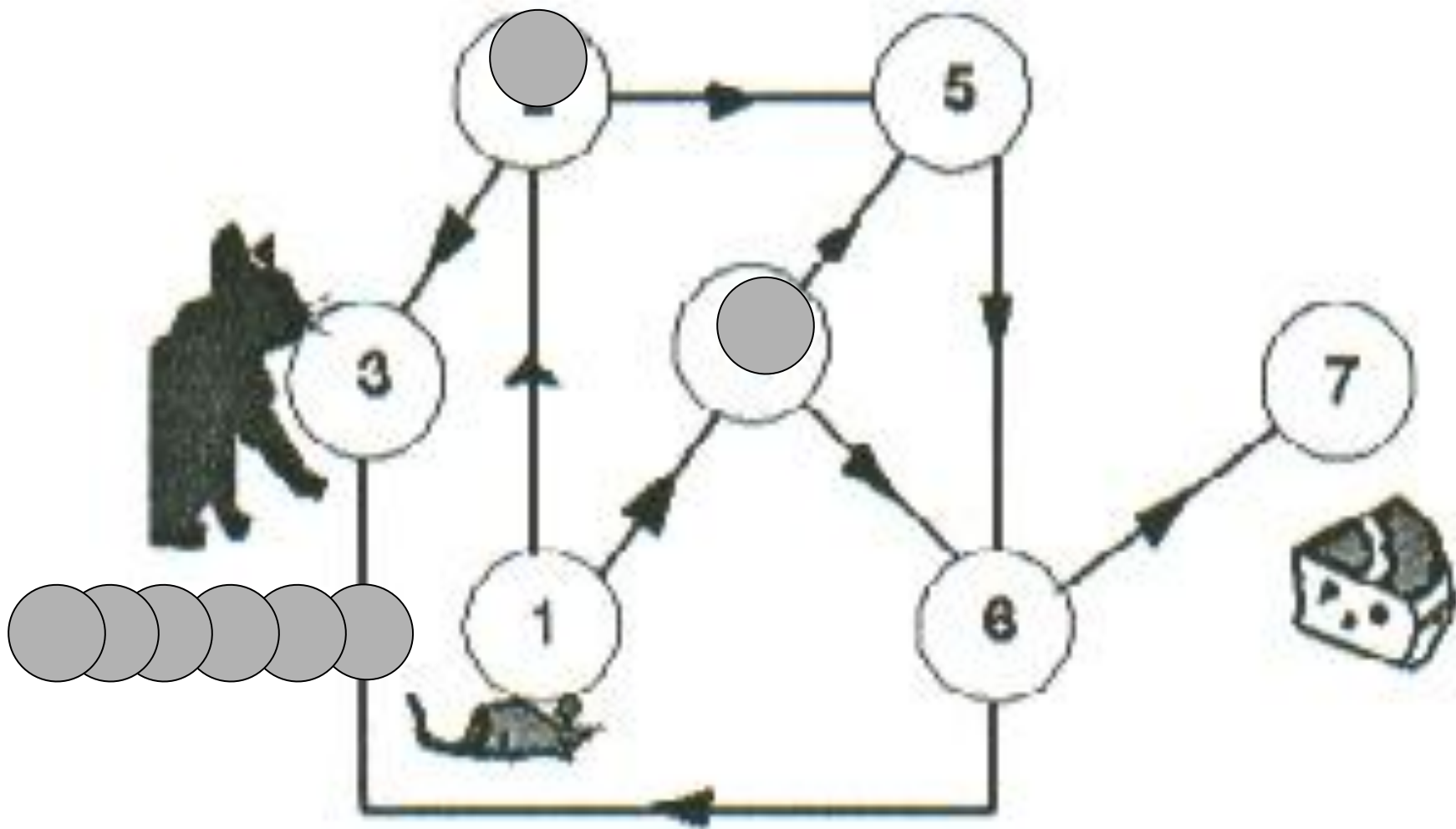
¿Cuál es la probabilidad de que el ratón se coma el queso?



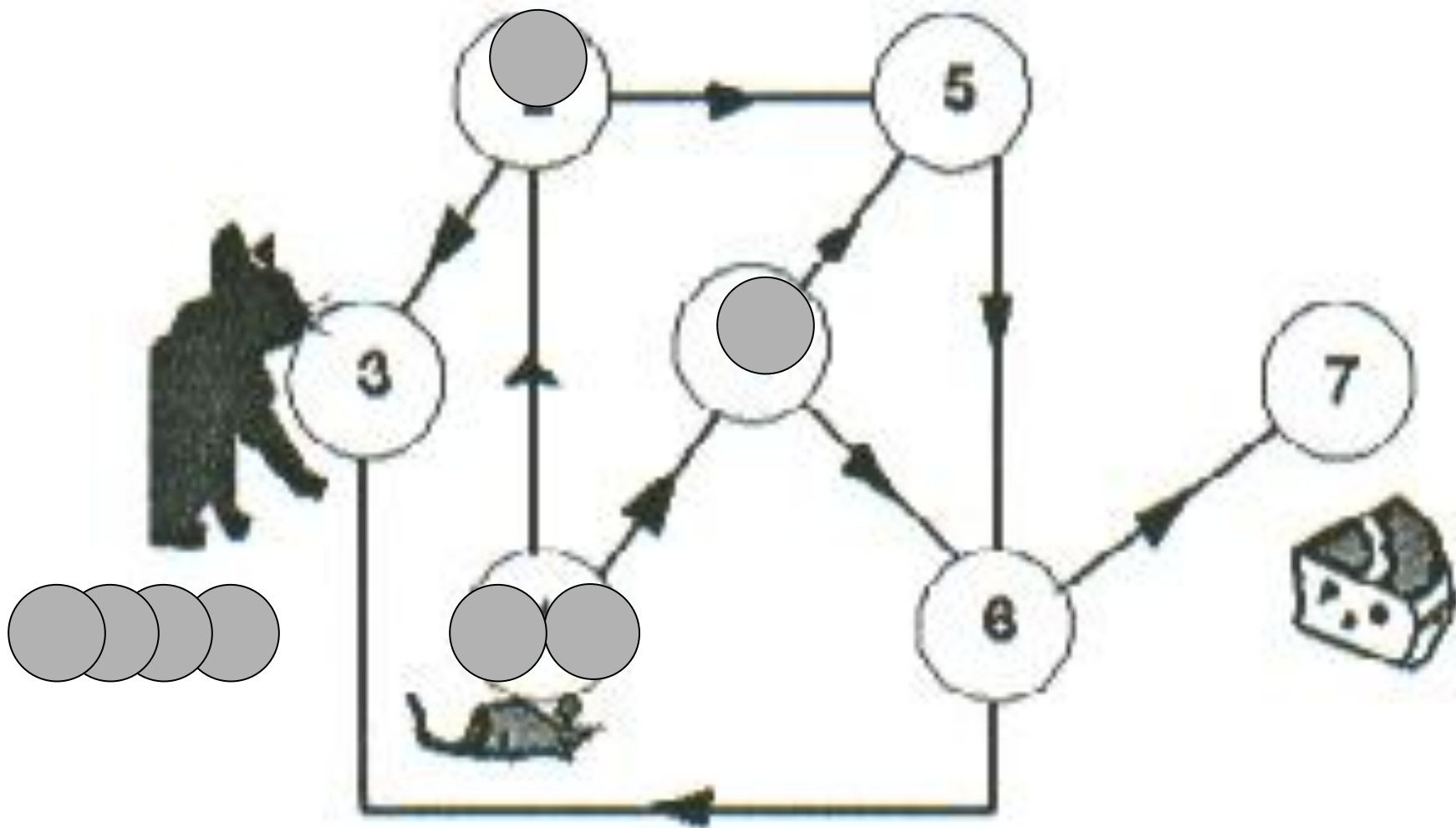
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



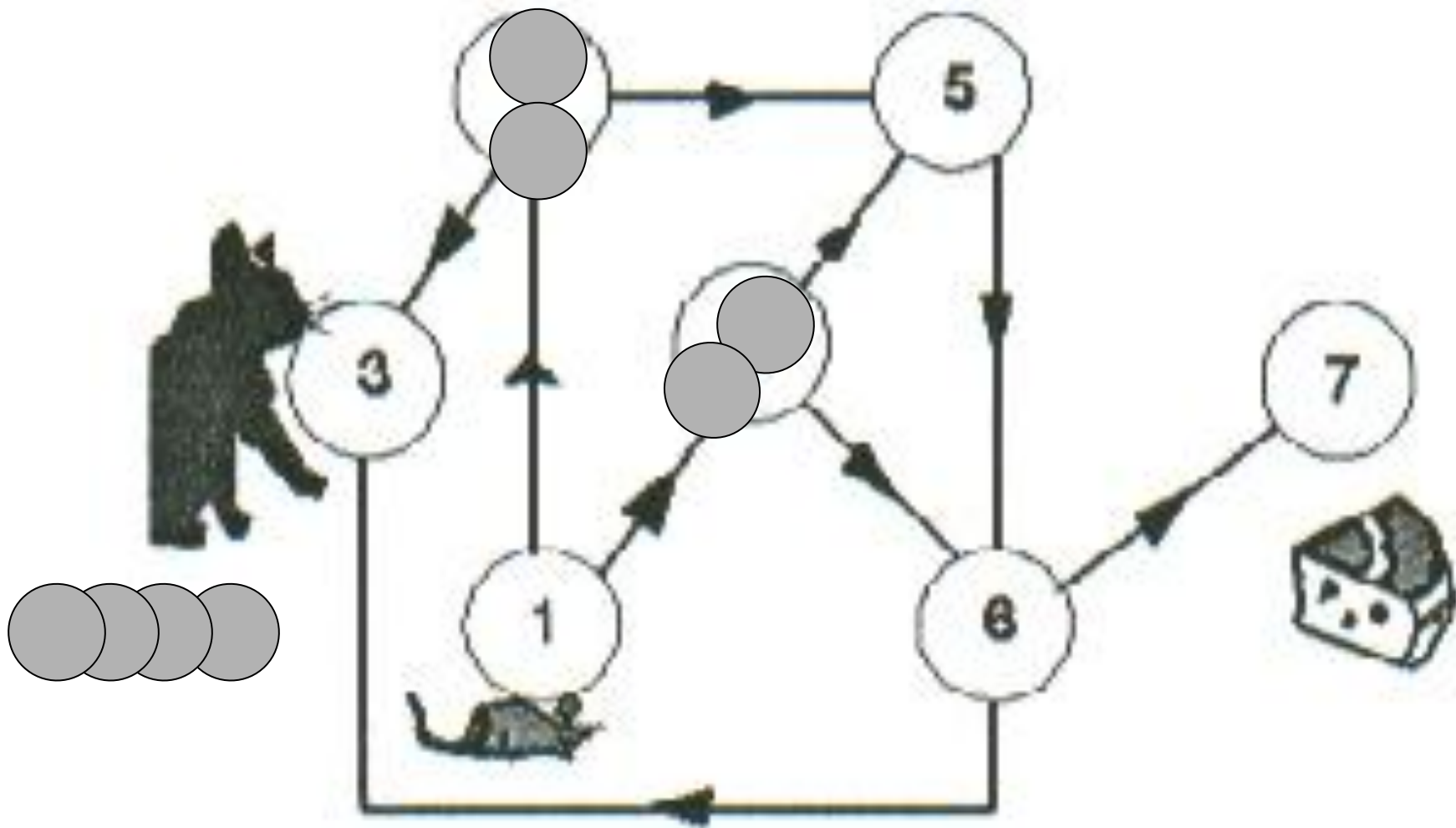
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?

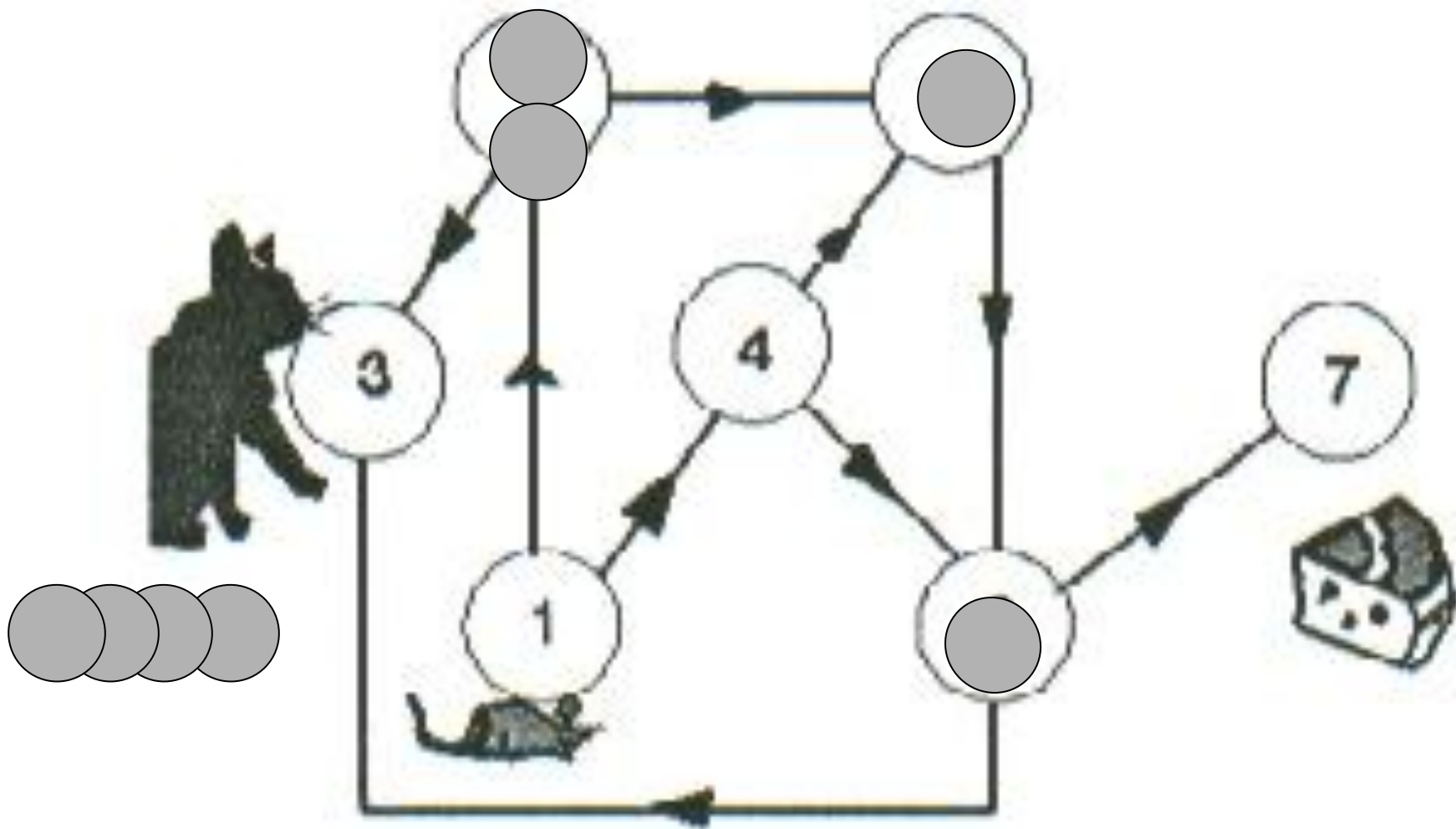


Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



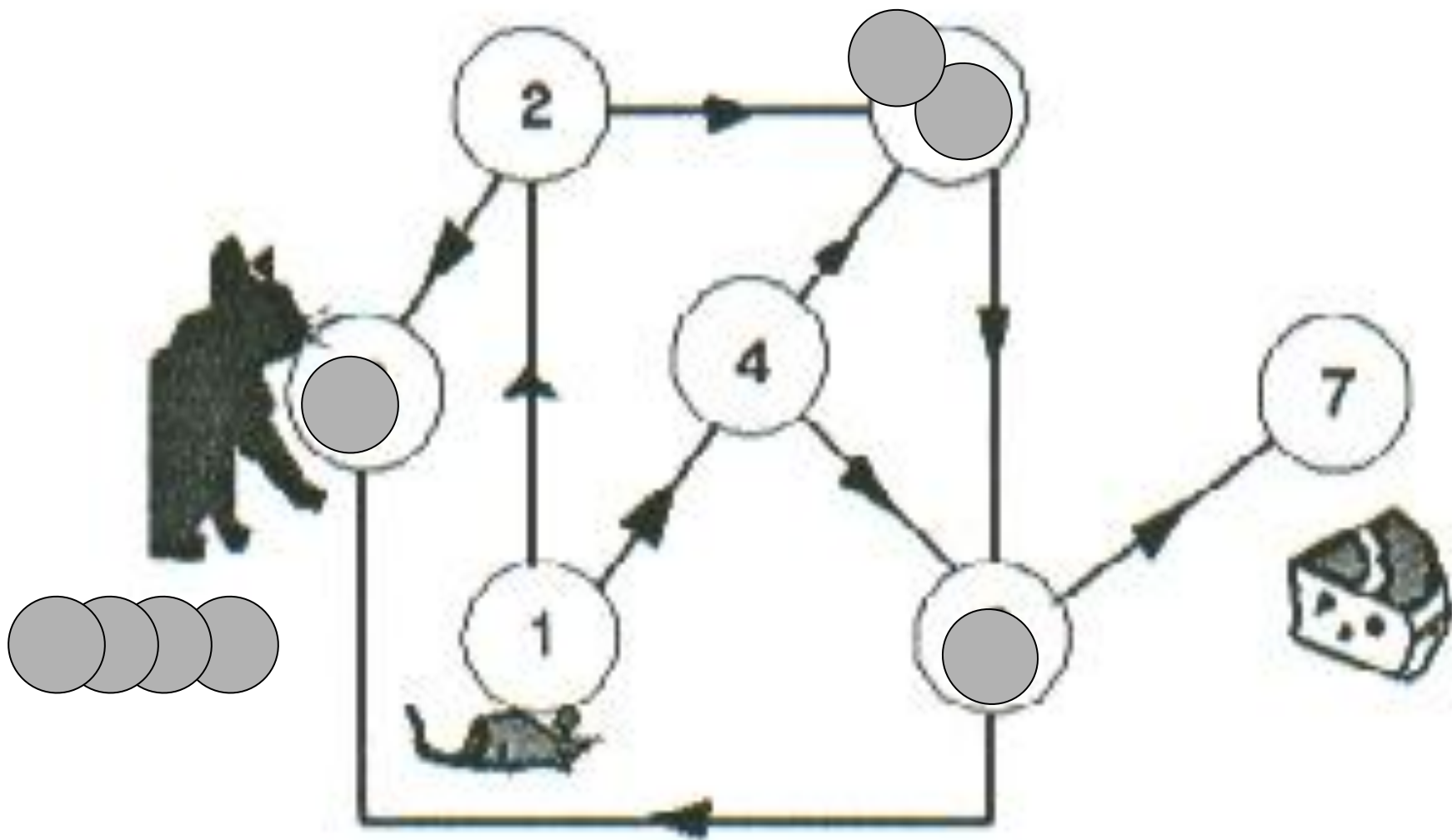


Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?

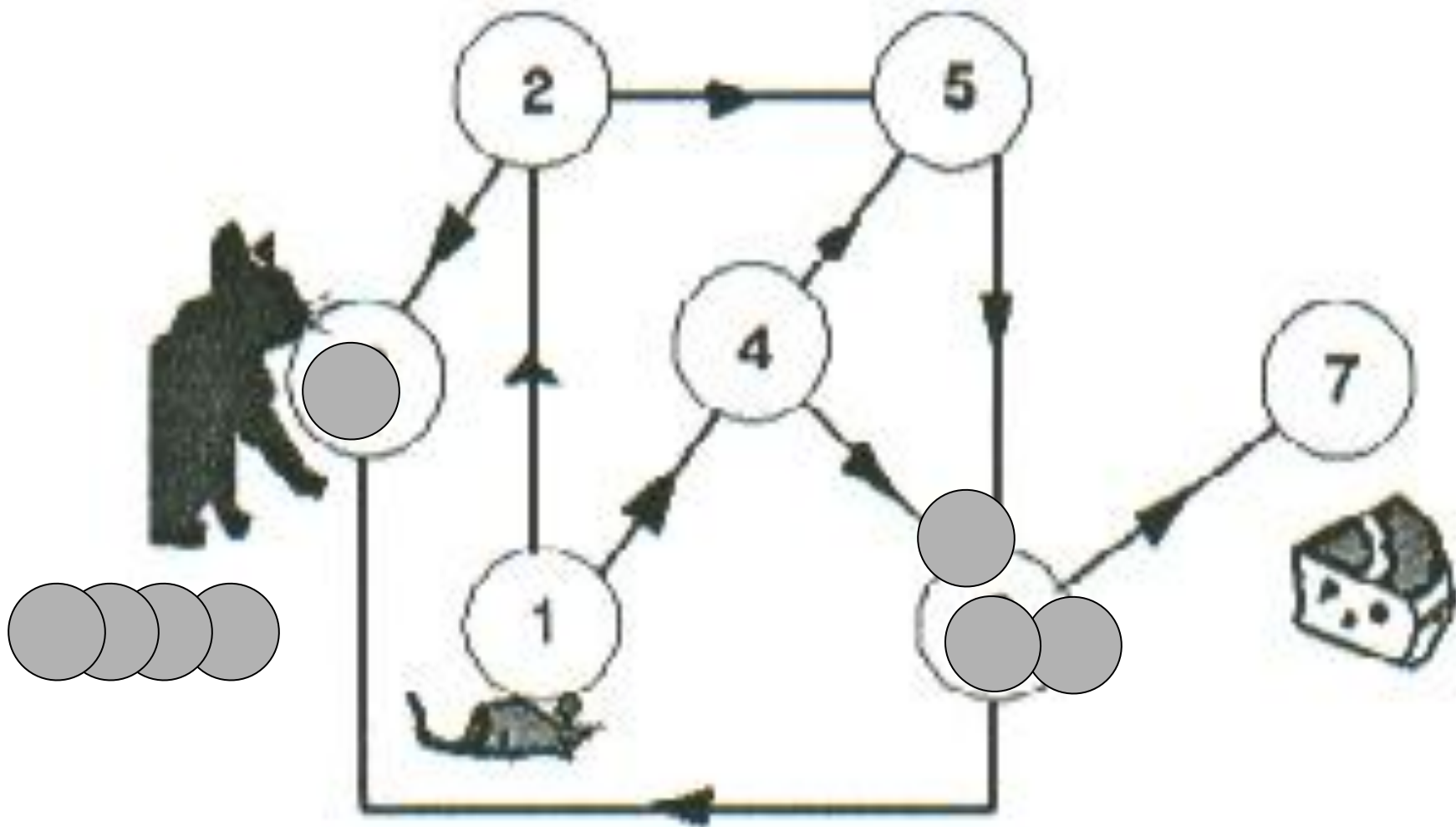




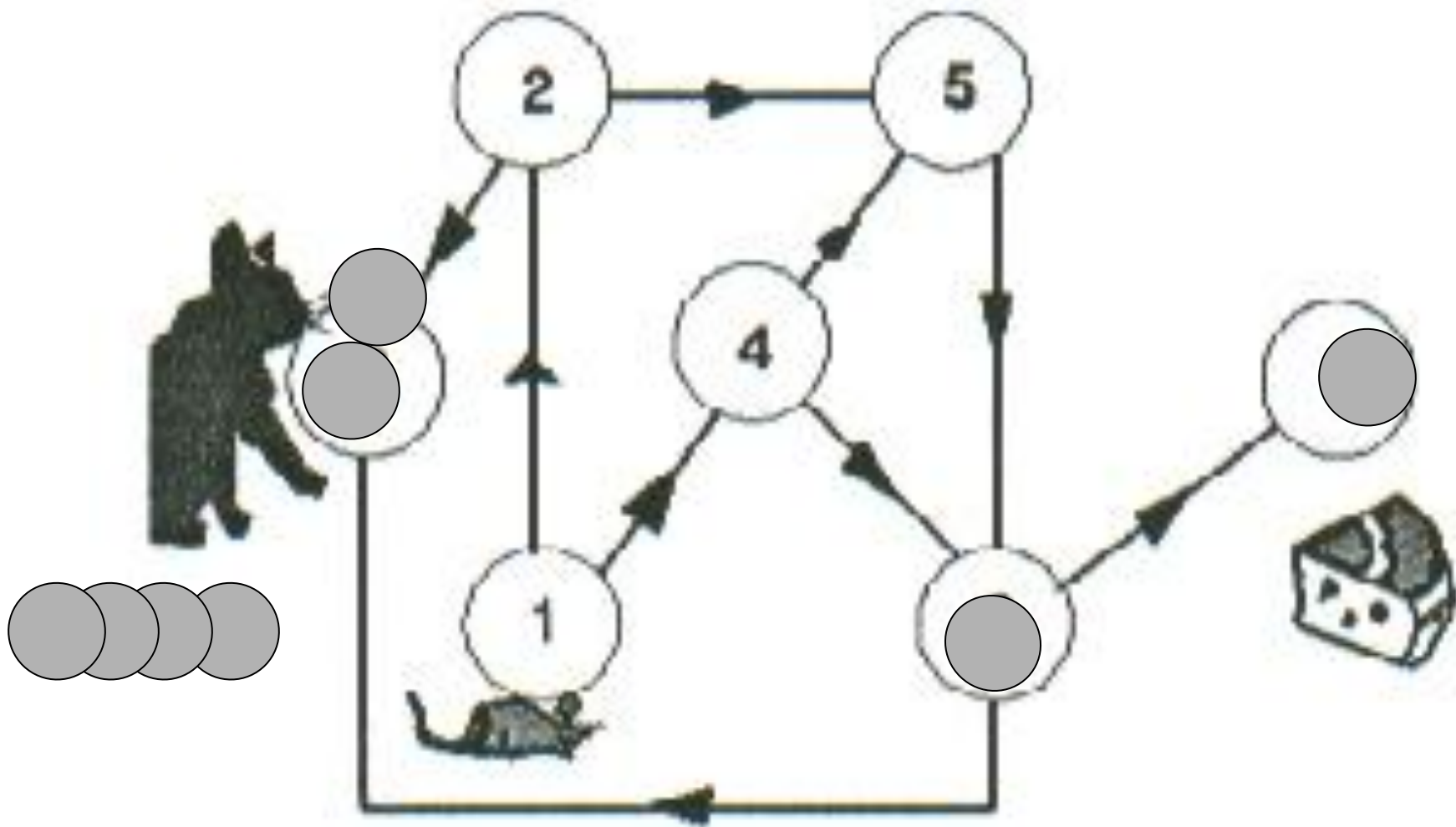
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



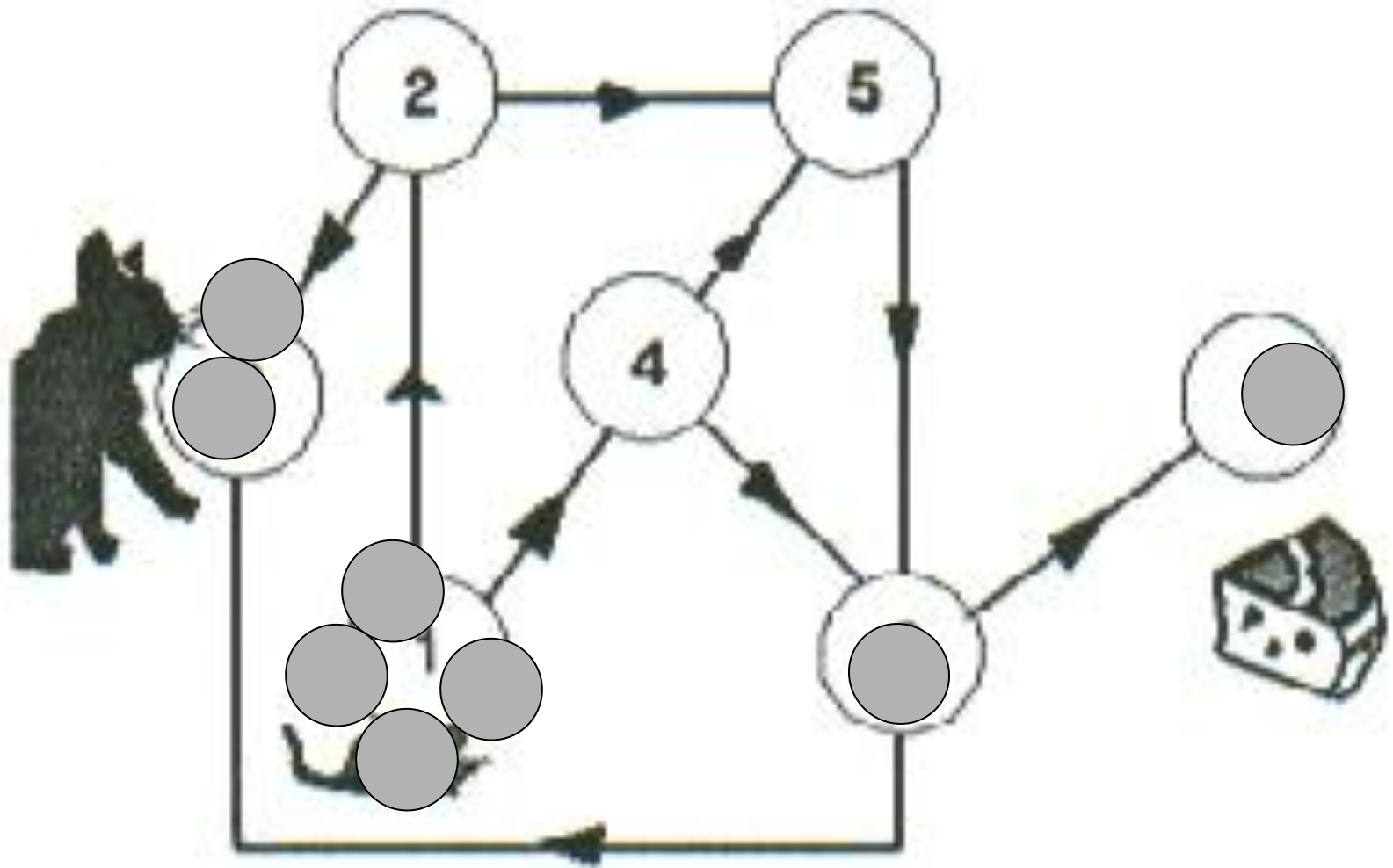
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



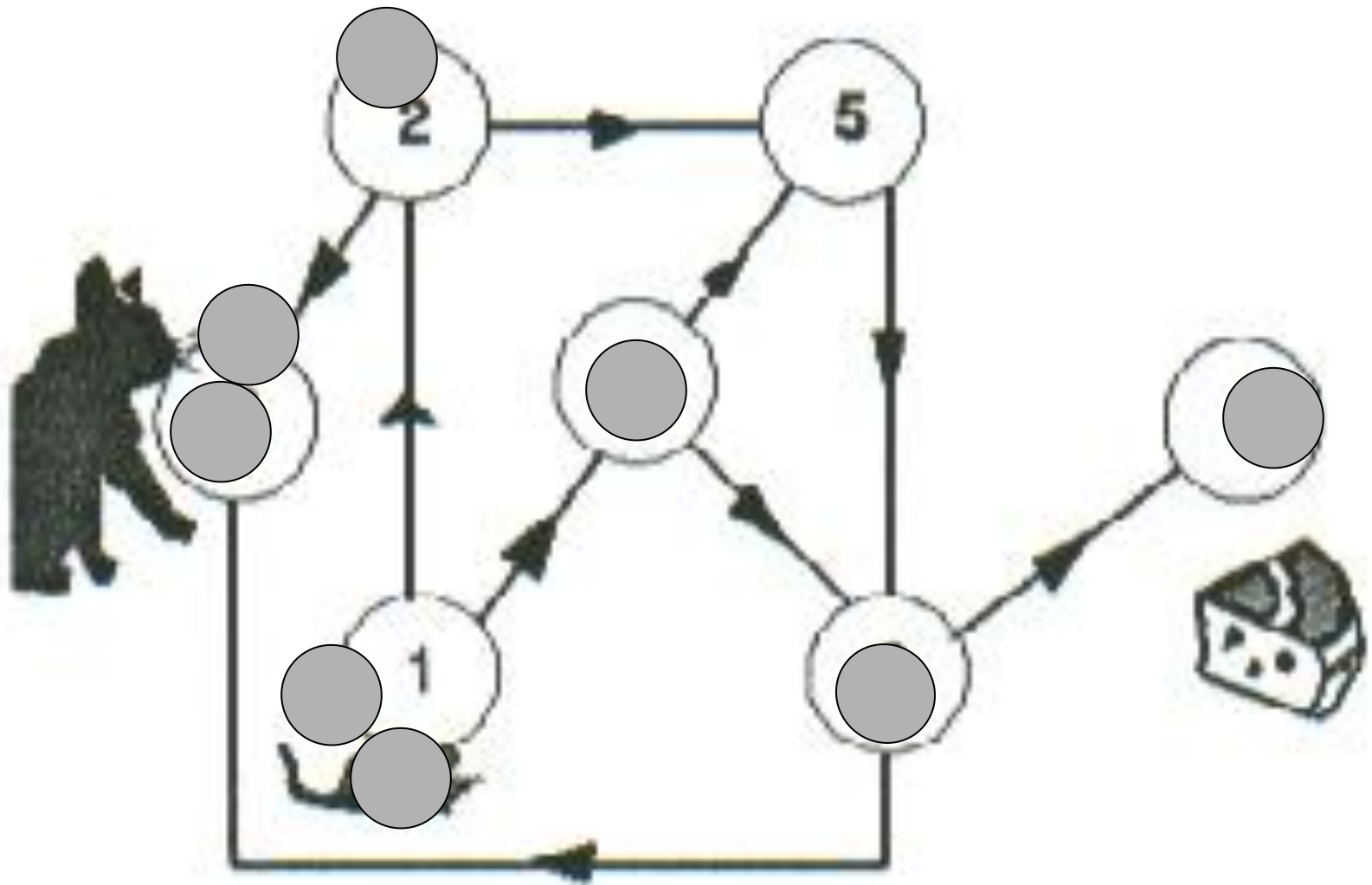
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



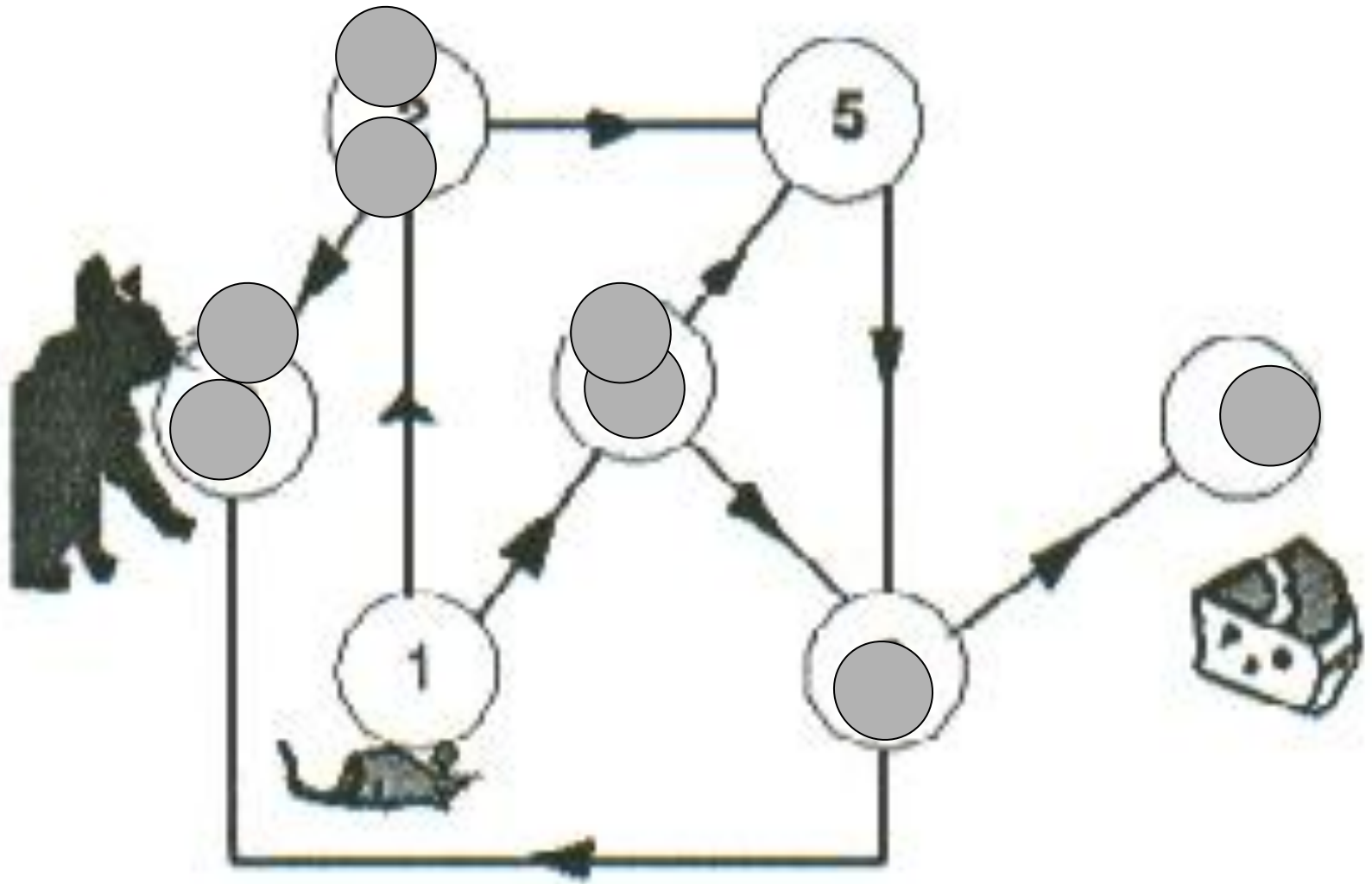
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



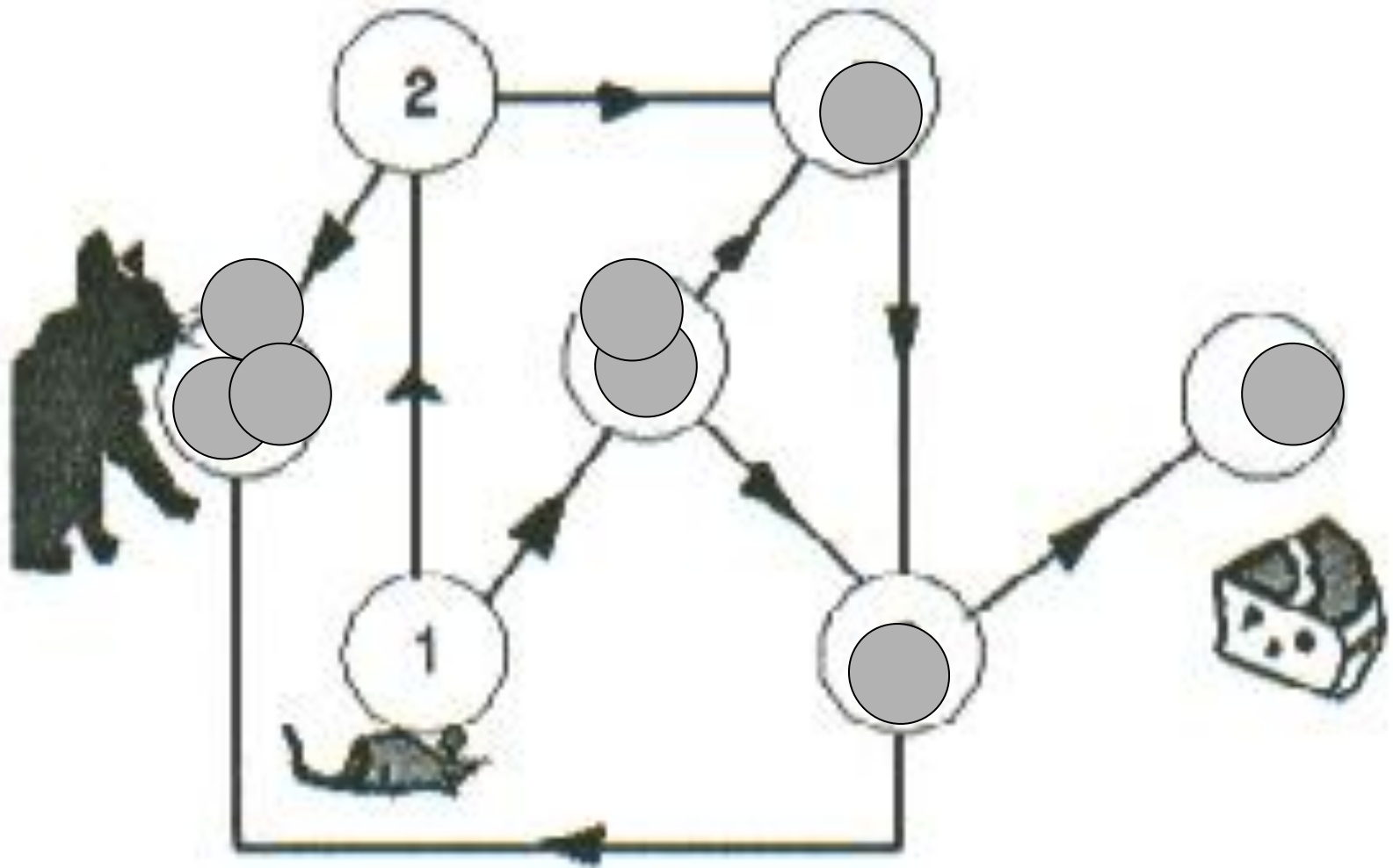
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?

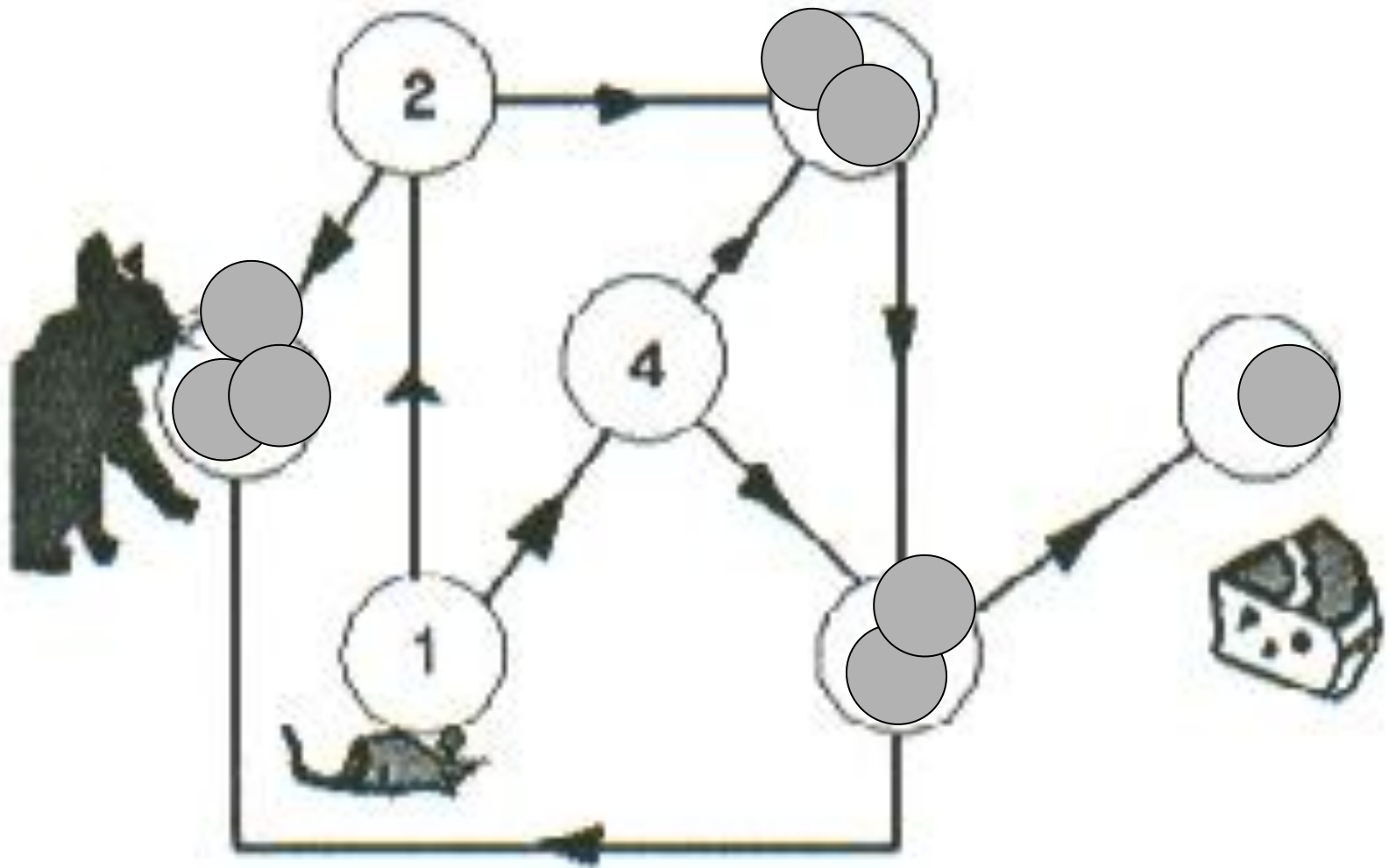


Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?

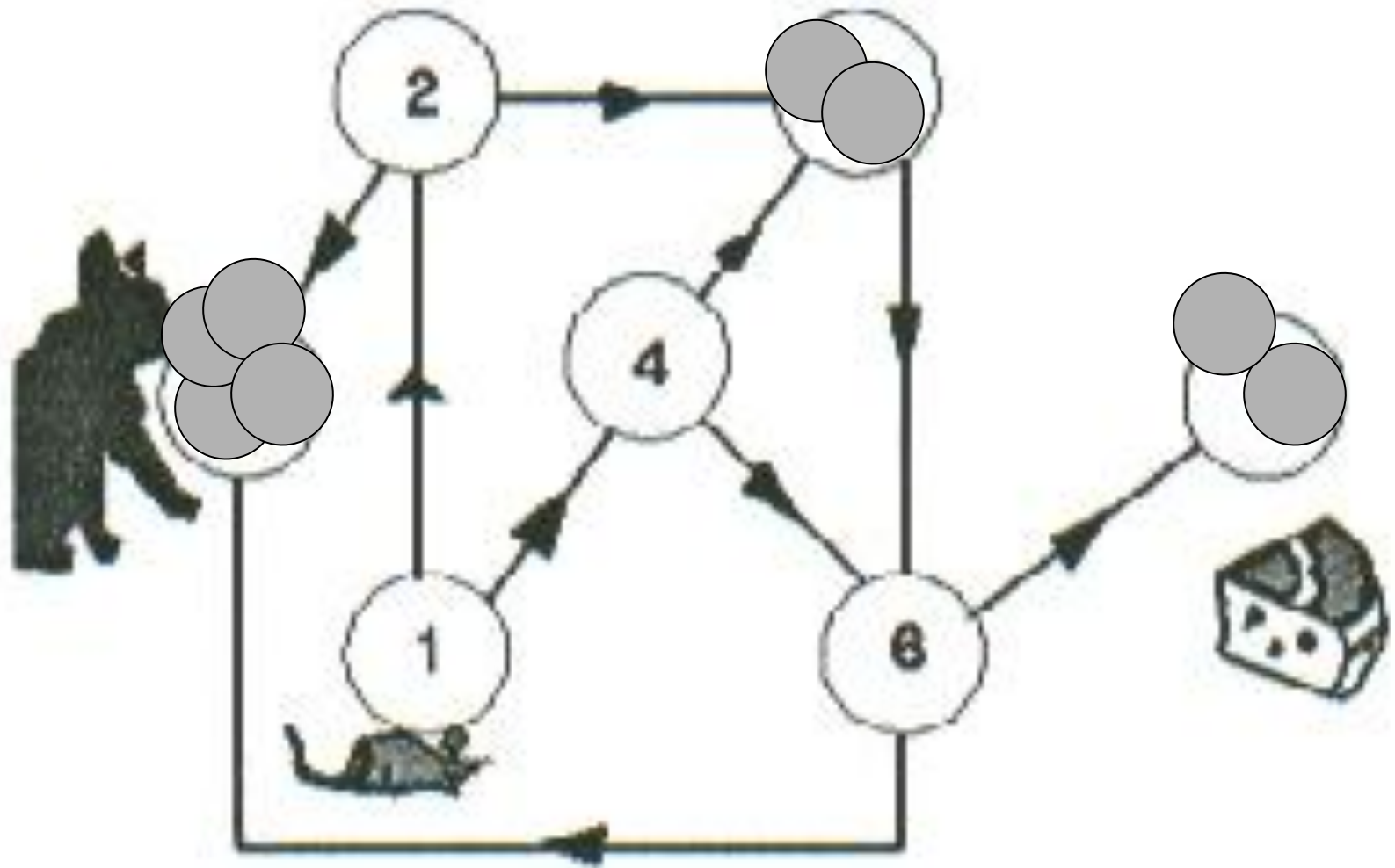




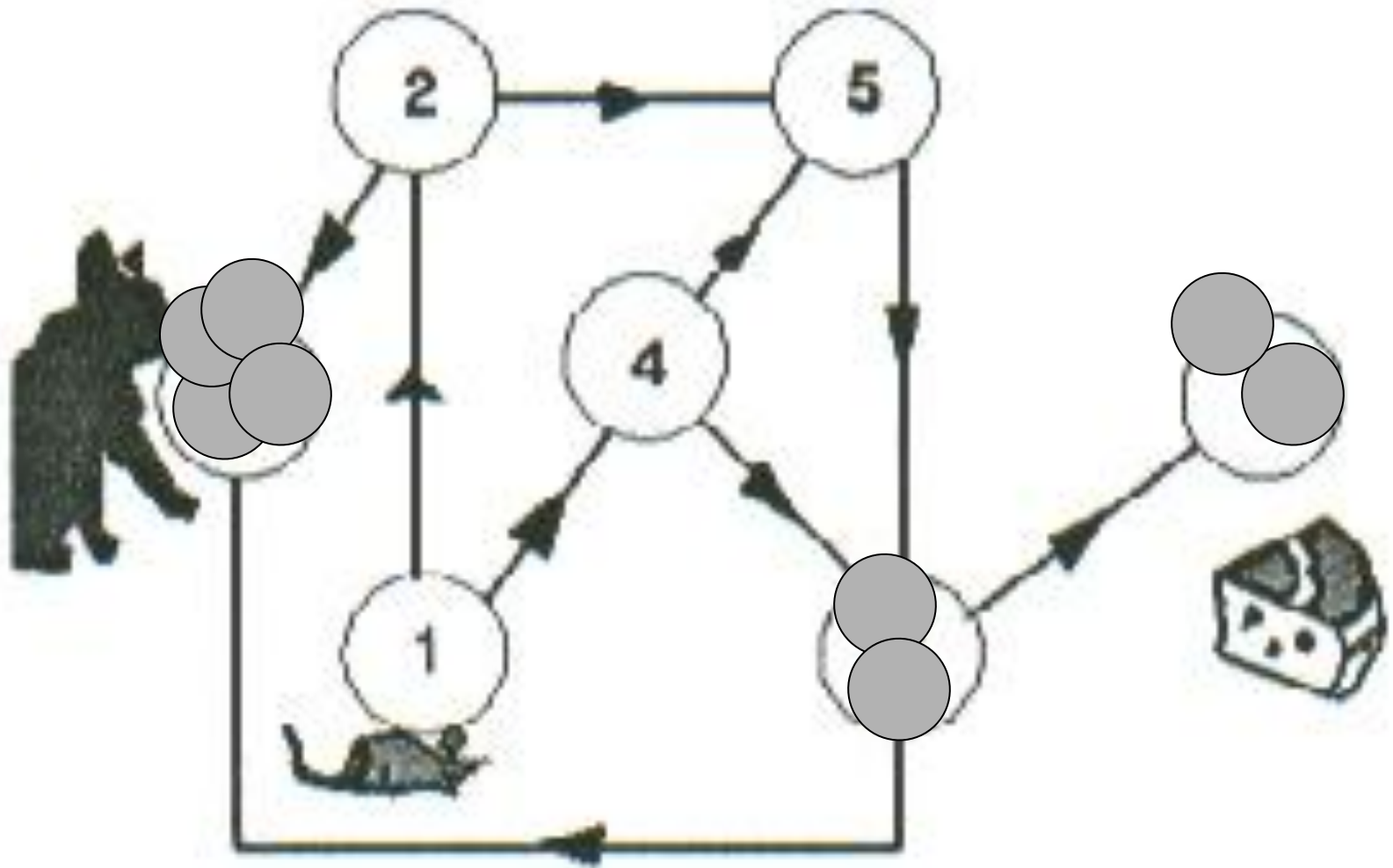
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



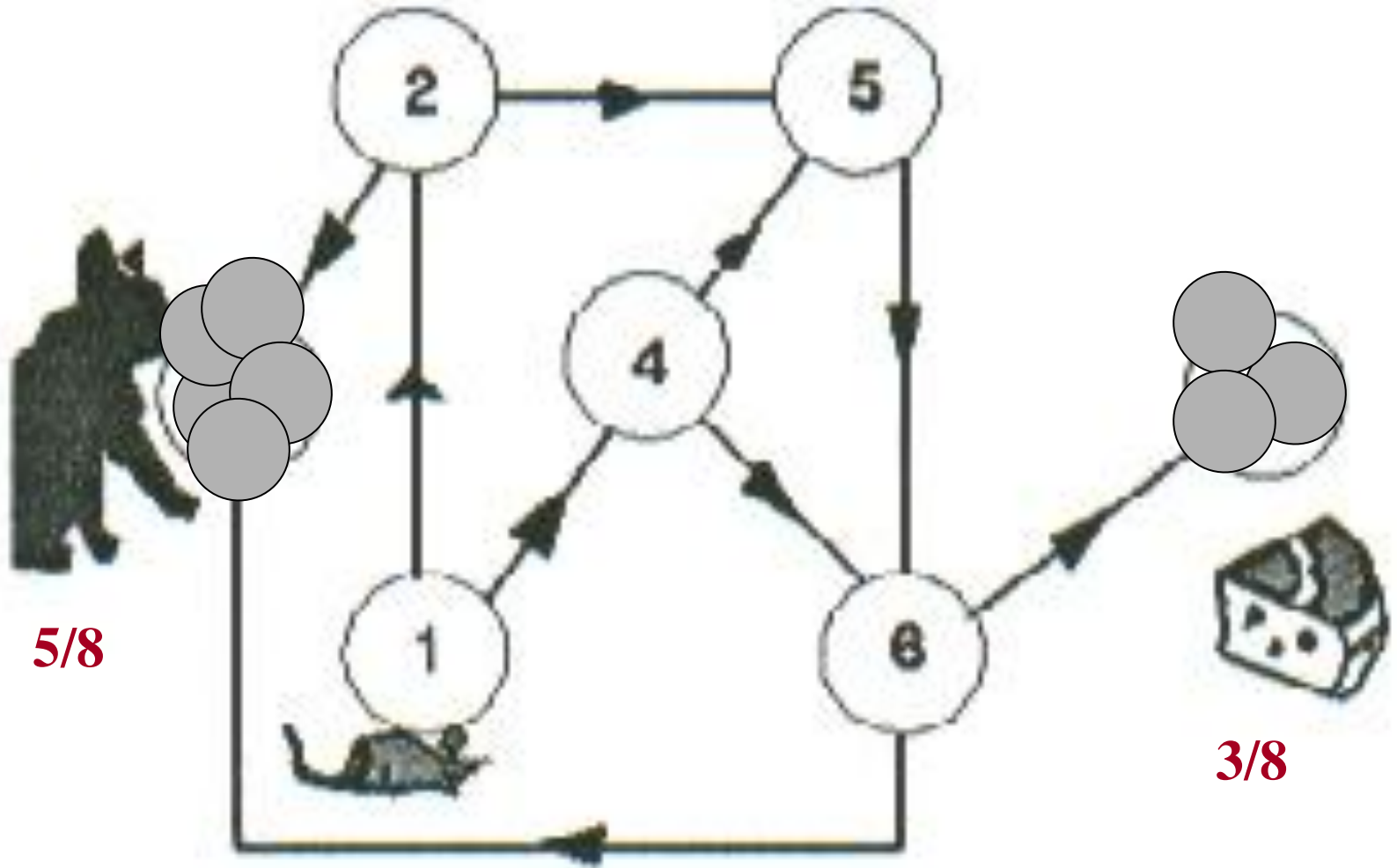
Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



Si entran 8 ratones, ¿cuántos llegan al queso? ¿cuántos al gato?



# El Problema de los Repartos (Pascal -1623/1662-)

**Dos jugadores, interrumpiendo de común acuerdo el juego antes de su final, quieren hacer entre ellos un justo reparto de la apuesta, de acuerdo con la probabilidad que cada uno tiene de ganar.**

Blaise Pascal

OBRAS

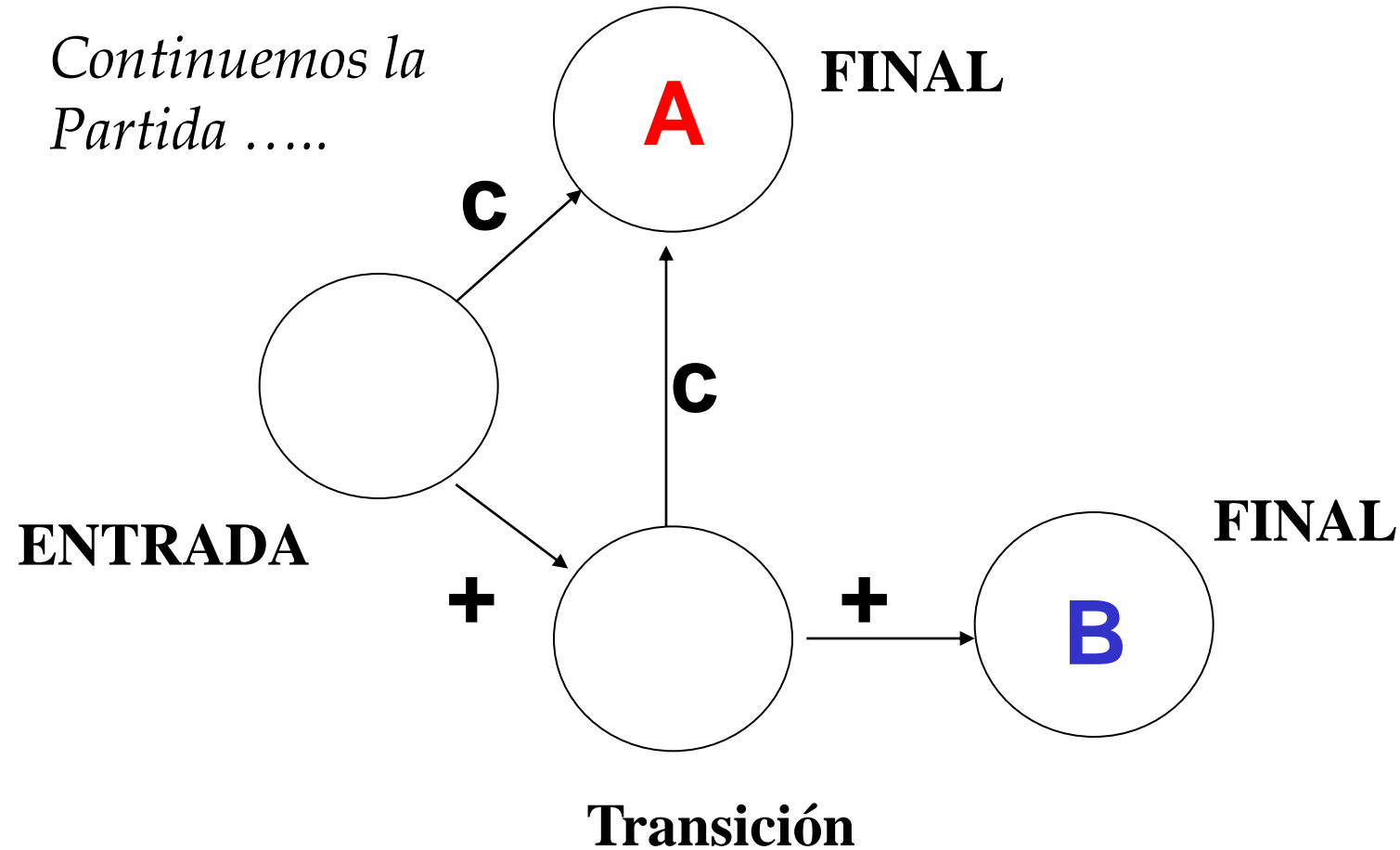
Ediciones Alfaguara, S.A. - Madrid, 1981

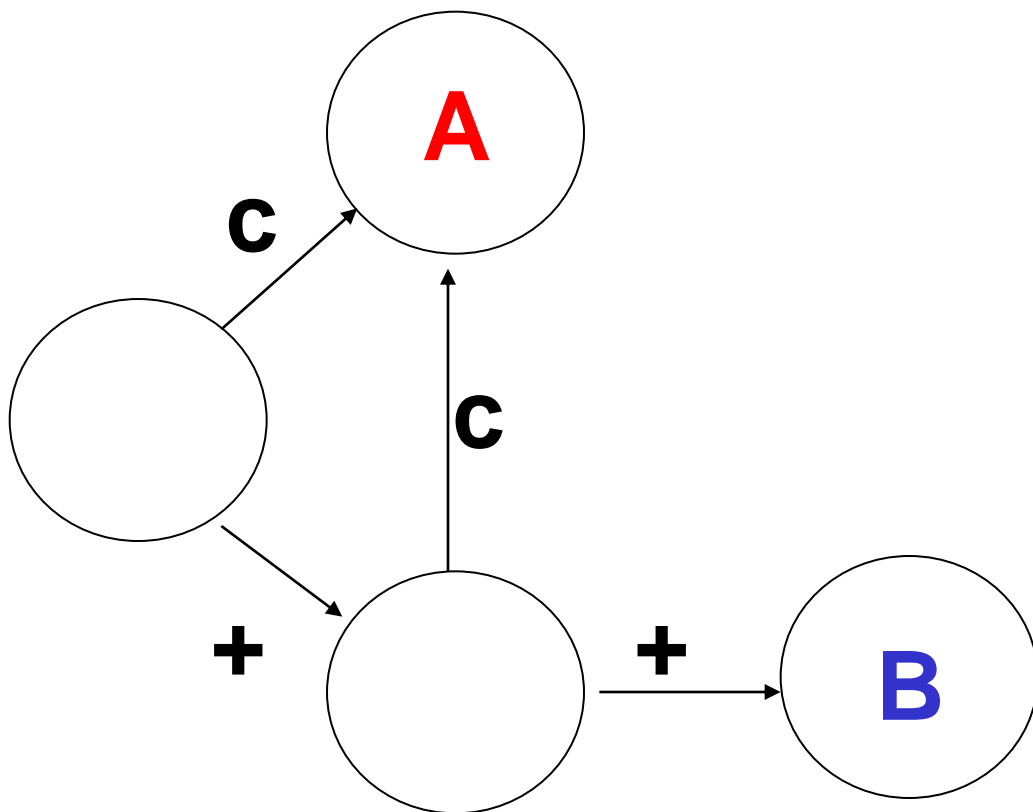
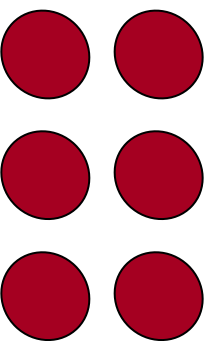
**A** gana la apuesta en cuanto obtenga TRES Caras.

**B** gana en cuanto salgan TRES Cruces.

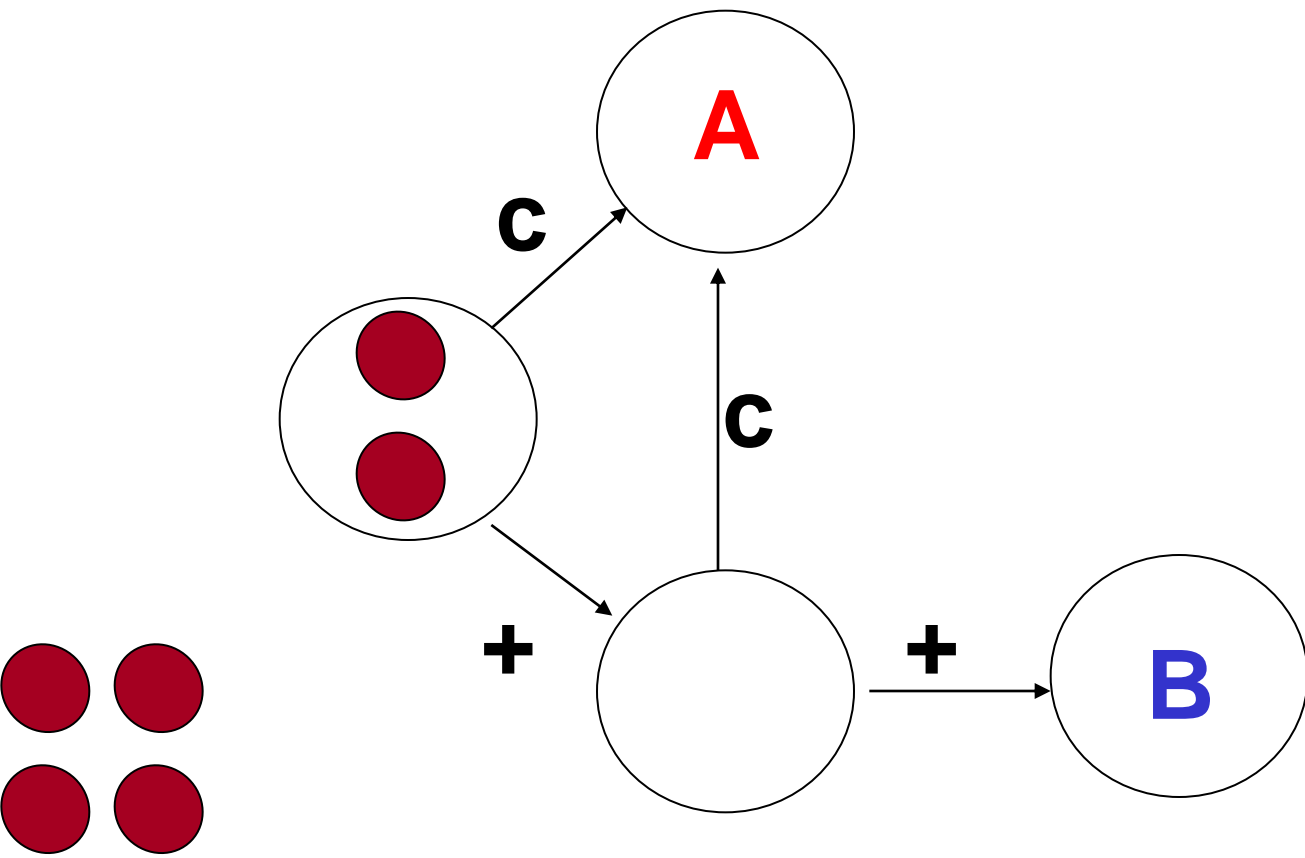
-----  
Cuando han salido **DOS** Caras y **UNA** cruz se interrumpe la partida, ¿**cómo** repartir, entonces, la apuesta?

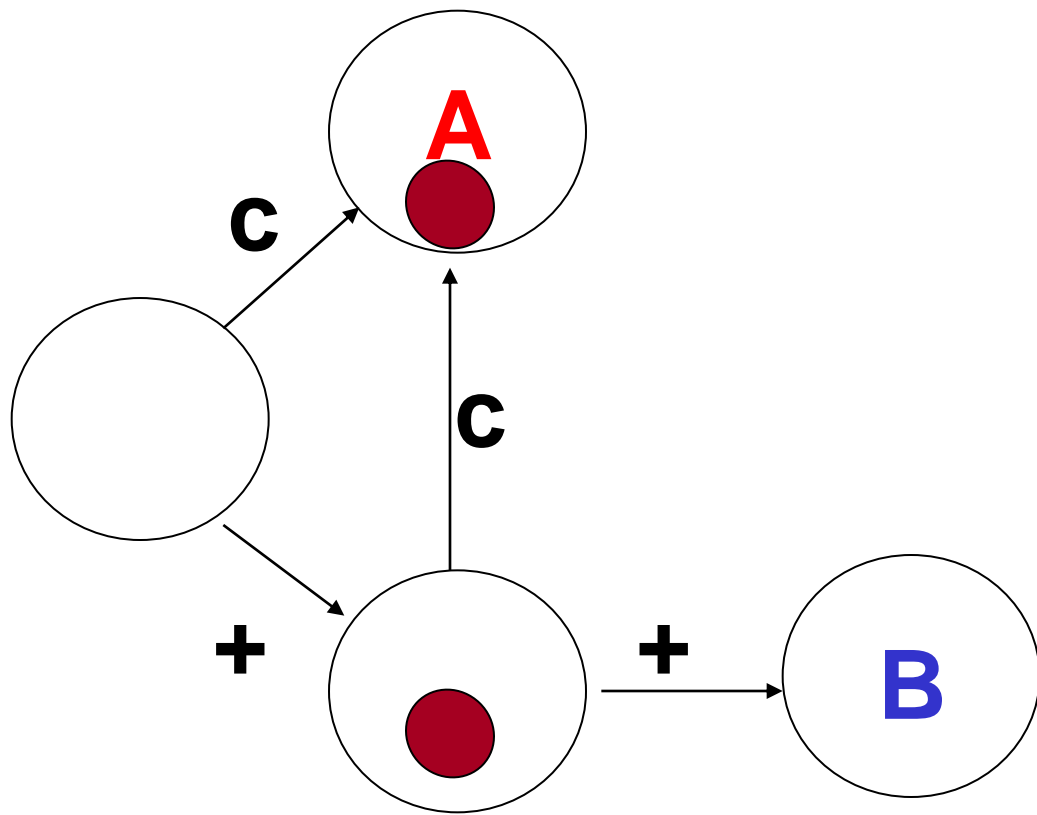
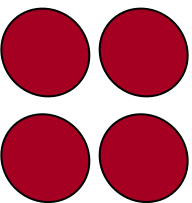
*Continuemos la Partida .....*

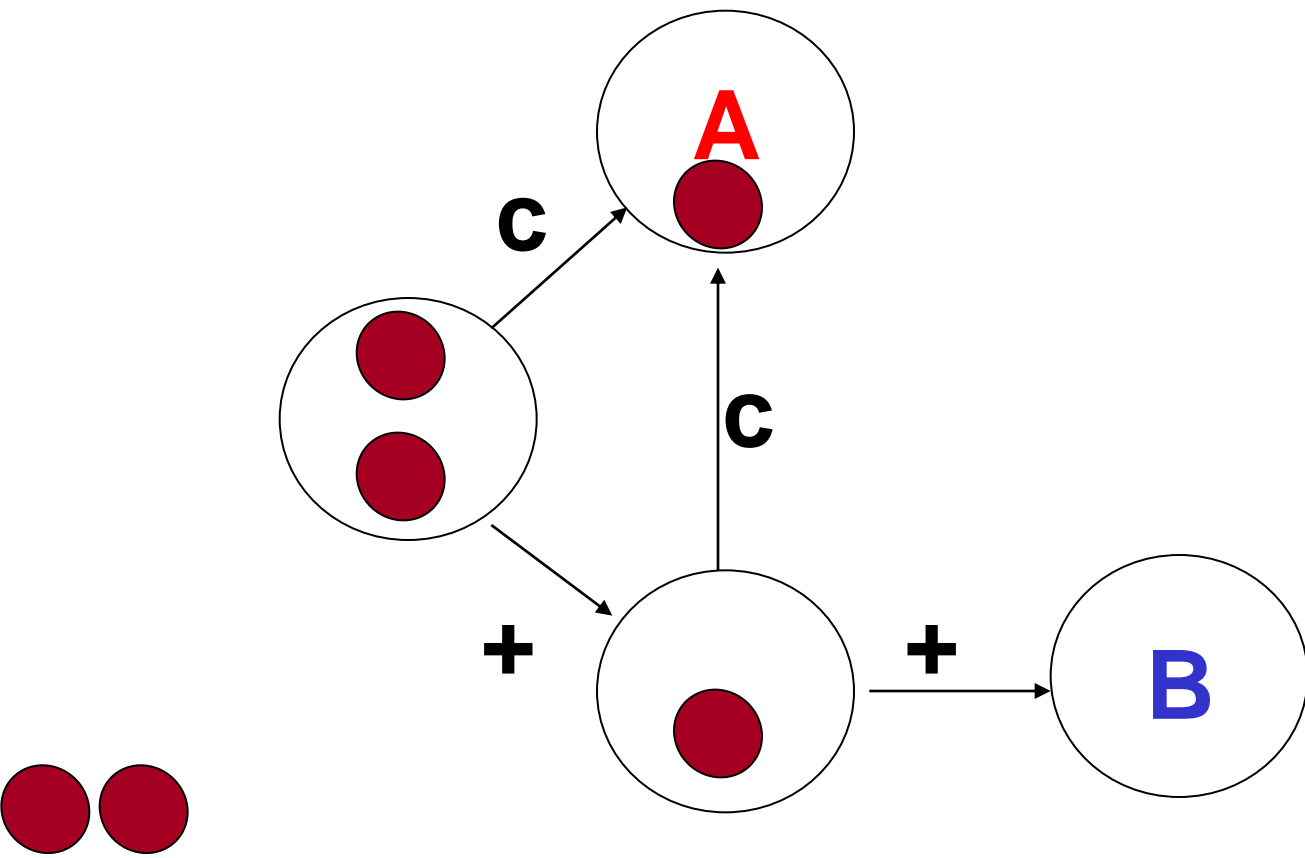


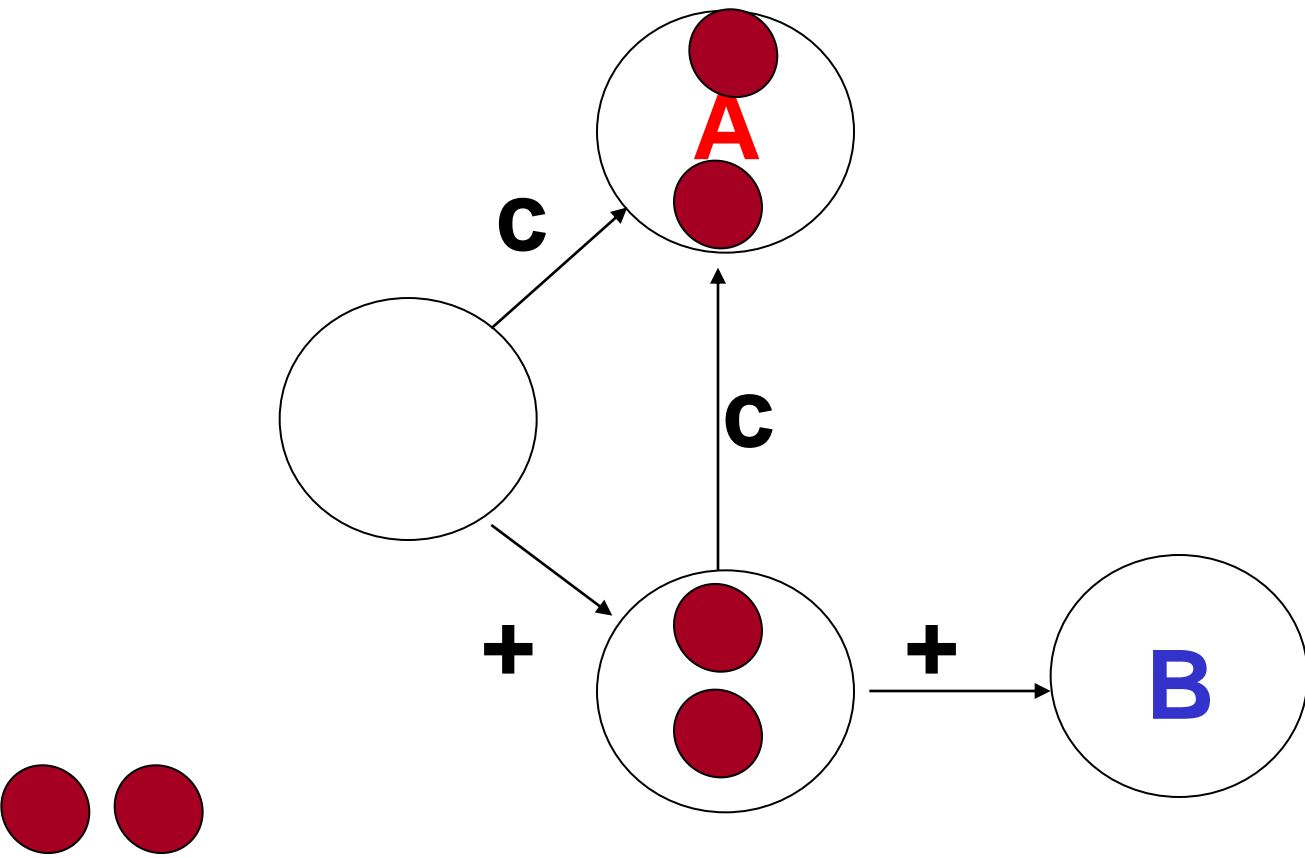






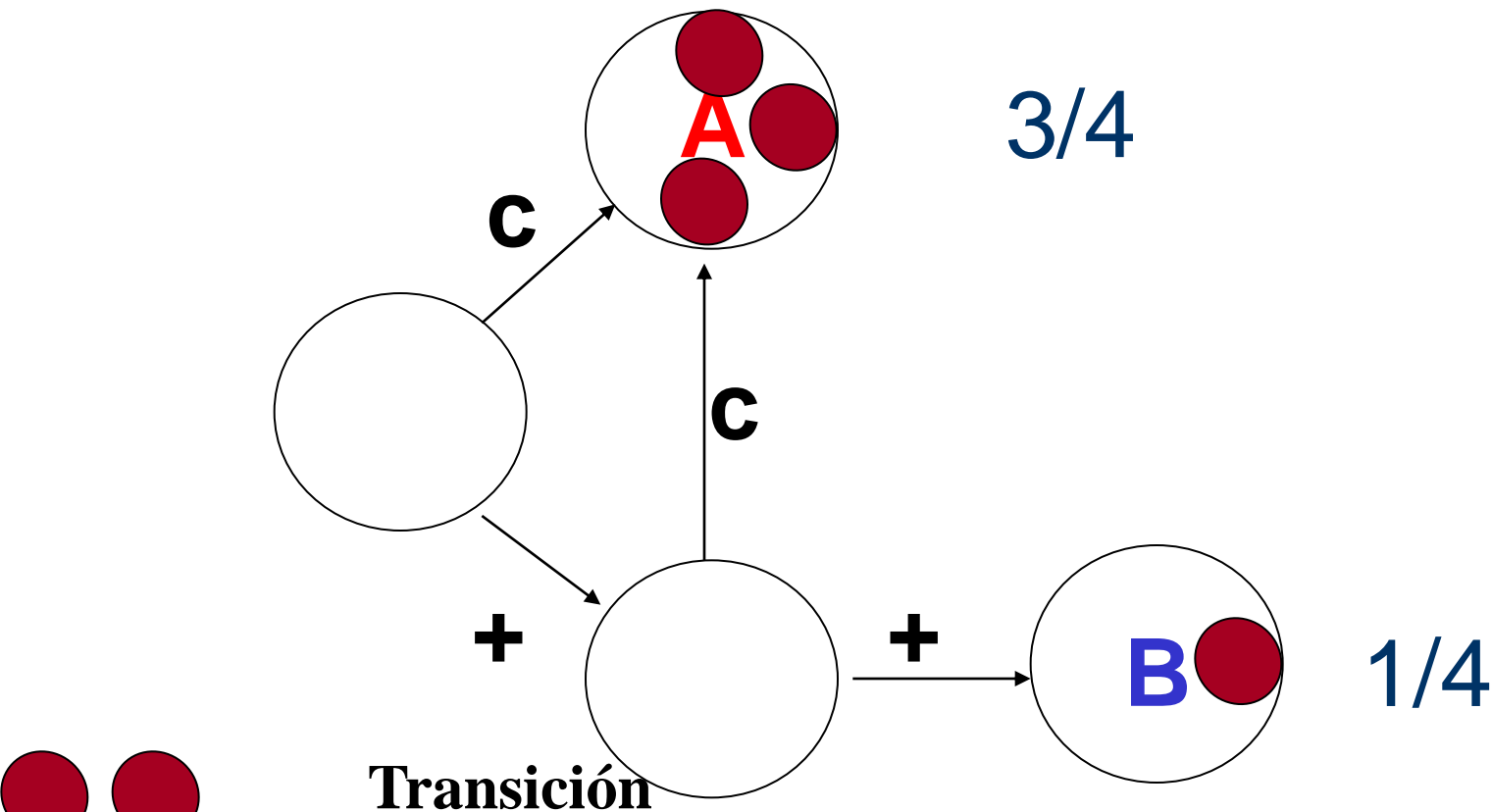






**A** y **B** juegan a ganar tres partidas. Cada uno apuesta 32 euros.  
El juego se interrumpe cuando **A** ha ganado **2** partidas y **B**, **1**.

*¿Cómo repartir la apuesta?*



**Reparto de la Apuesta:**

$$64 \cdot 3/4 = 48 \quad \mathbf{48 \text{ euros para A}}$$

$$64 \cdot 1/4 = 16 \quad \mathbf{16 \text{ euros para B}}$$

# EL JUGADOR AUDAZ

Un jugador que posee 1 euro, quiere ganar lo más rápidamente posible 5 euros. Para ello, juega a Cara-Cruz con otro jugador, apostando lo máximo o lo que necesite en cada partida hasta conseguir los cinco euros o perderlo todo.

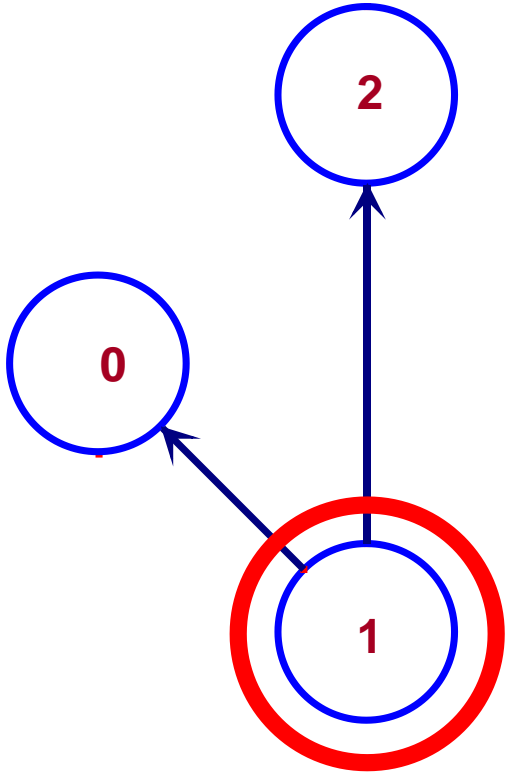
¿Cuál es la probabilidad que tiene para ganar ?

Por ejemplo, al comienzo, apostará 1 euro. Si gana tendrá 2 que apostará nuevamente; pero si pierde, termina el juego arruinado.

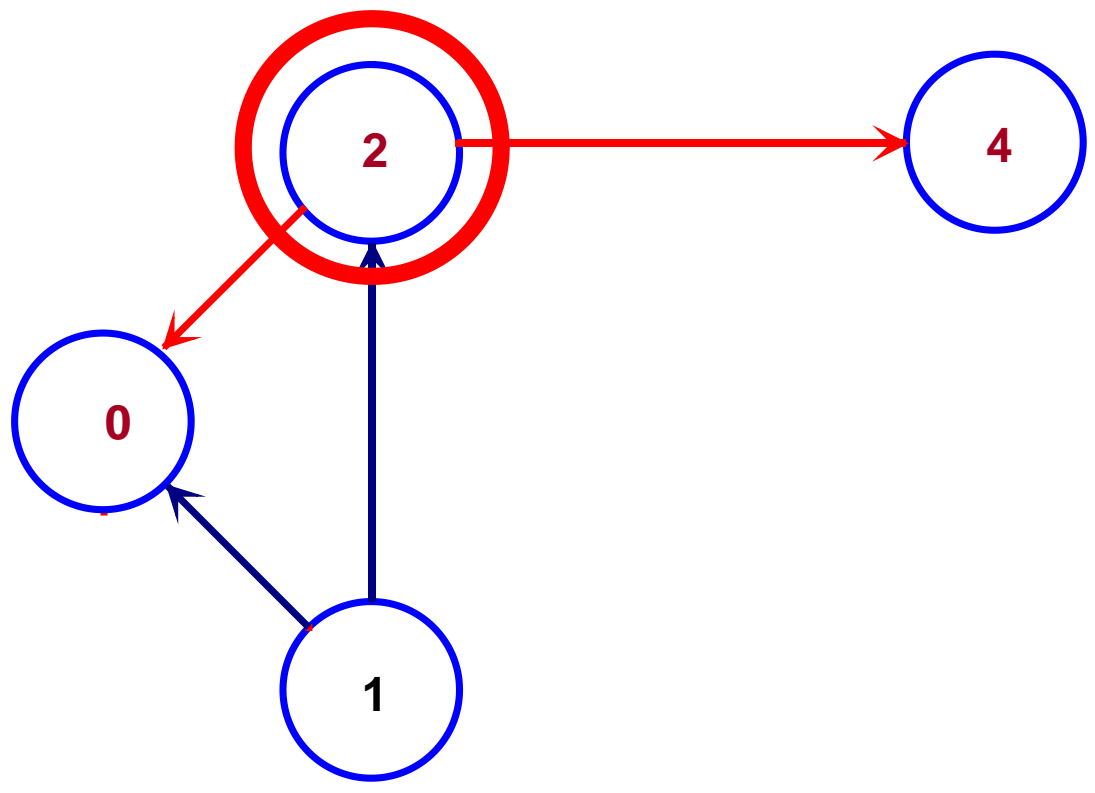
Otro ejemplo: Si en un momento del juego tuviese 3 euros, apostaría solamente 2.

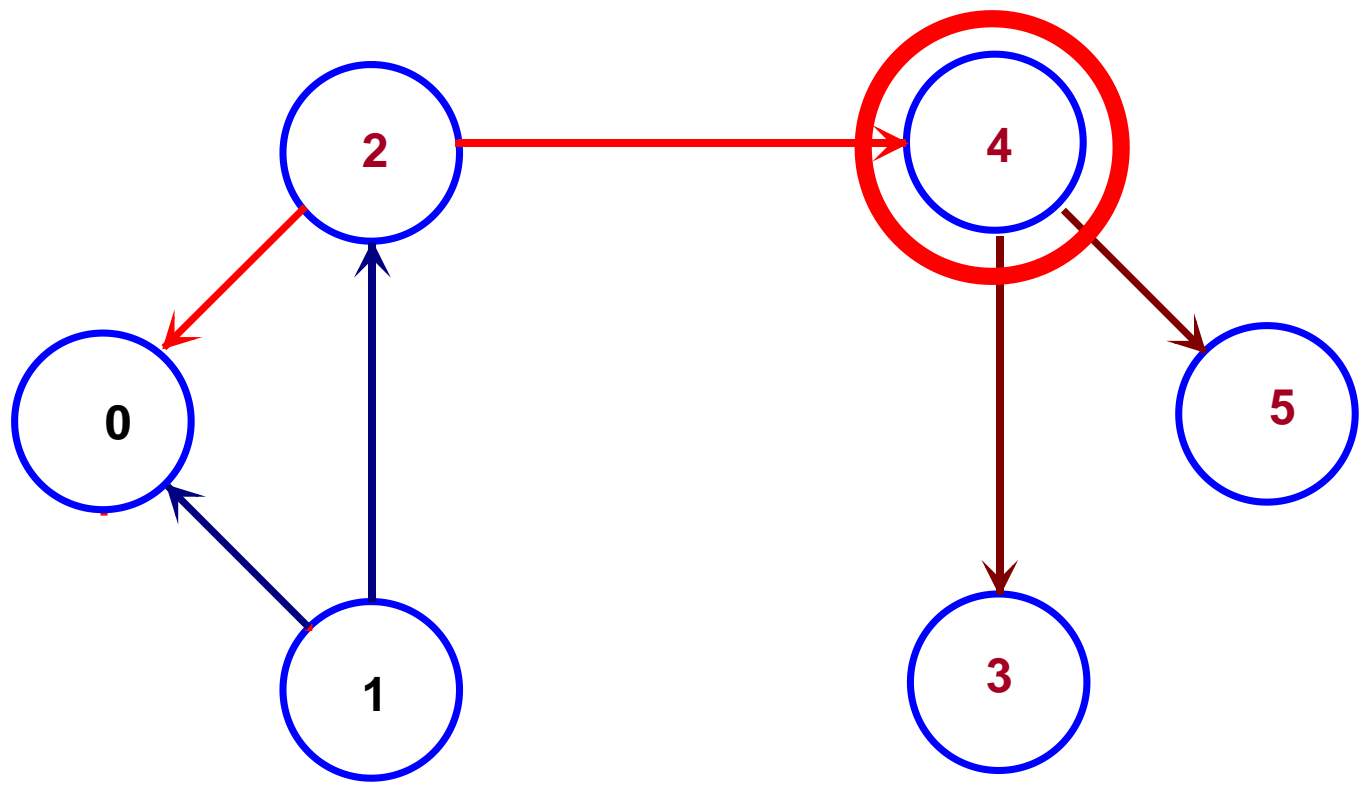
Si gana habría conseguido su objetivo y terminaría el juego.

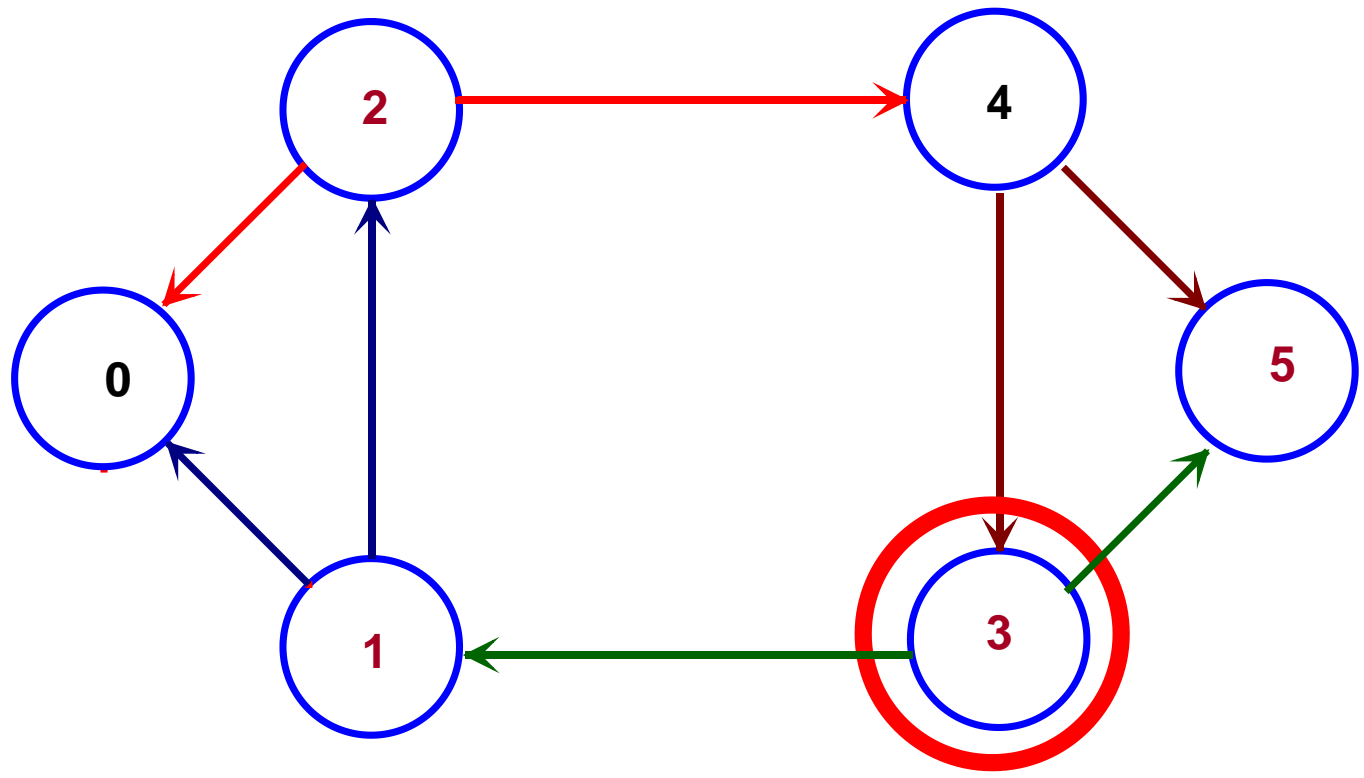
Si pierde, se quedaría con 1 euro y estaría **nuevamente en la situación del comienzo.**



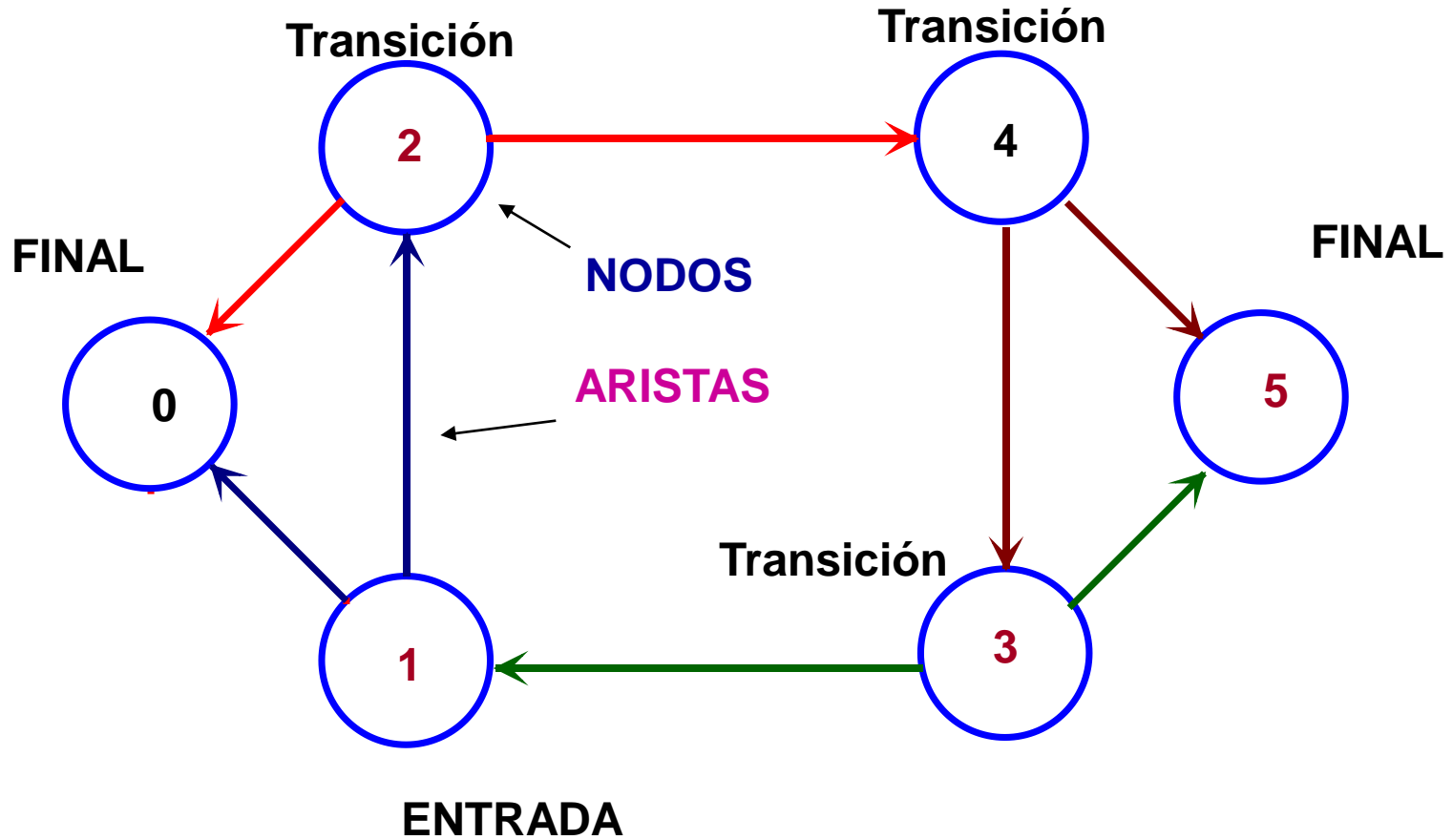




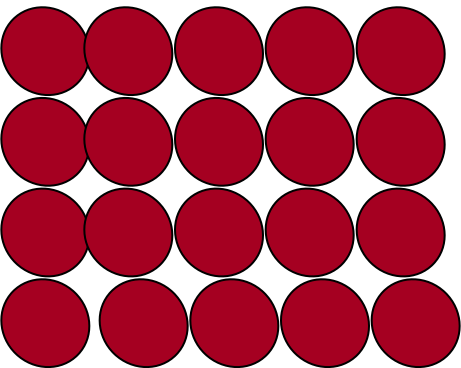
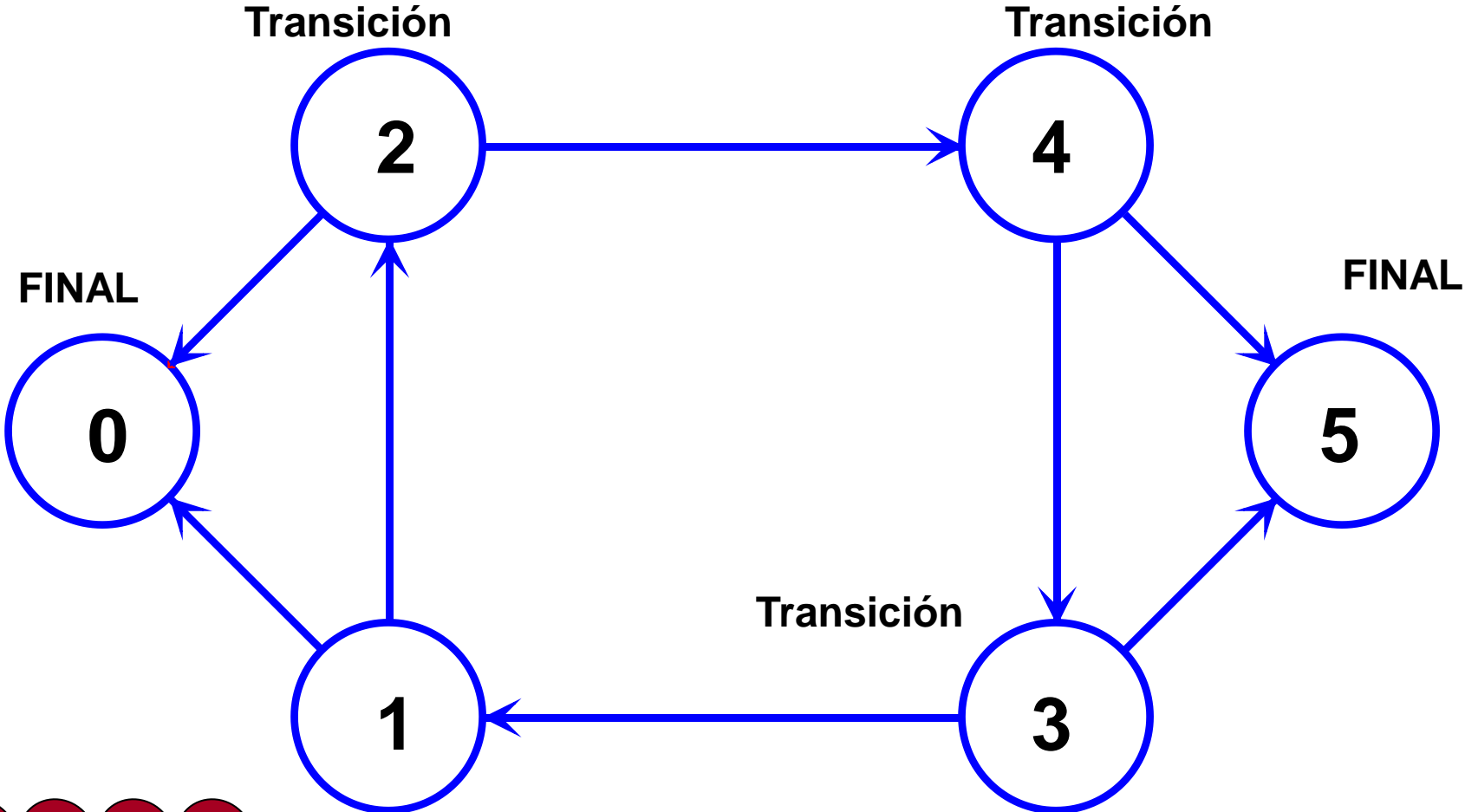




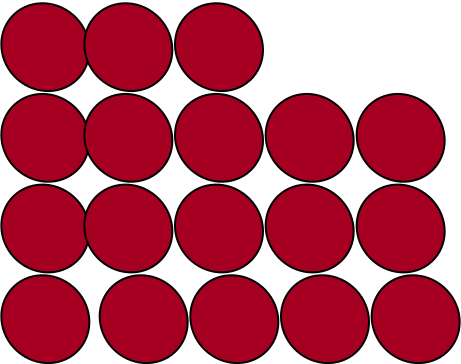
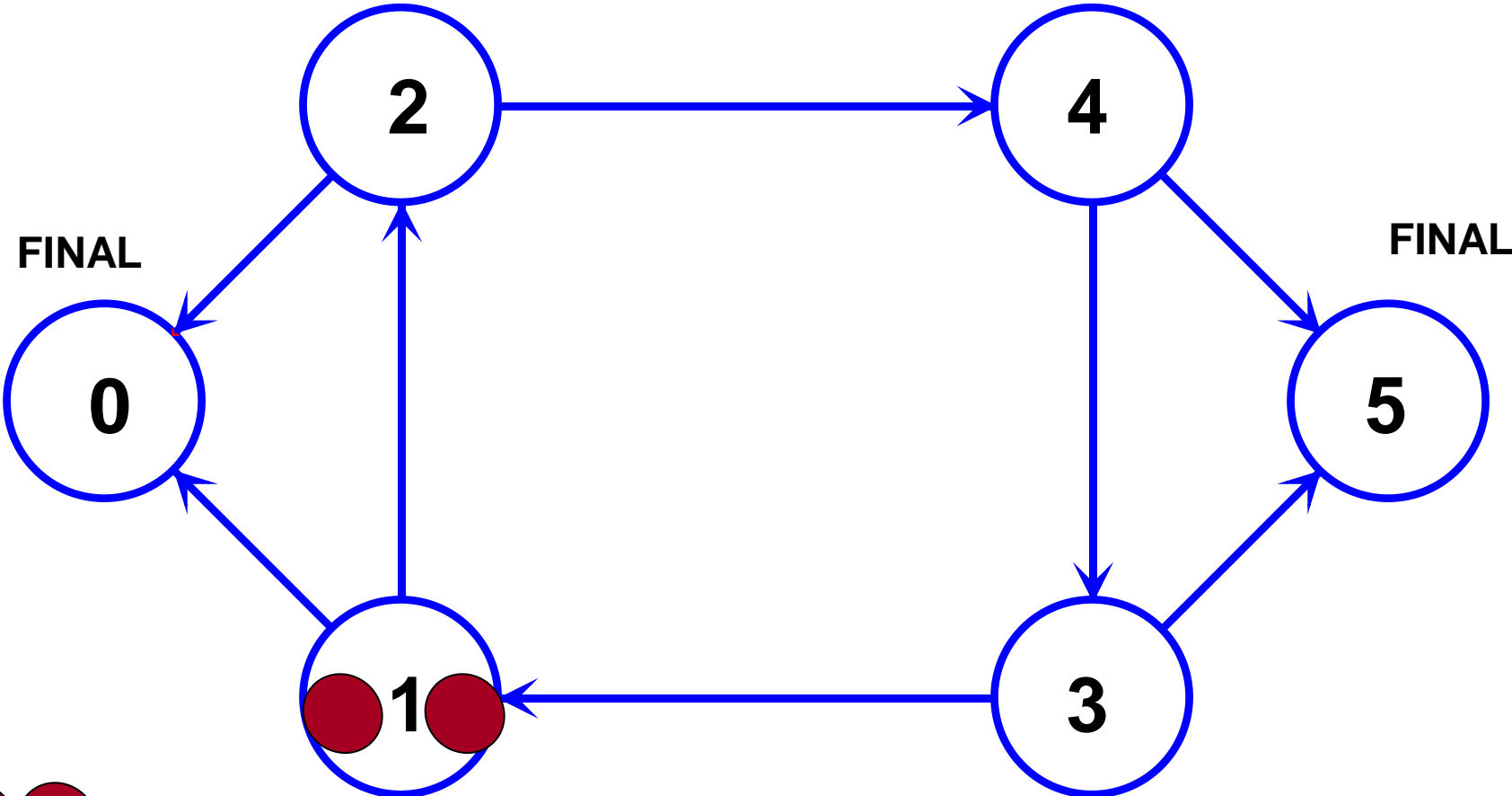
# GRAFO DEL JUEGO



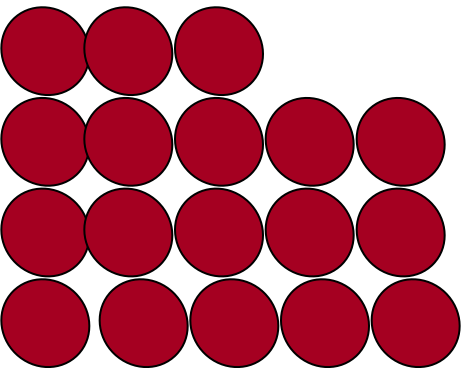
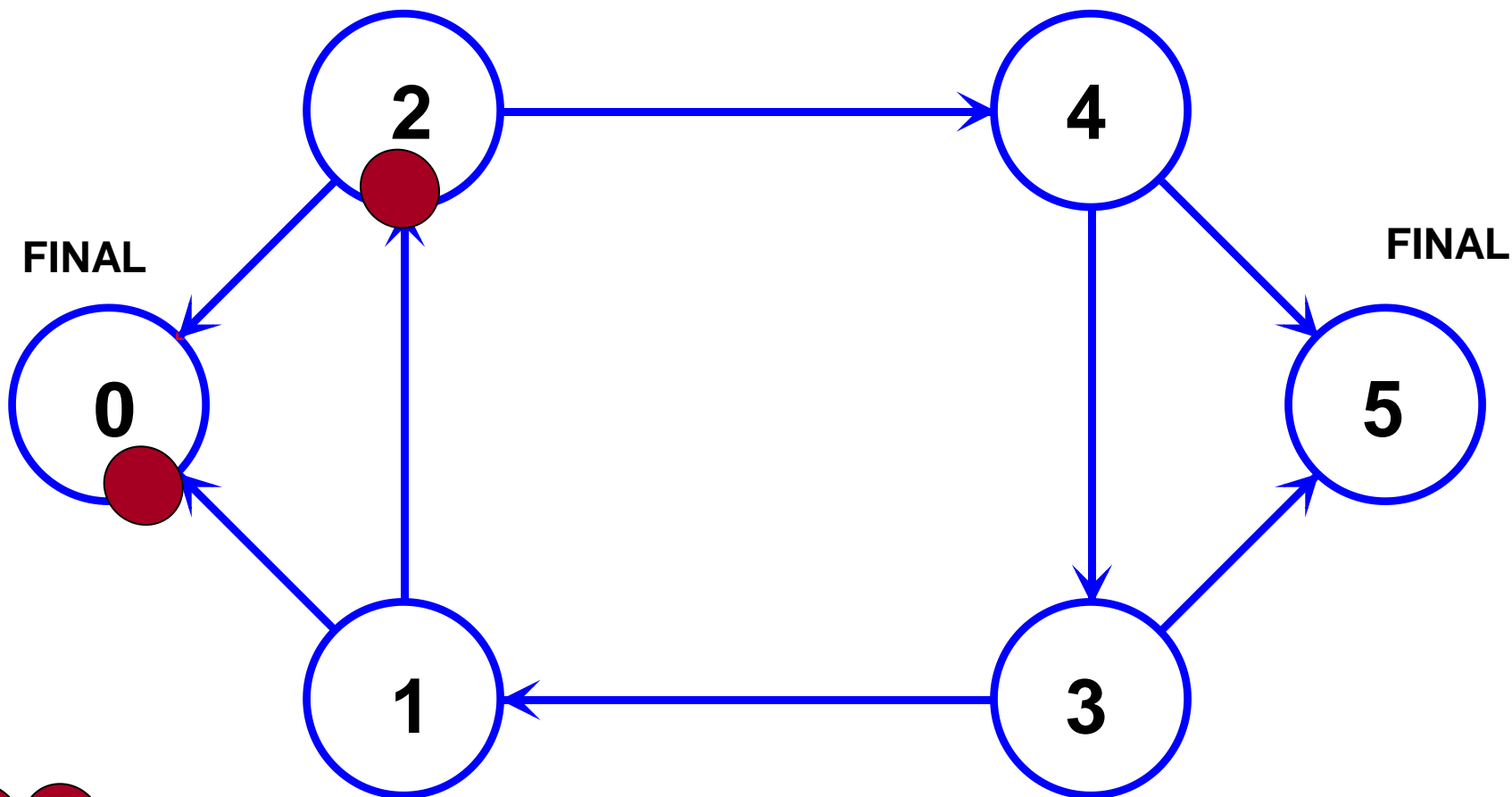
# INICIO DEL JUEGO



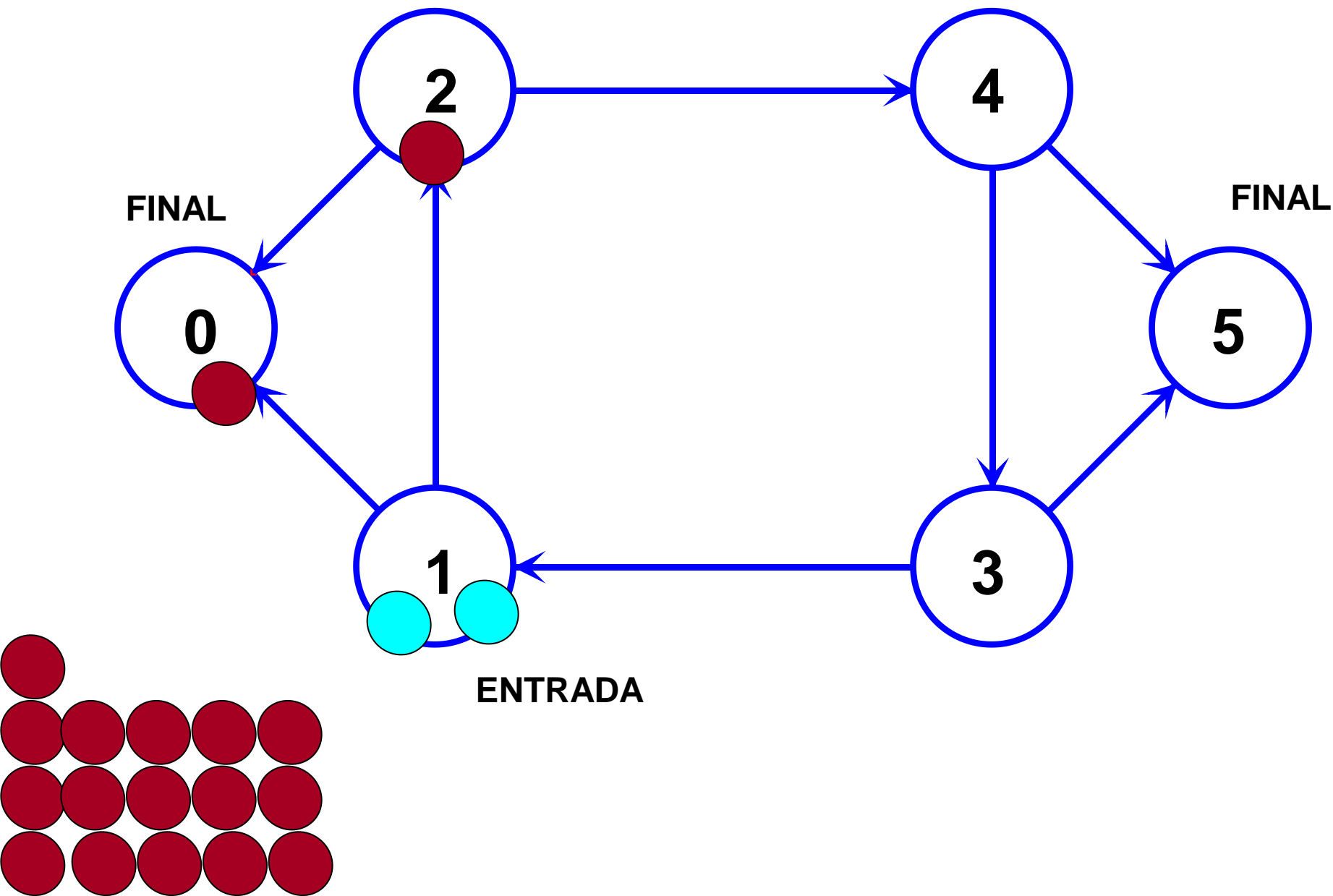
# INICIO DEL JUEGO

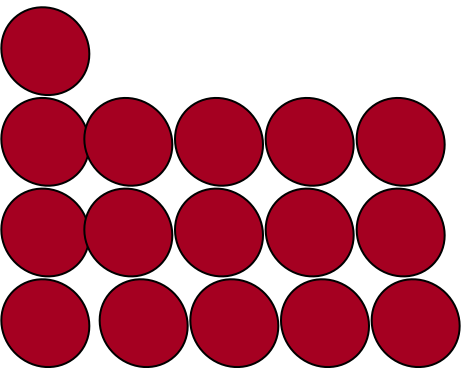
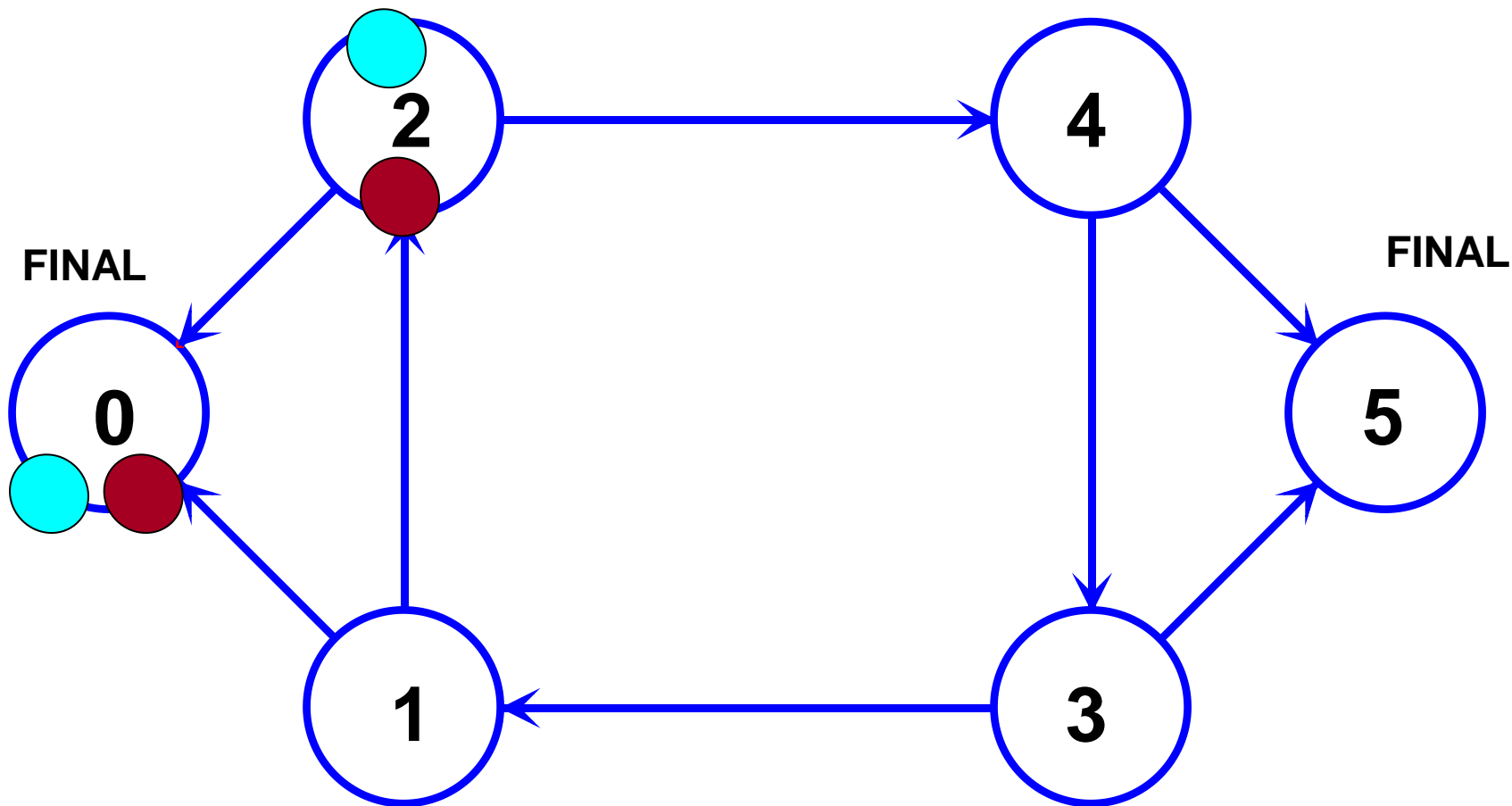


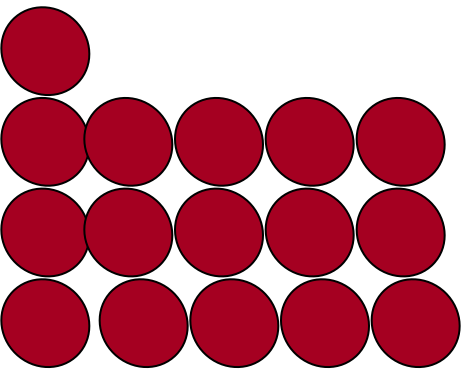
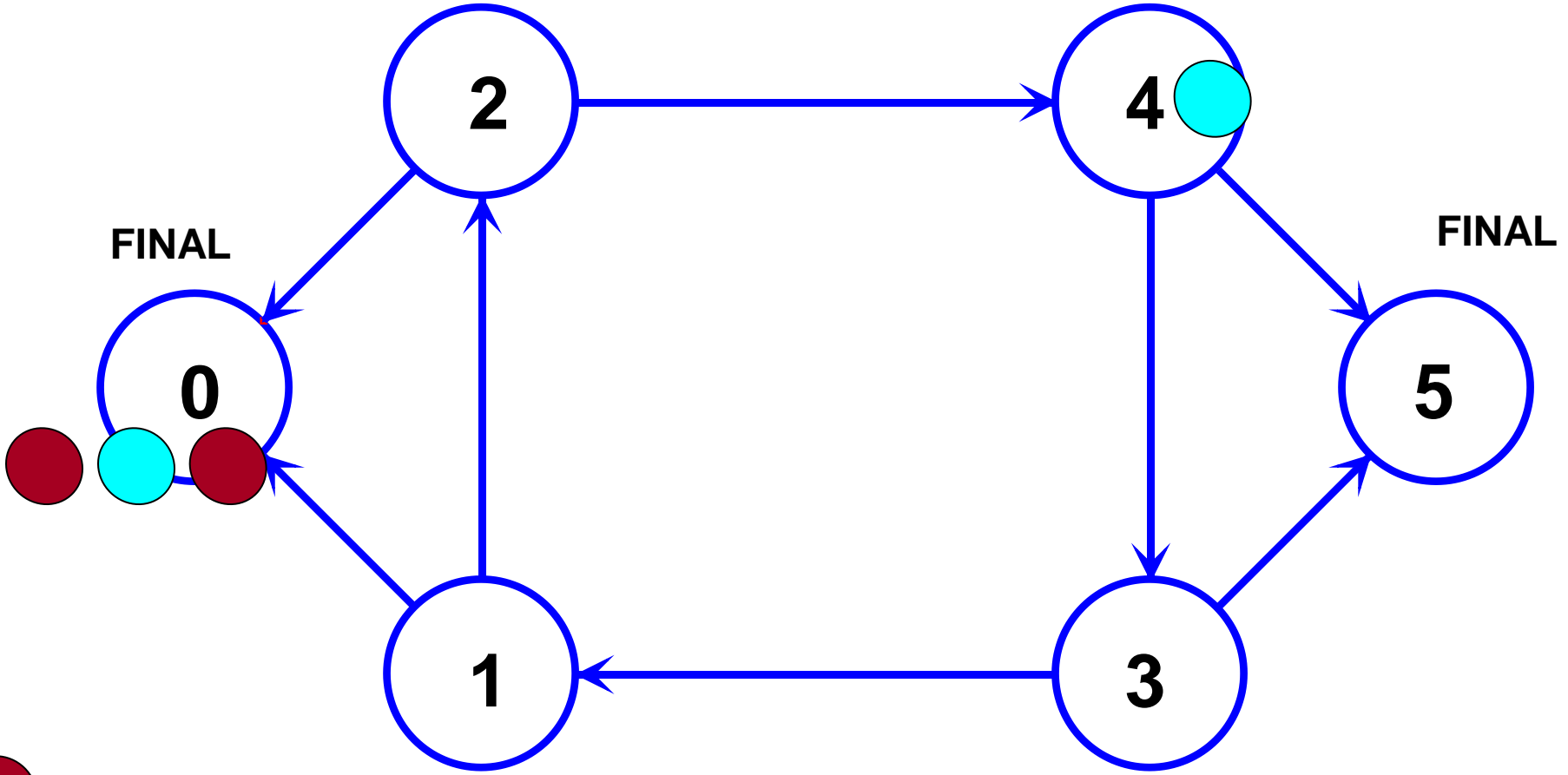
ENTRADA

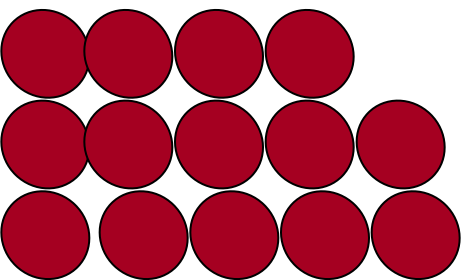
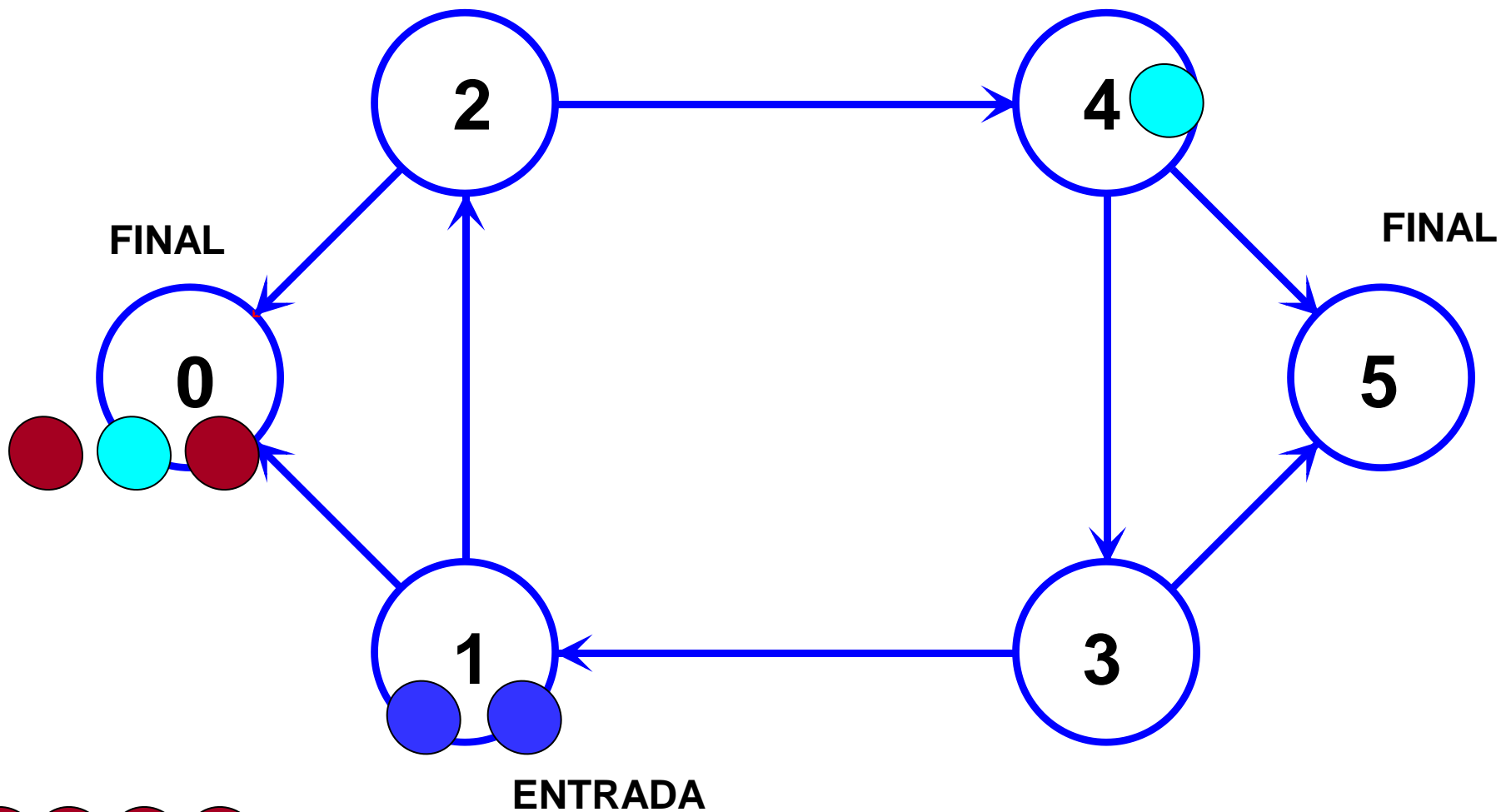


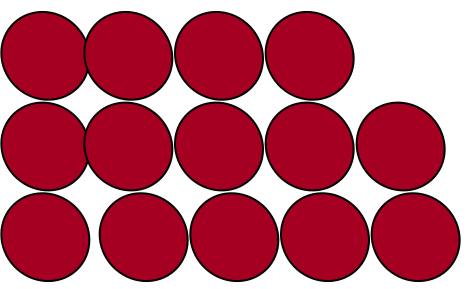
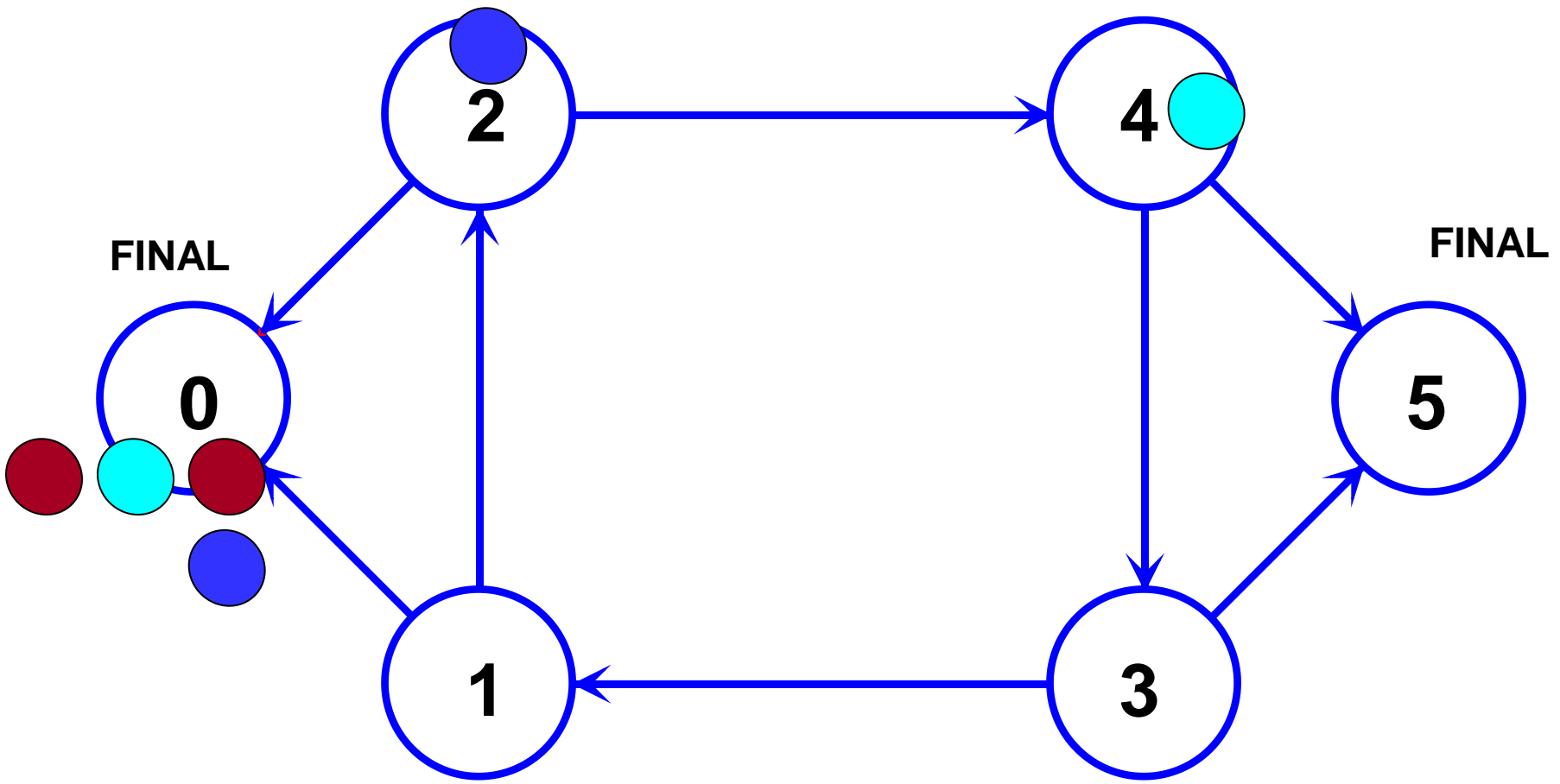


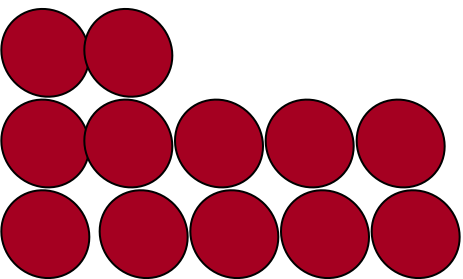
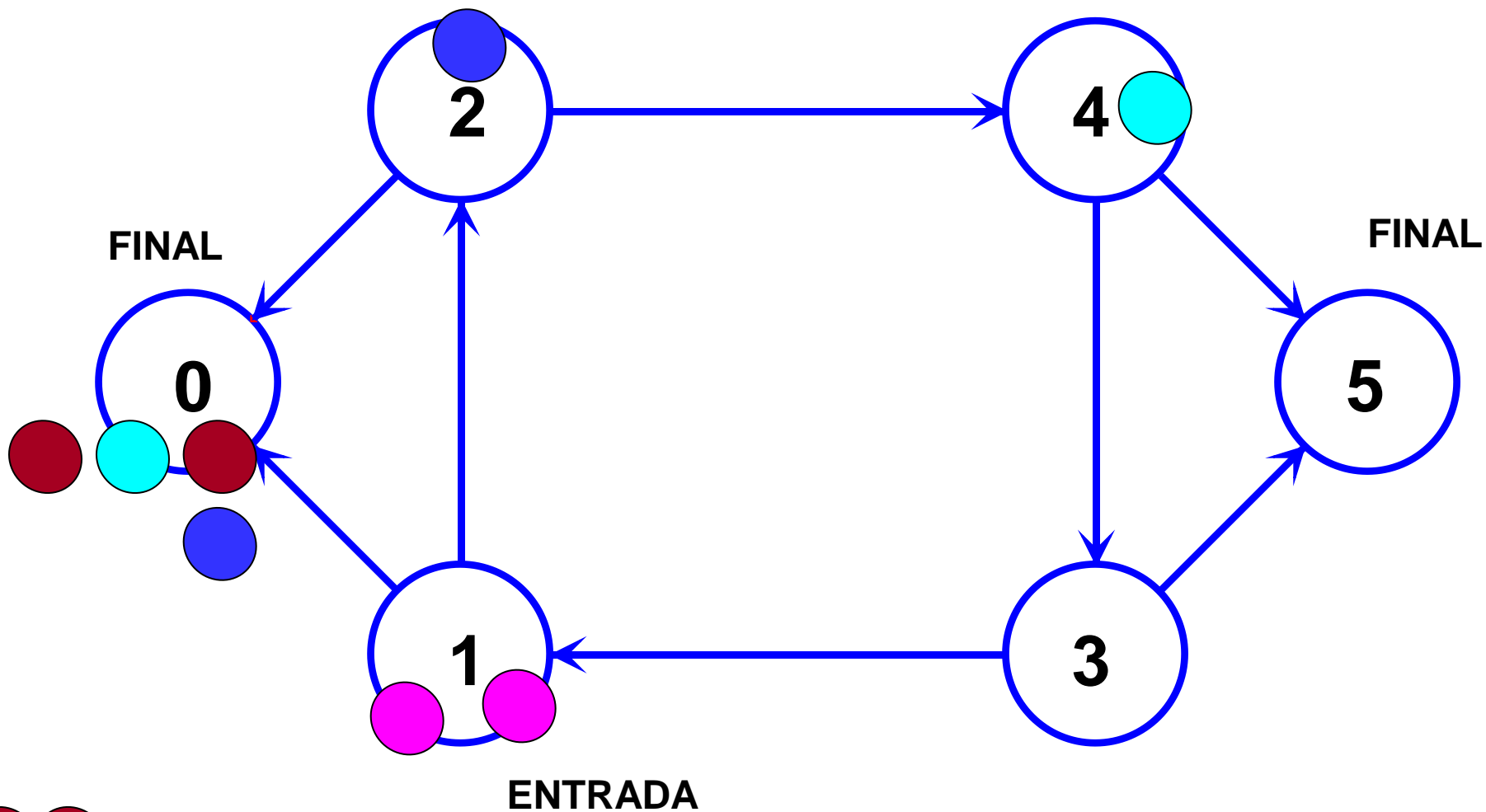


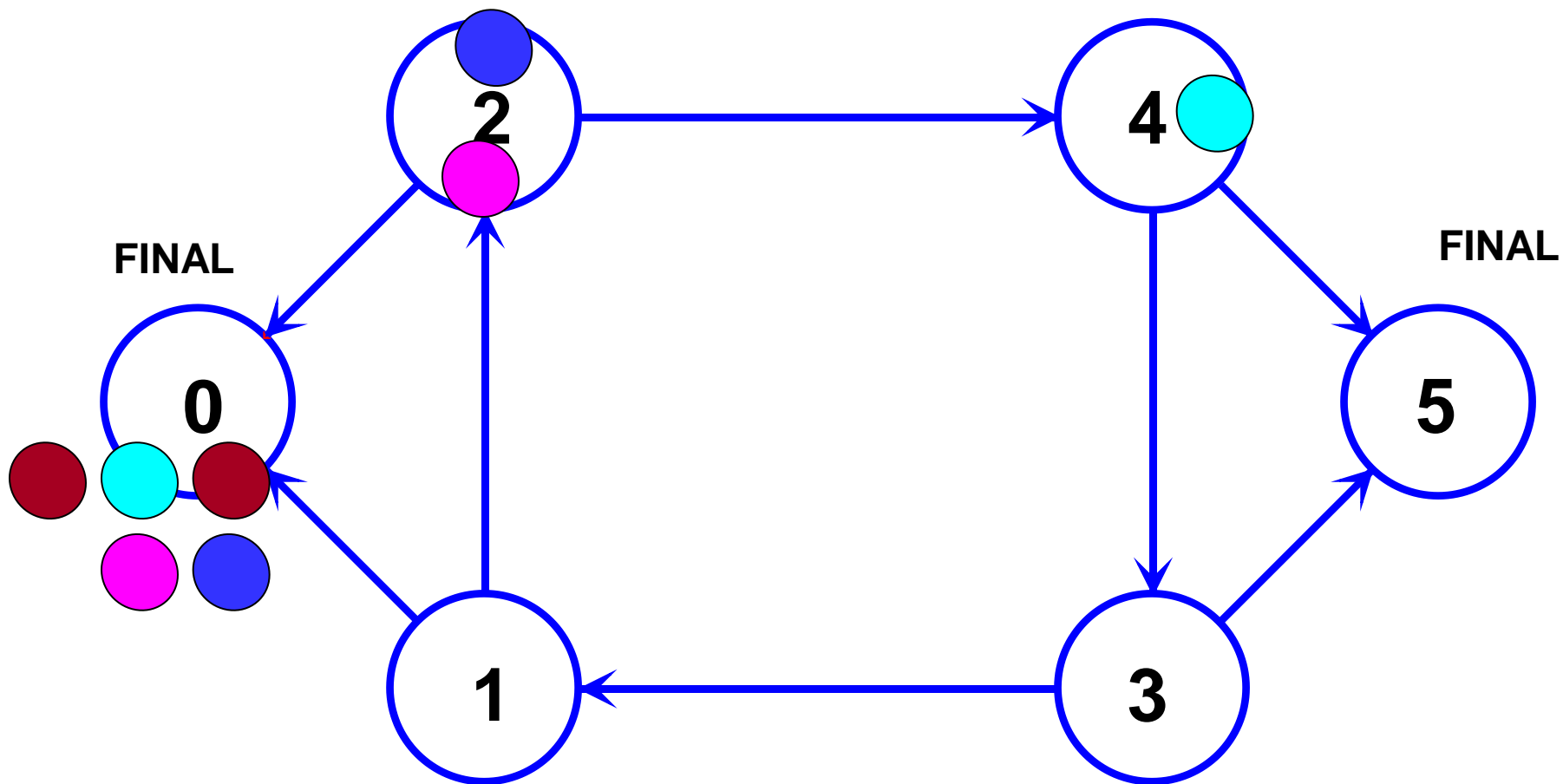




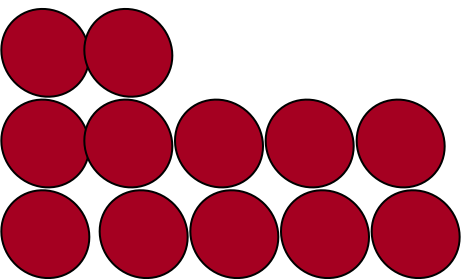


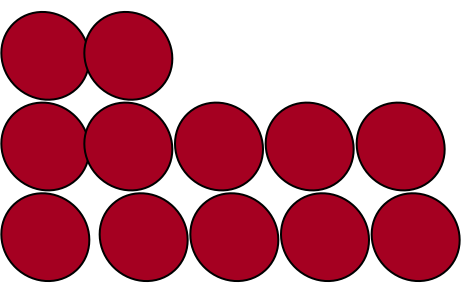
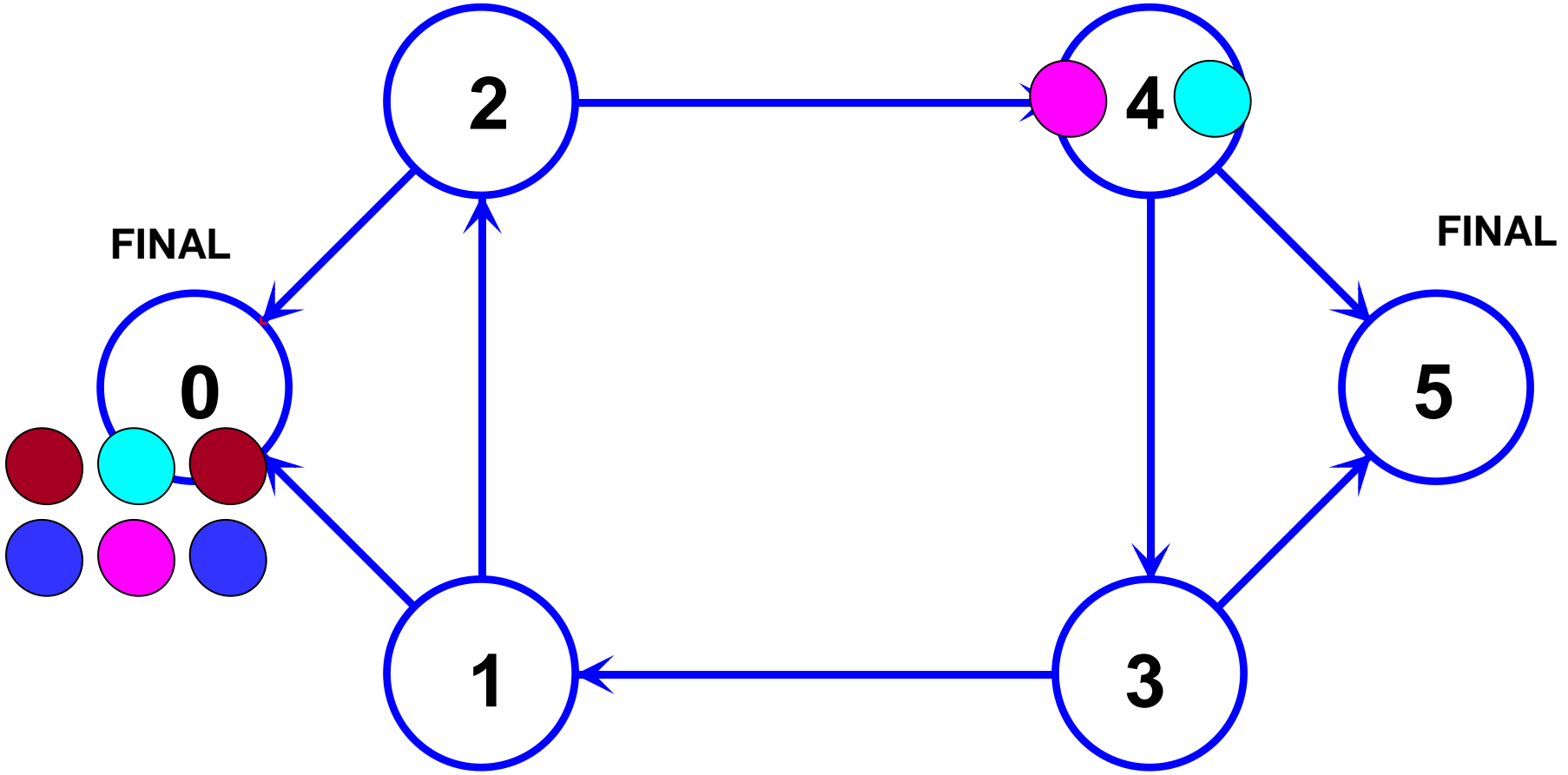




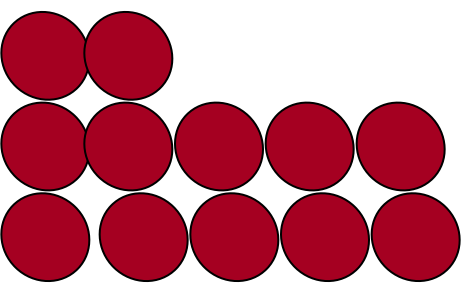
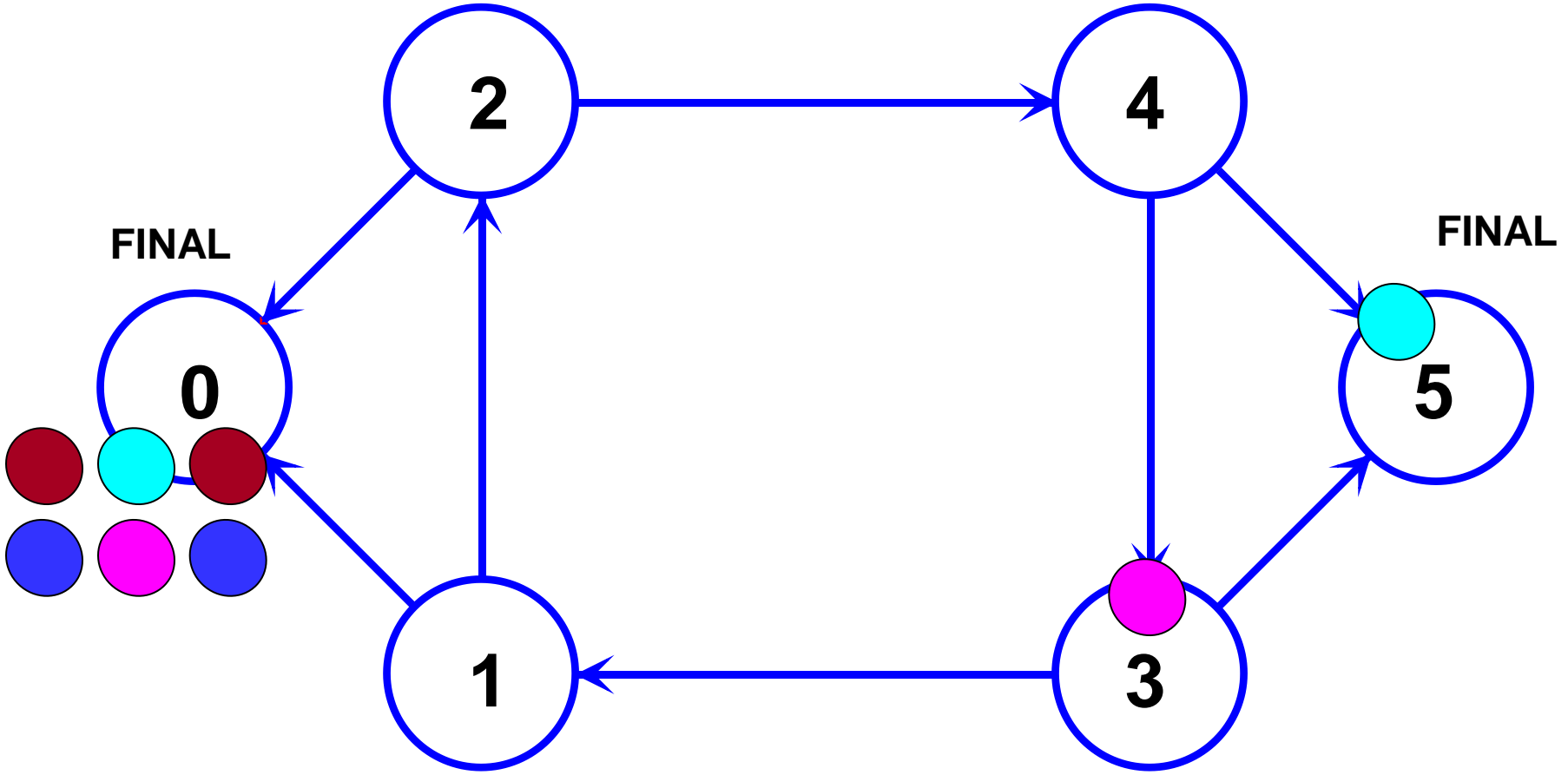


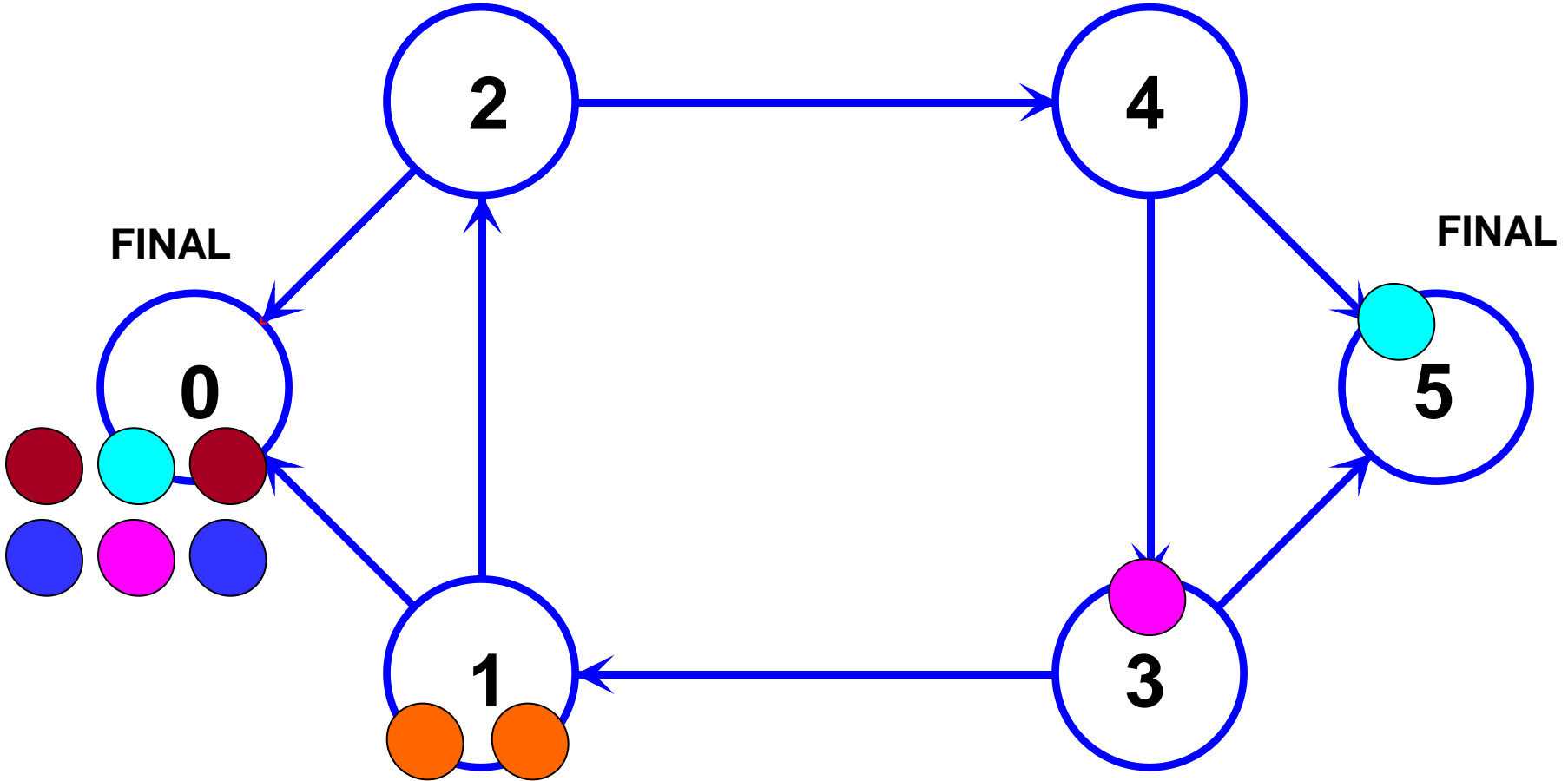
ENTRADA







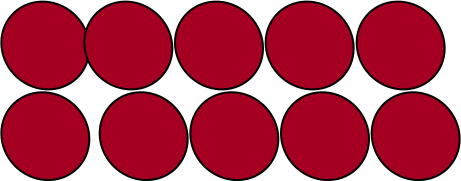


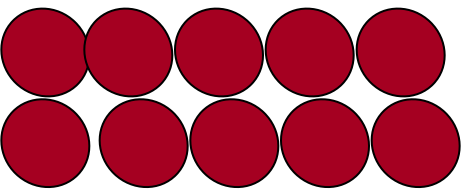
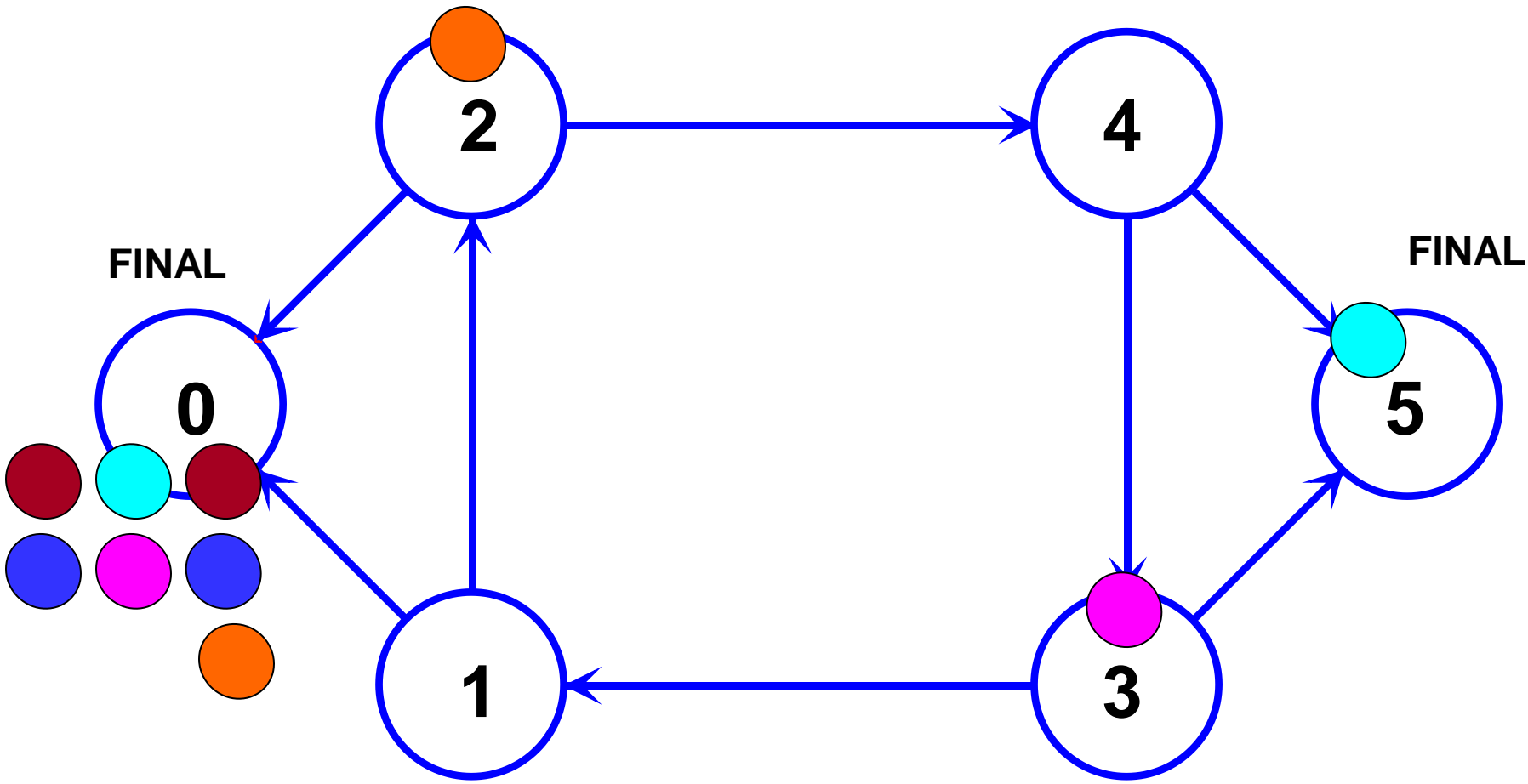


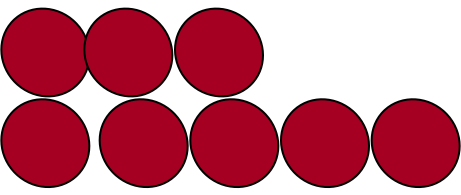
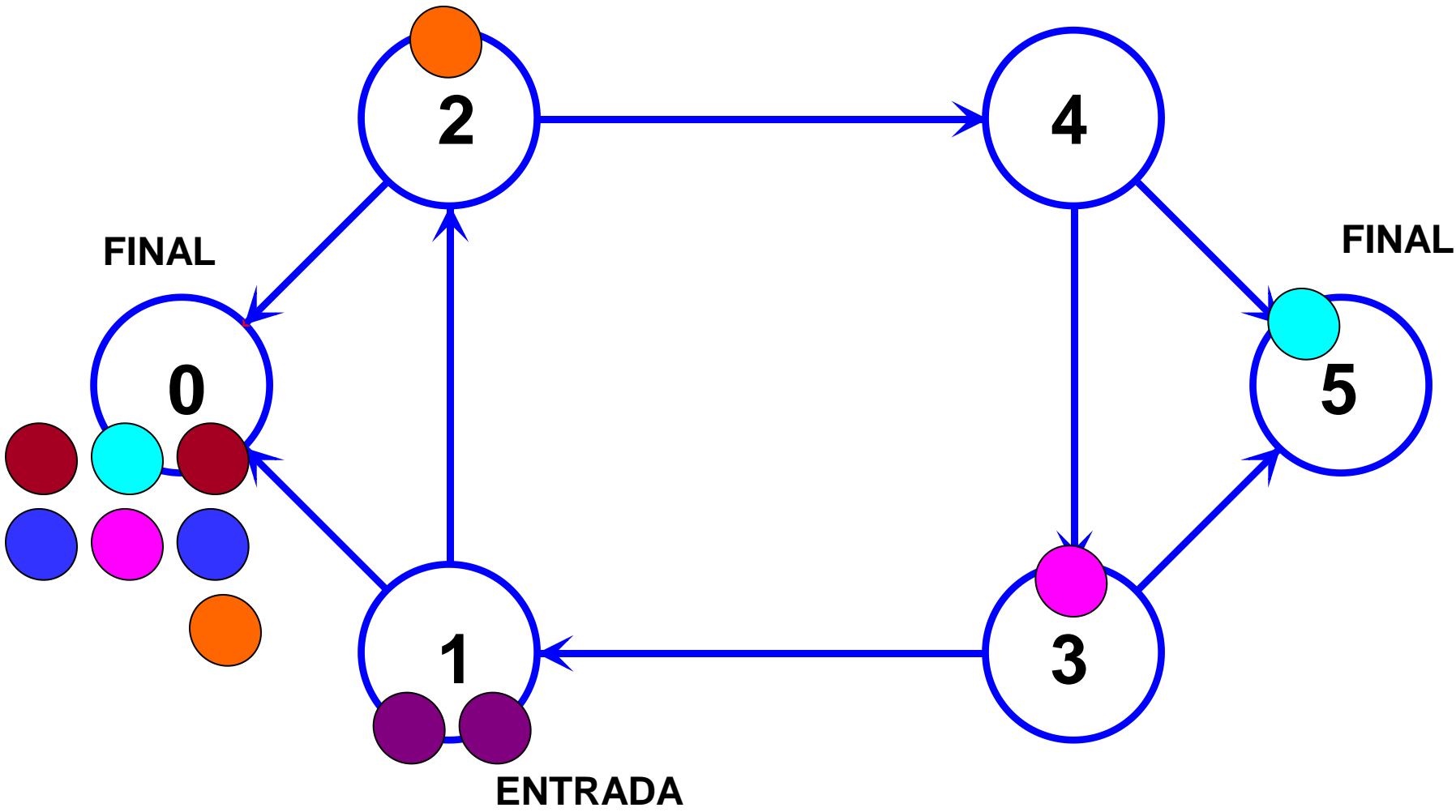
ENTRADA

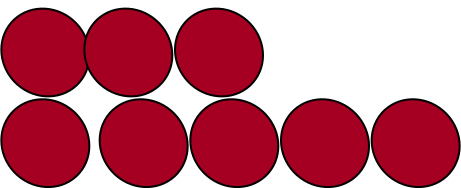
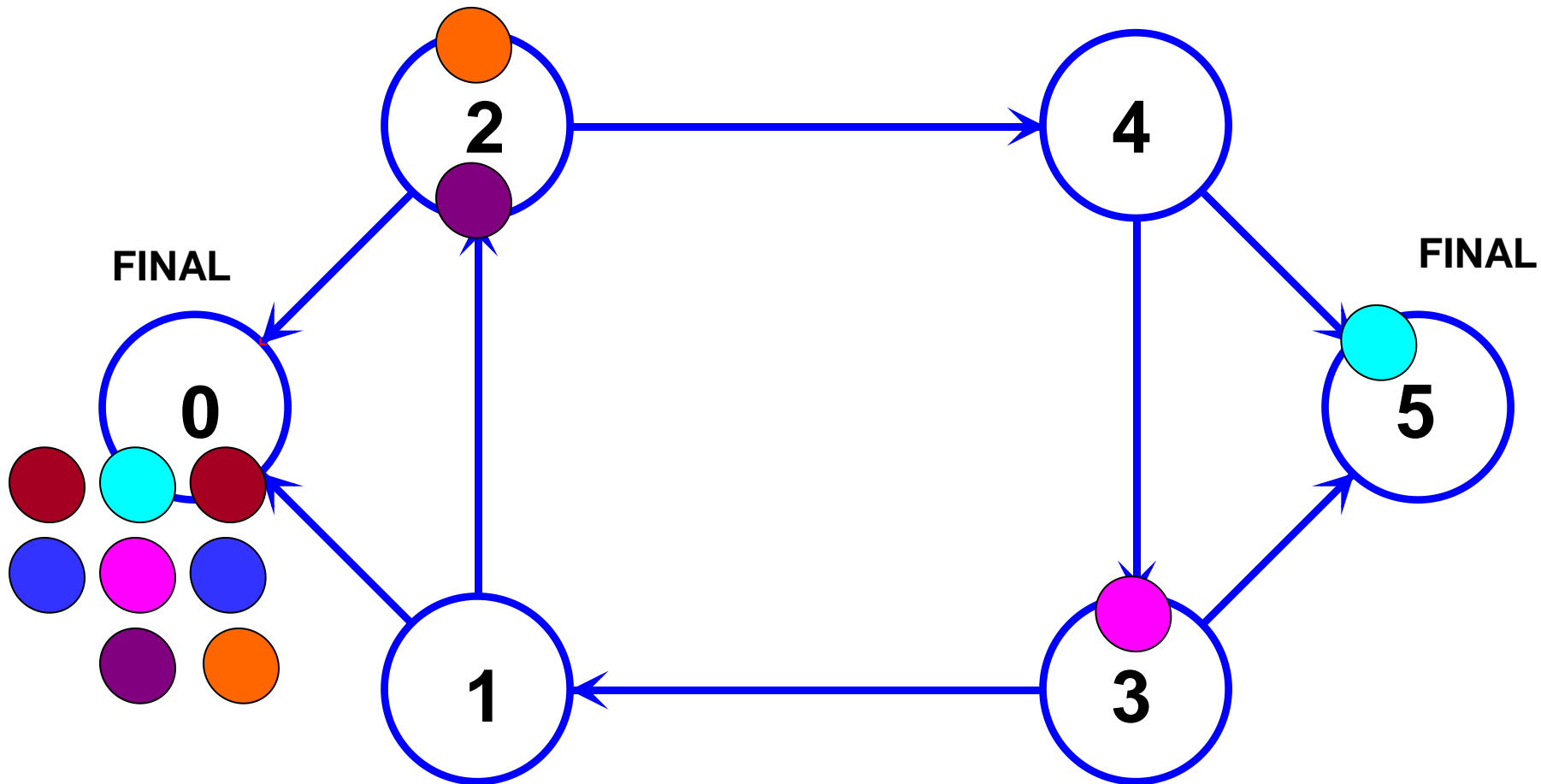
FINAL

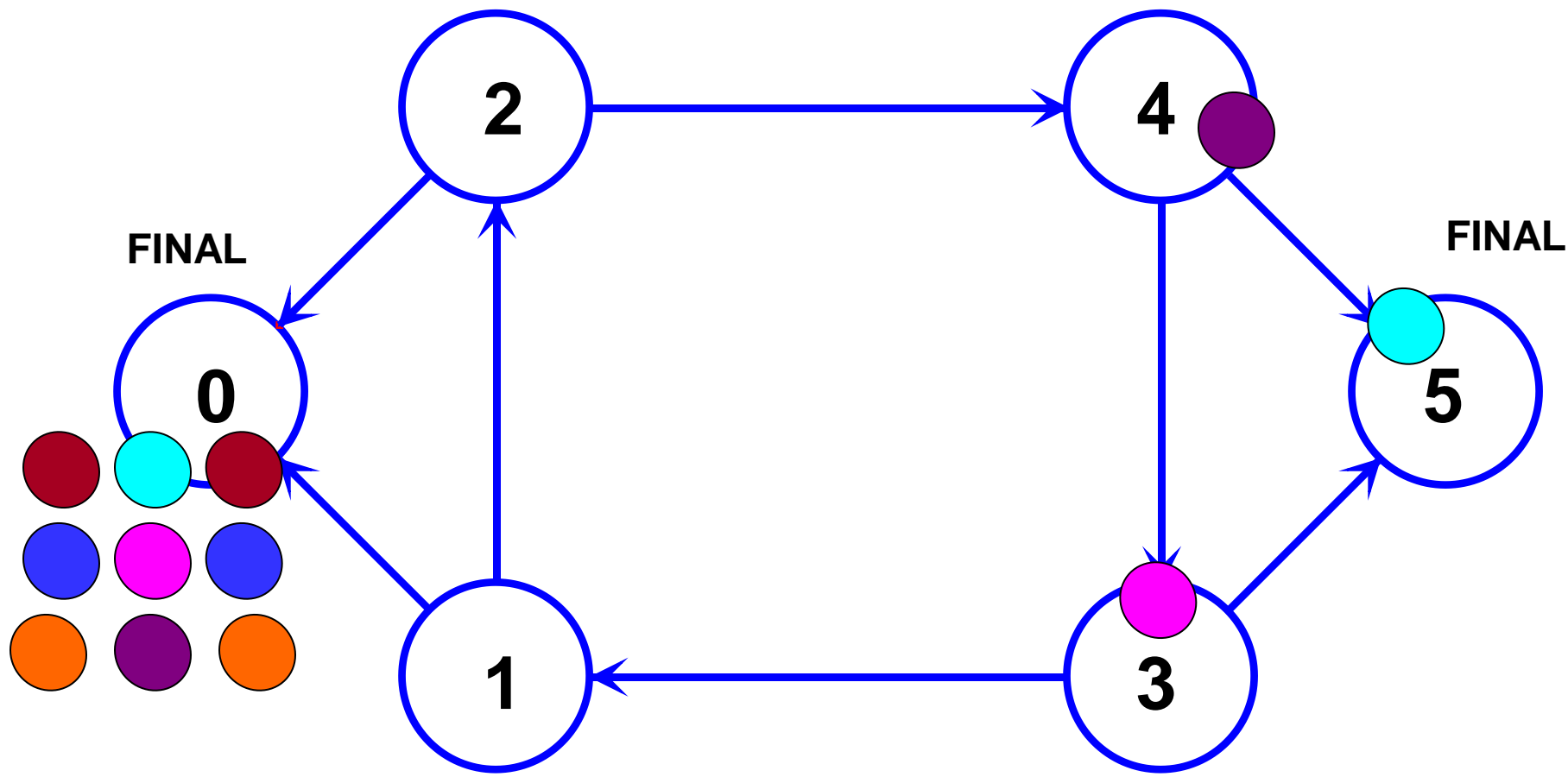
FINAL







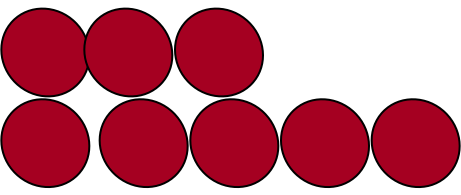
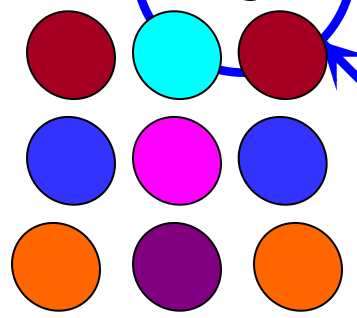


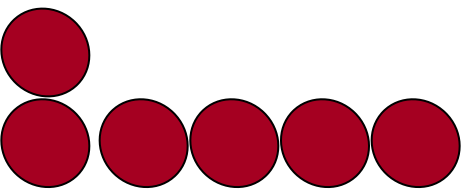
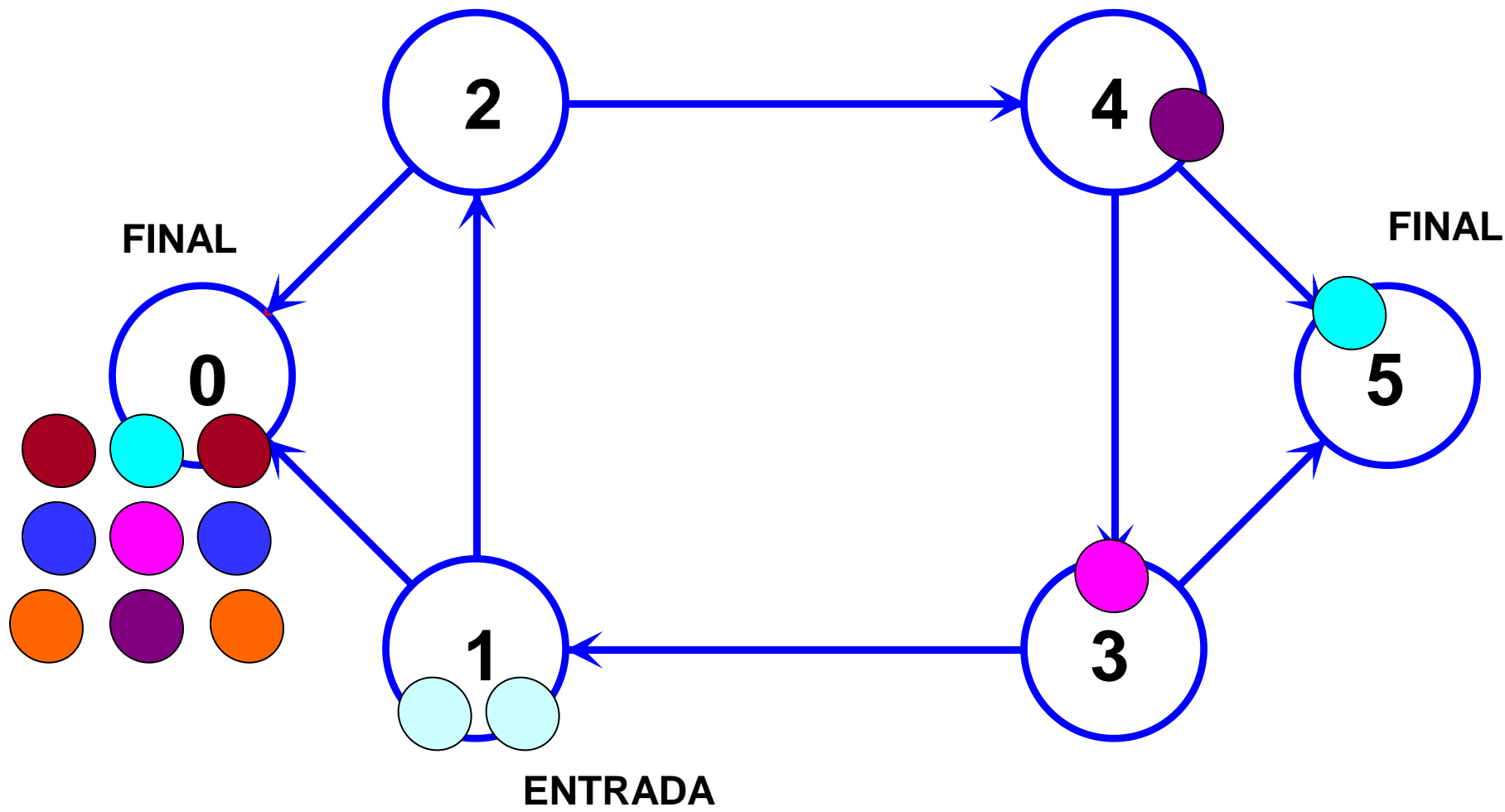


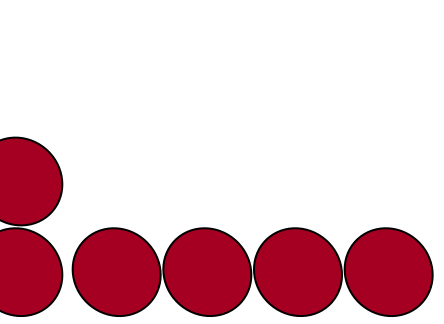
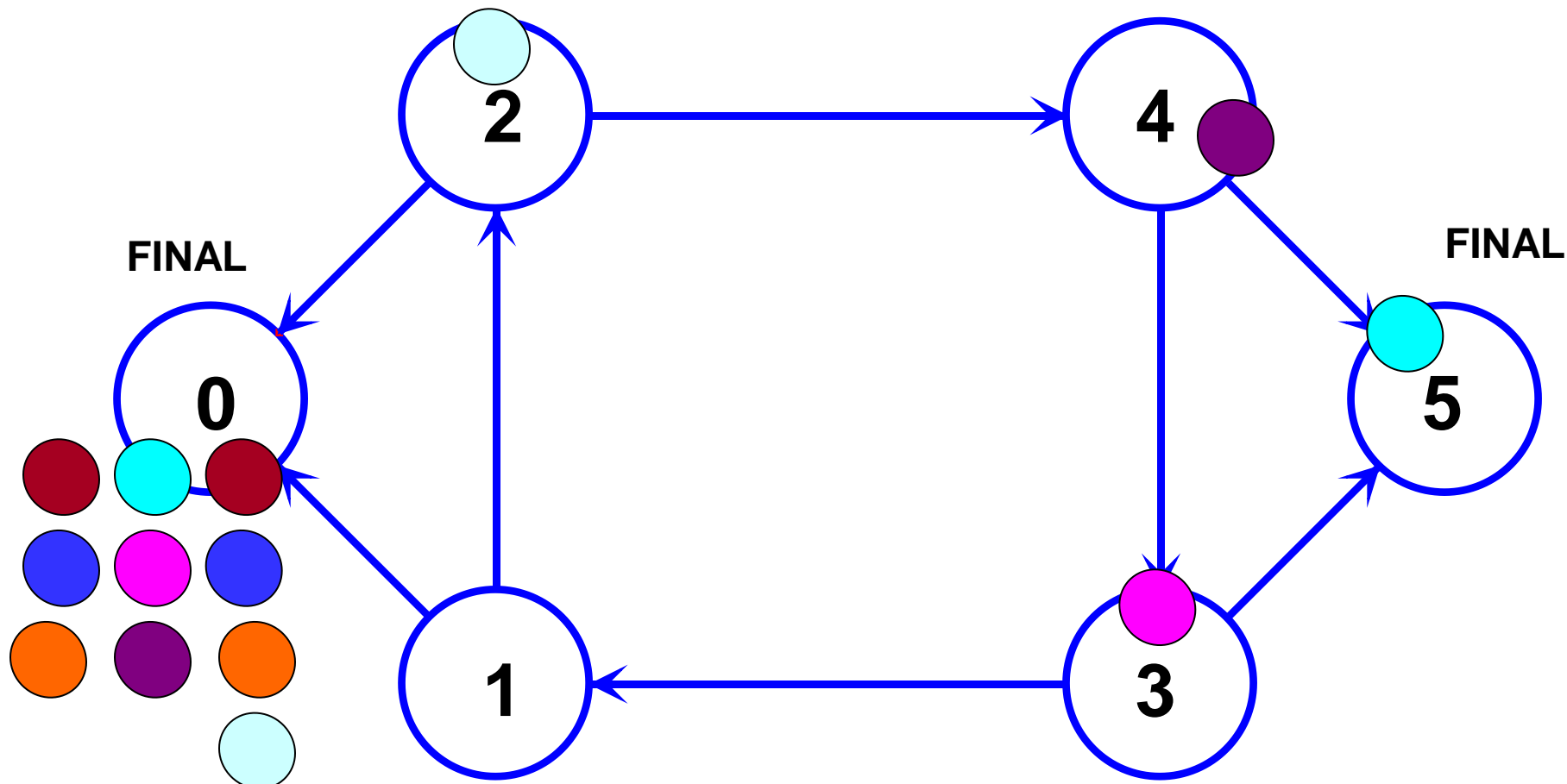
FINAL

FINAL

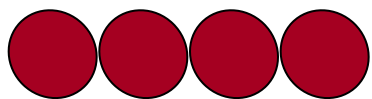
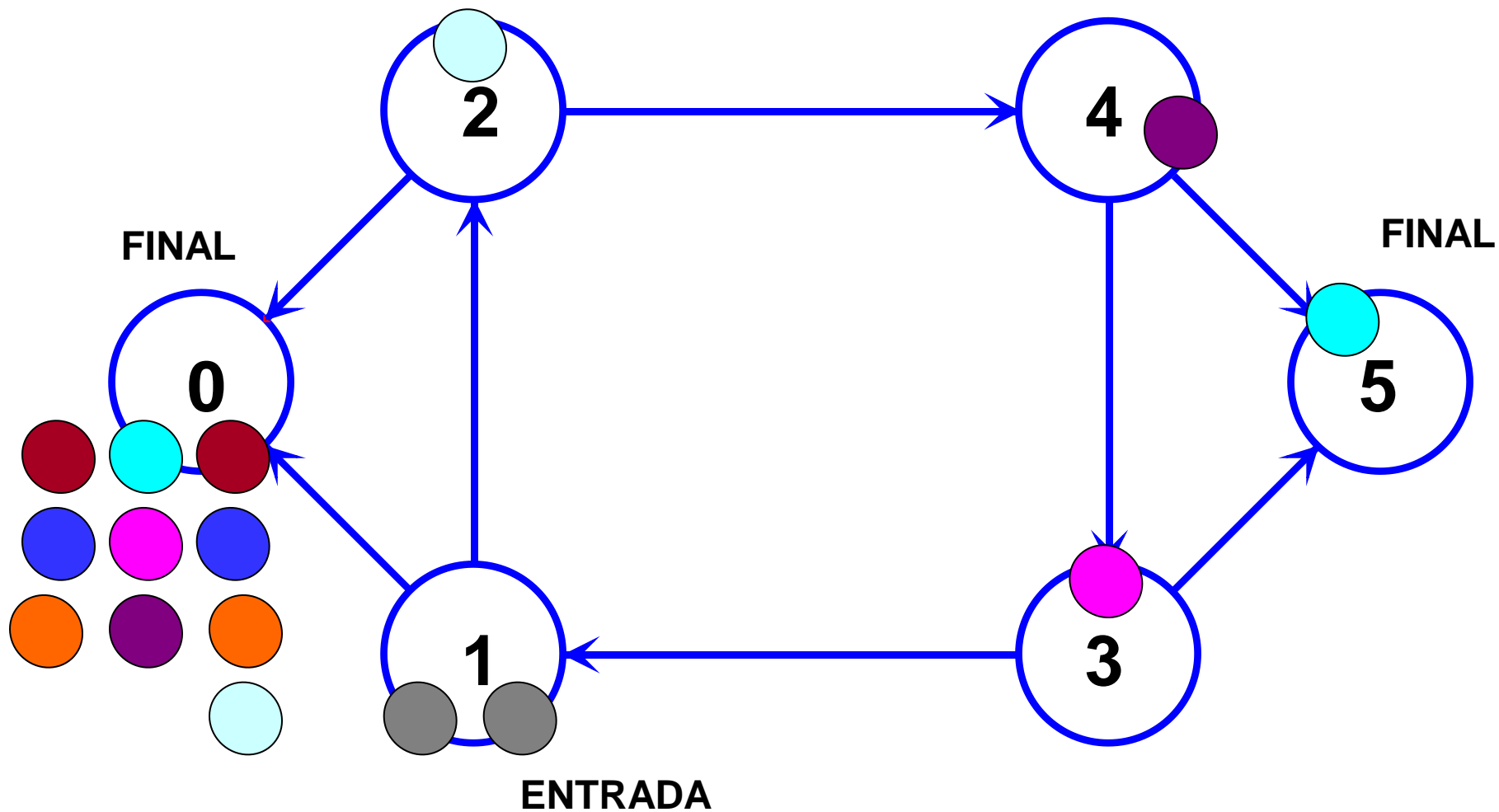
ENTRADA

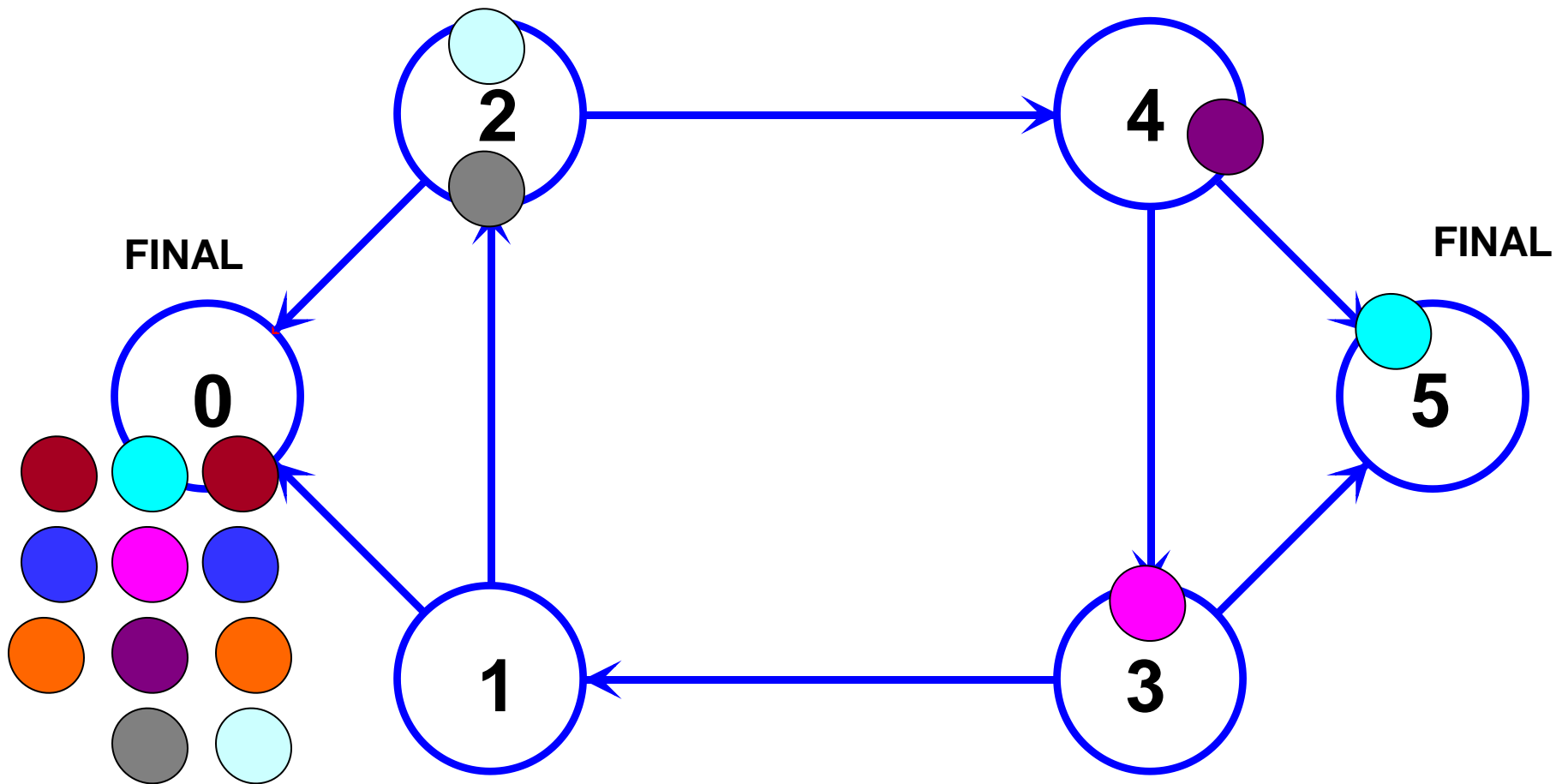












ENTRADA

FINAL

FINAL

0

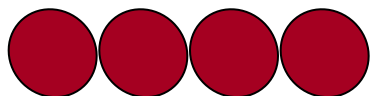
1

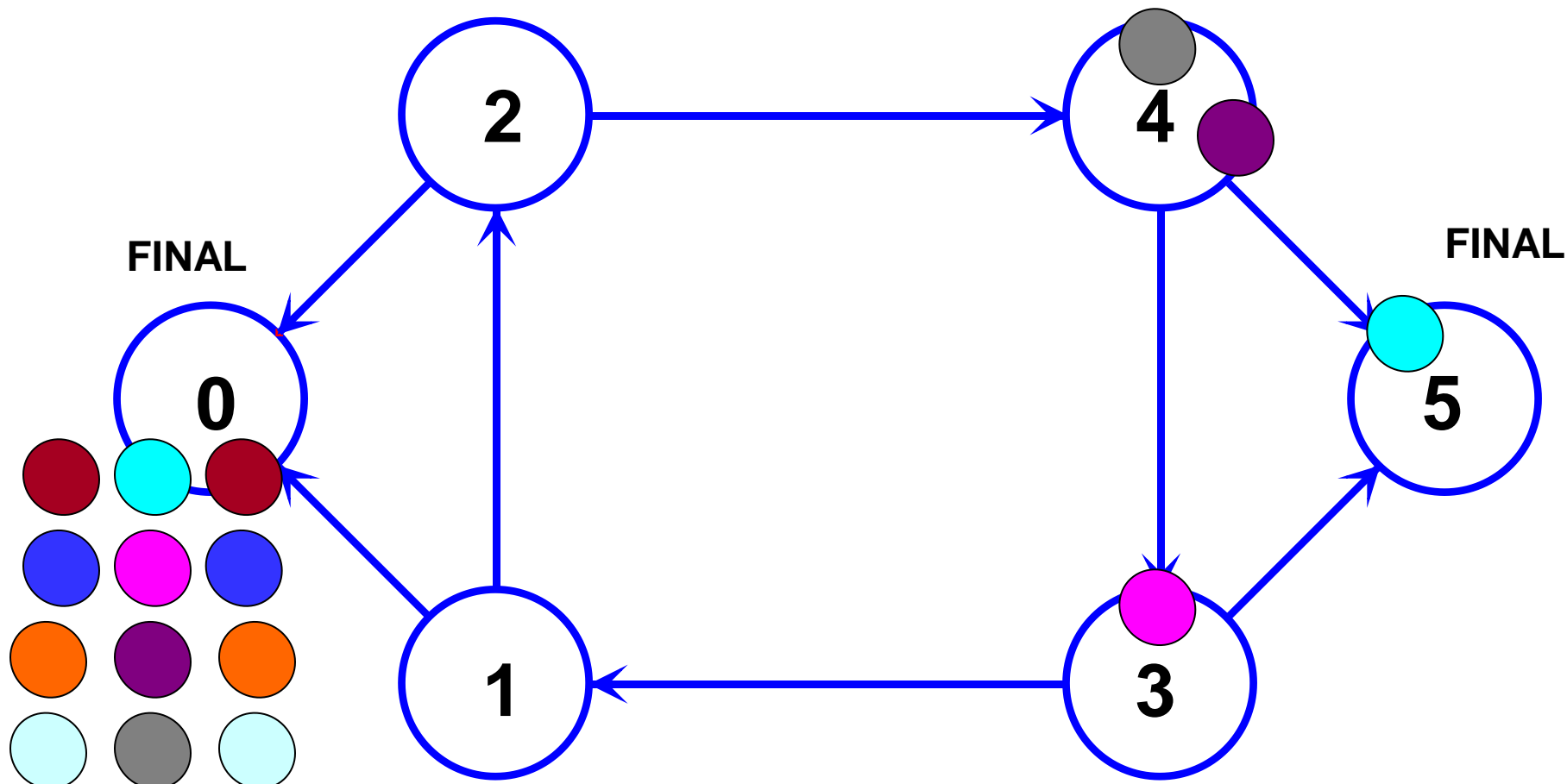
2

3

4

5

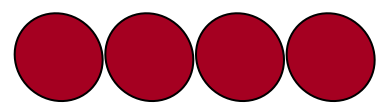


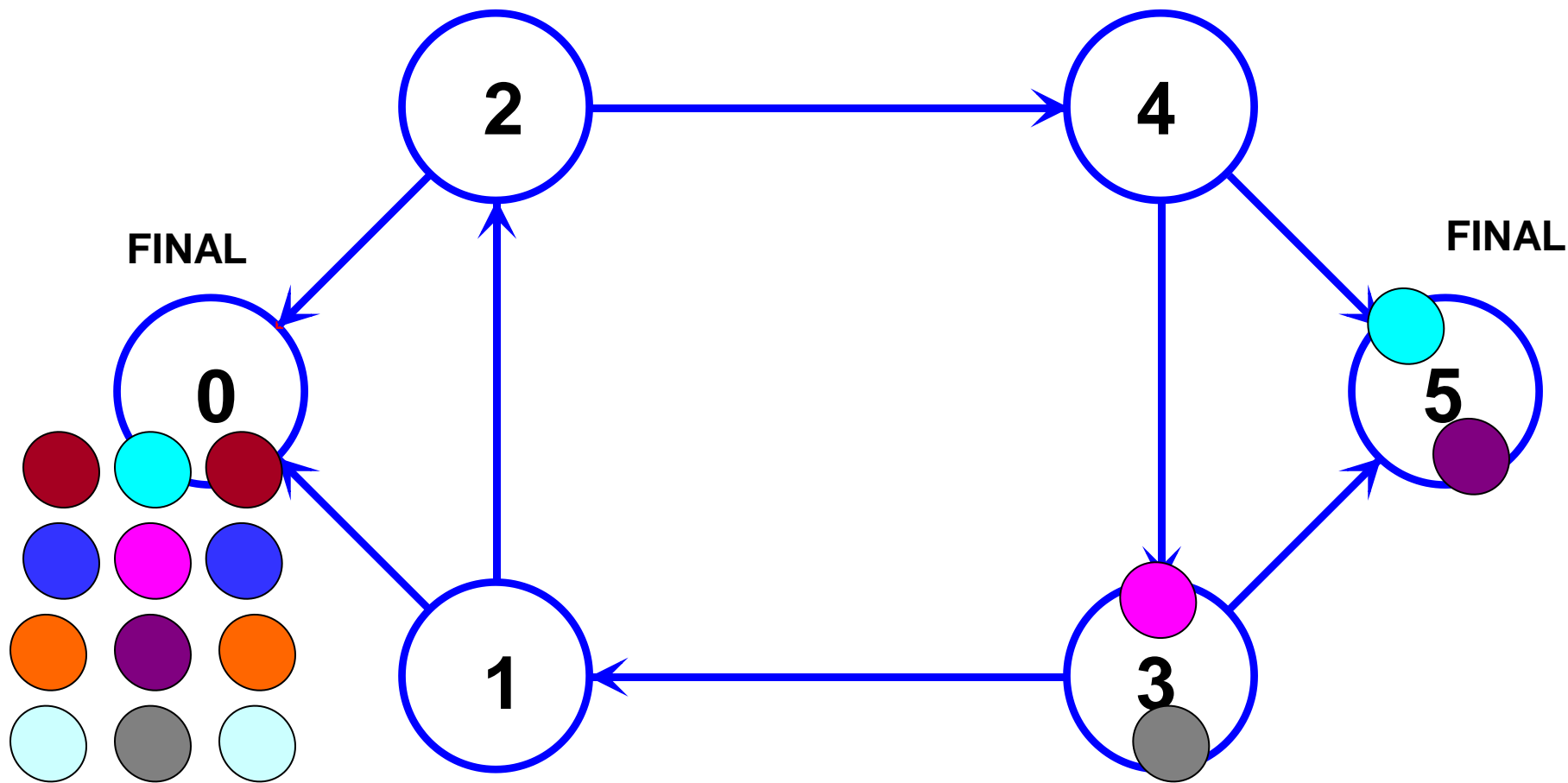


ENTRADA

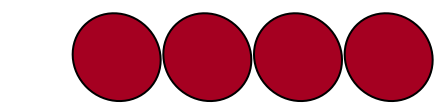
FINAL

FINAL





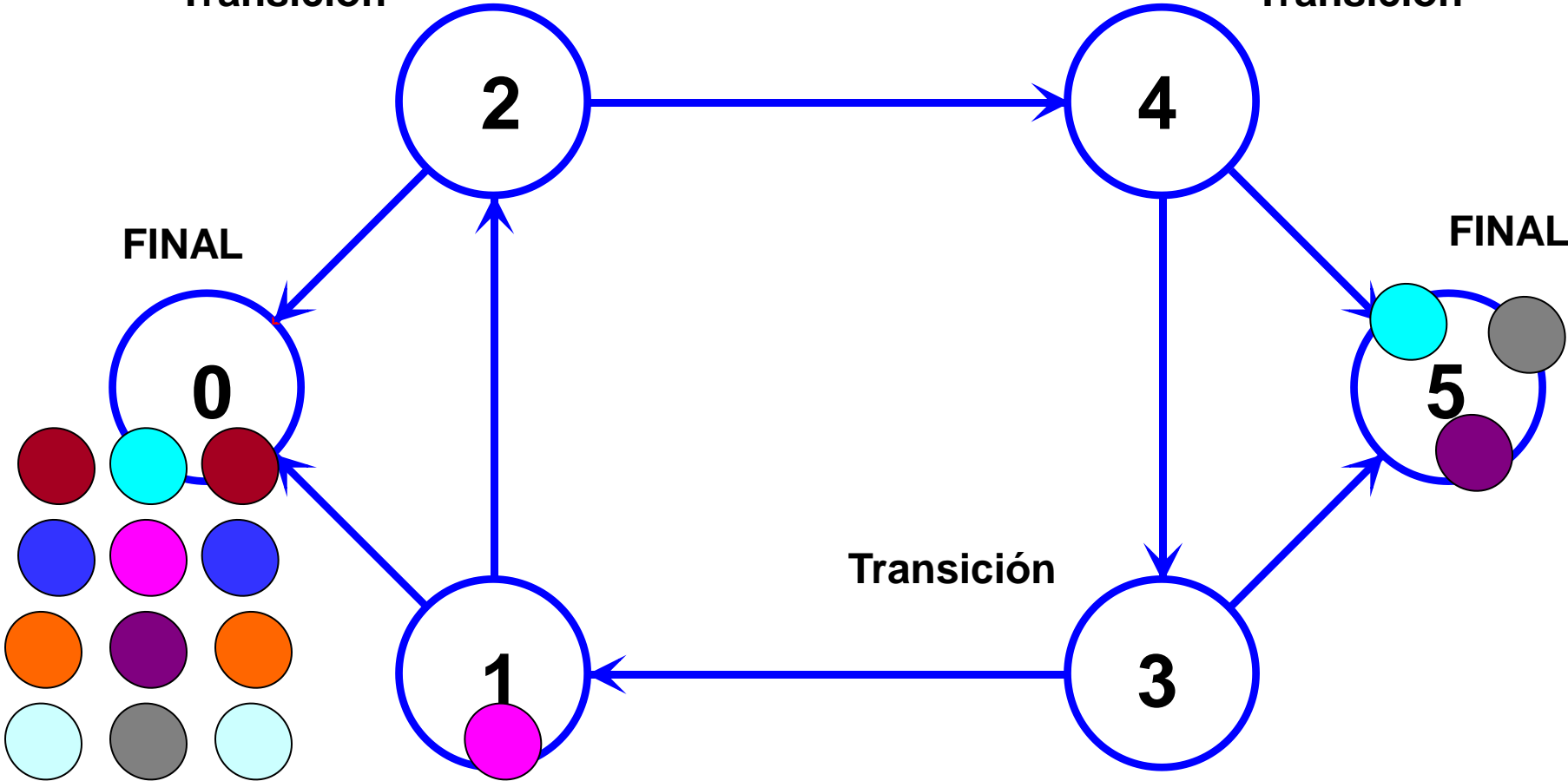
ENTRADA



# FIN DEL JUEGO

Transición

Transición



FINAL

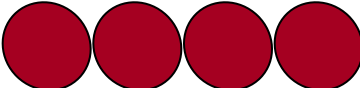
FINAL

Transición

ENTRADA

Probabilidad de ganar el juego:

**$3/15 = 1/5$**



# *El juego de las Rachas*

## *El juego de las Rachas*

Se lanza sucesivamente una moneda. El jugador A gana en cuanto sale una cara y, a continuación, una cruz (o sea la *racha* C+). El jugador B gana en cuanto salen dos cruces seguidas (o sea, ++ ).

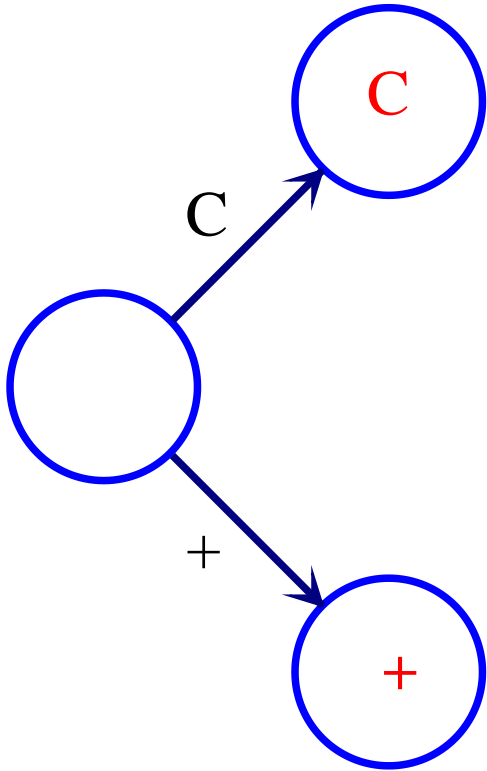
A: C+

B: ++

A: C+

B: ++

## *El juego de las Rachas*

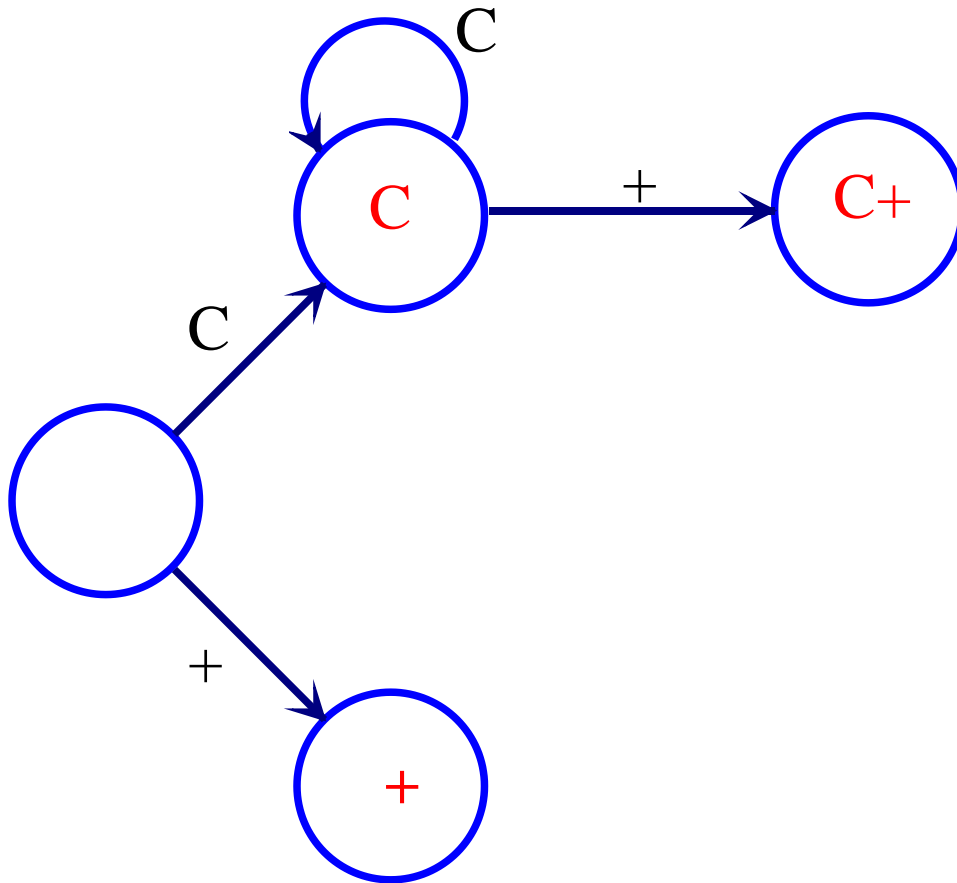




A: C+

B: ++

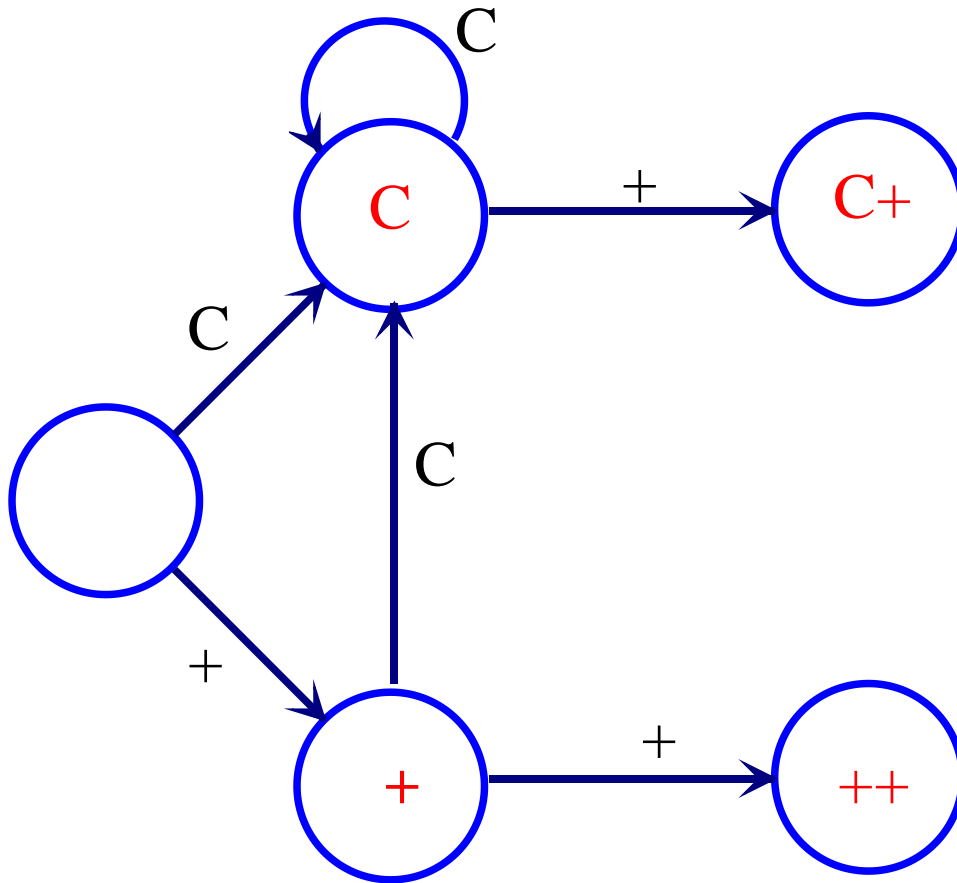
## El juego de las Rachas



A: C+

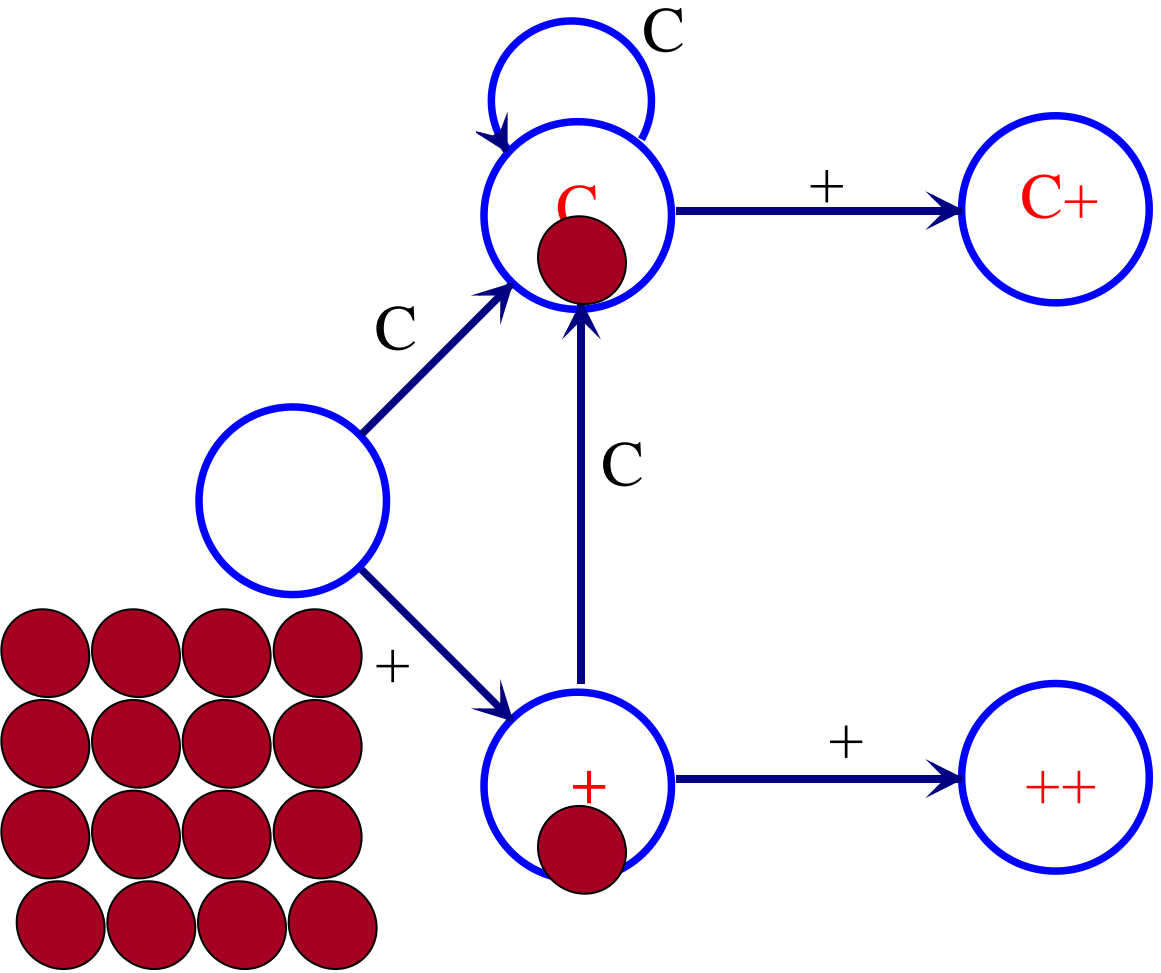
B: ++

## El juego de las Rachas



*El juego de las Rachas*

A: C+  
B: ++

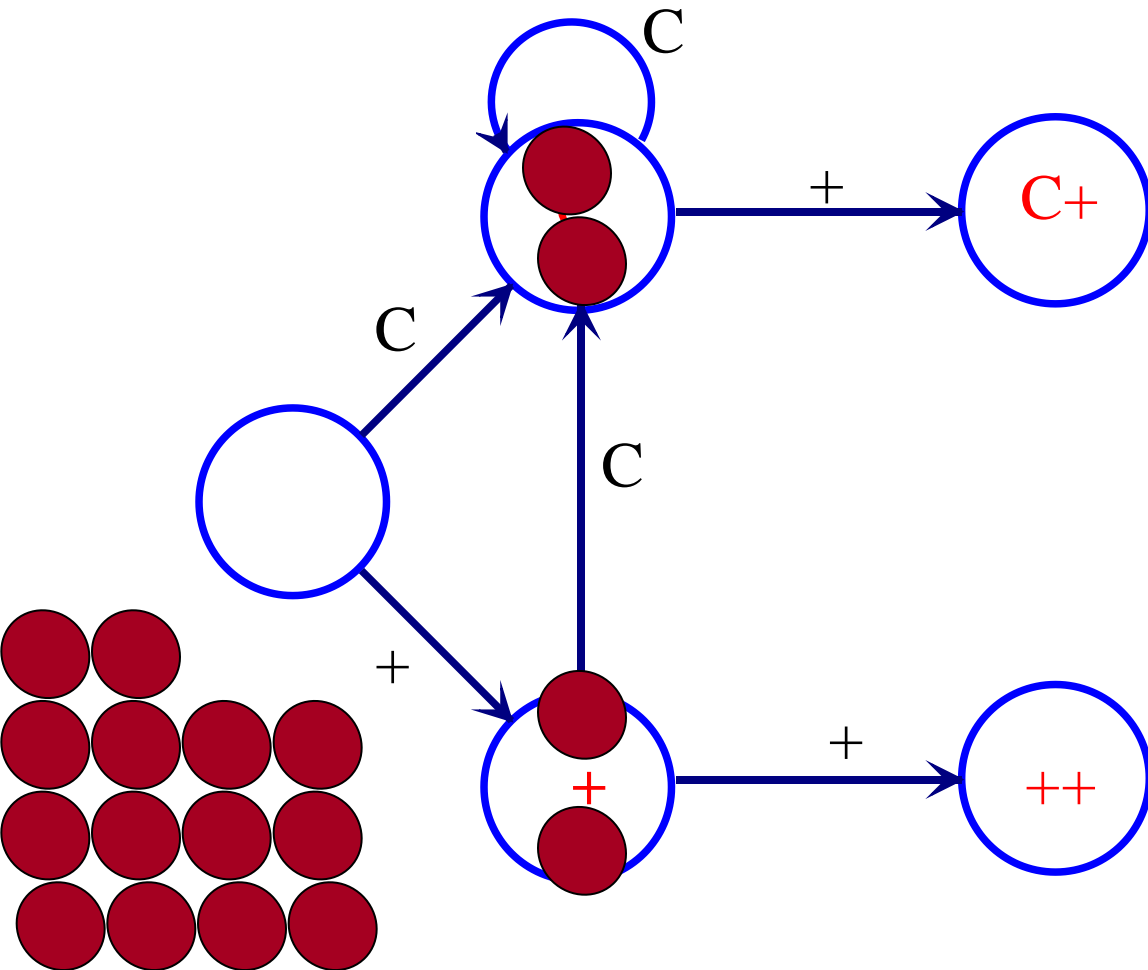


SITUACIÓN INICIAL

A: C+

B: ++

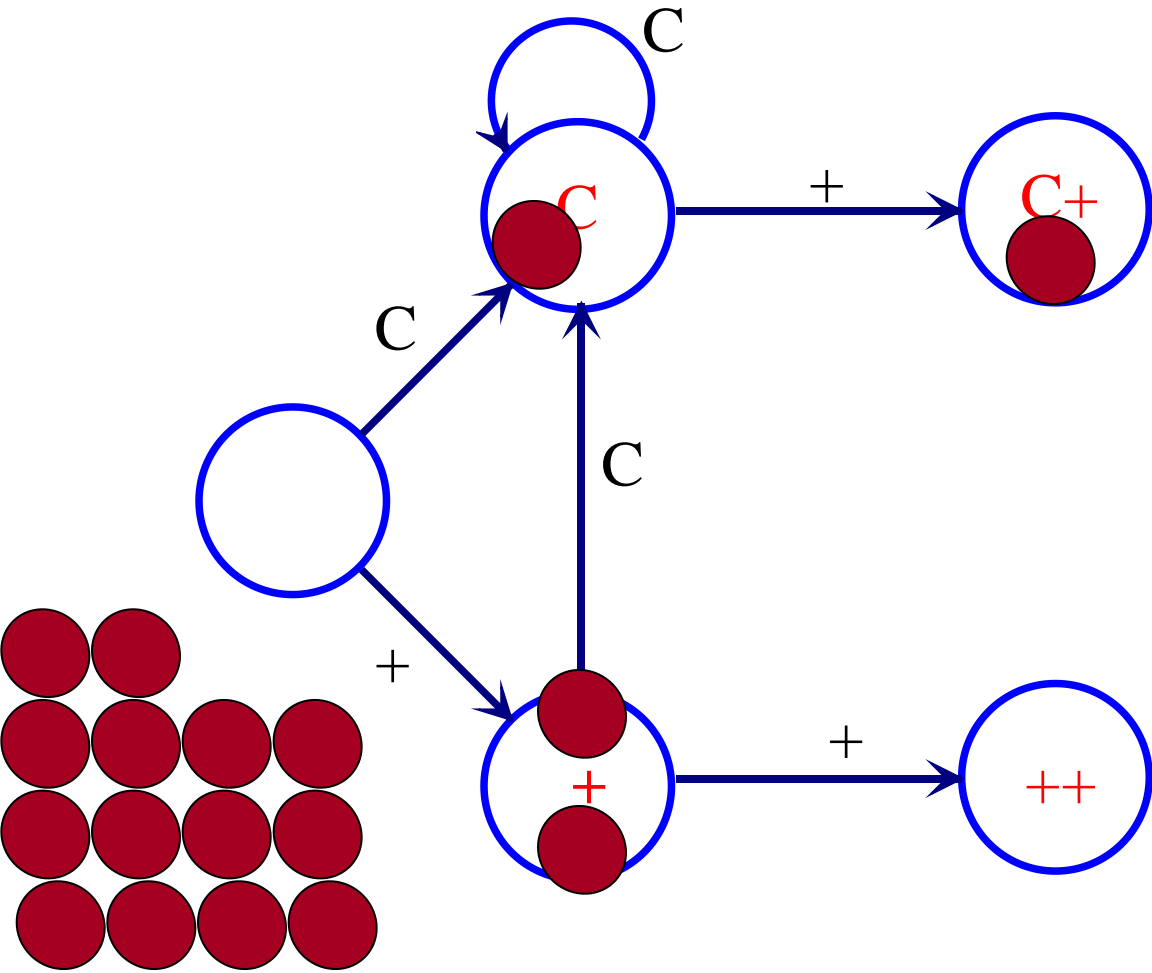
# El juego de las Rachas



*El juego de las Rachas*

A: C+

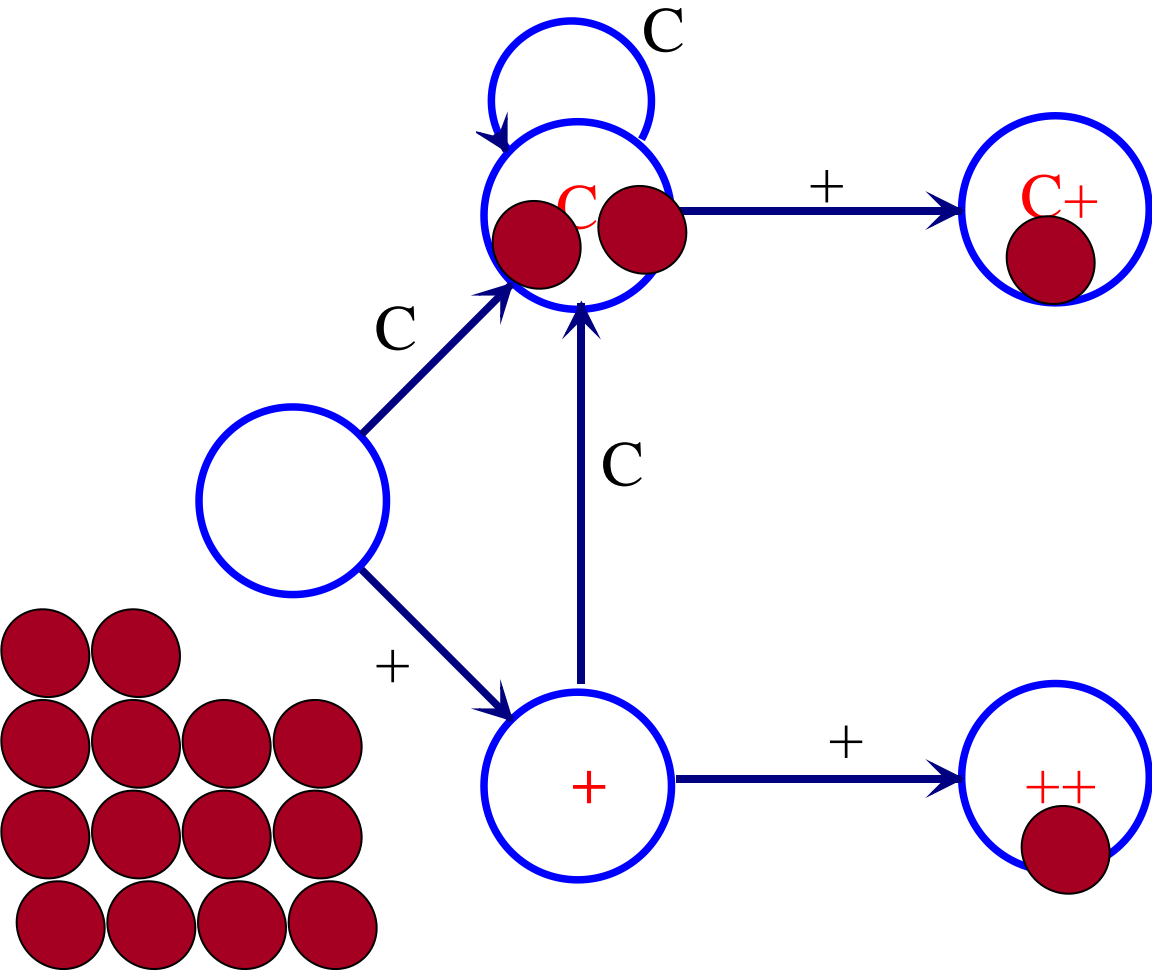
B: ++



*El juego de las Rachas*

A: C+

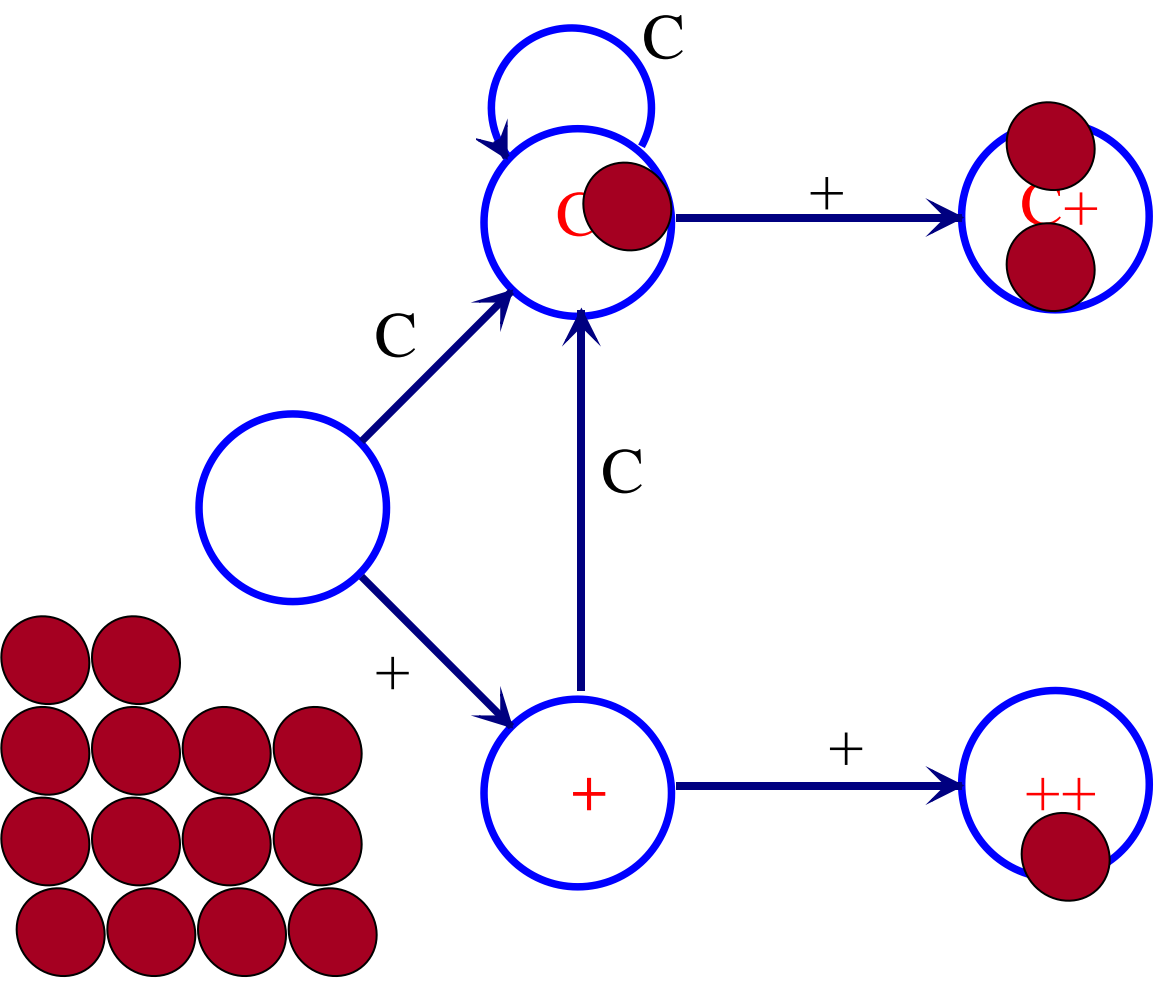
B: ++



*El juego de las Rachas*

A: C+

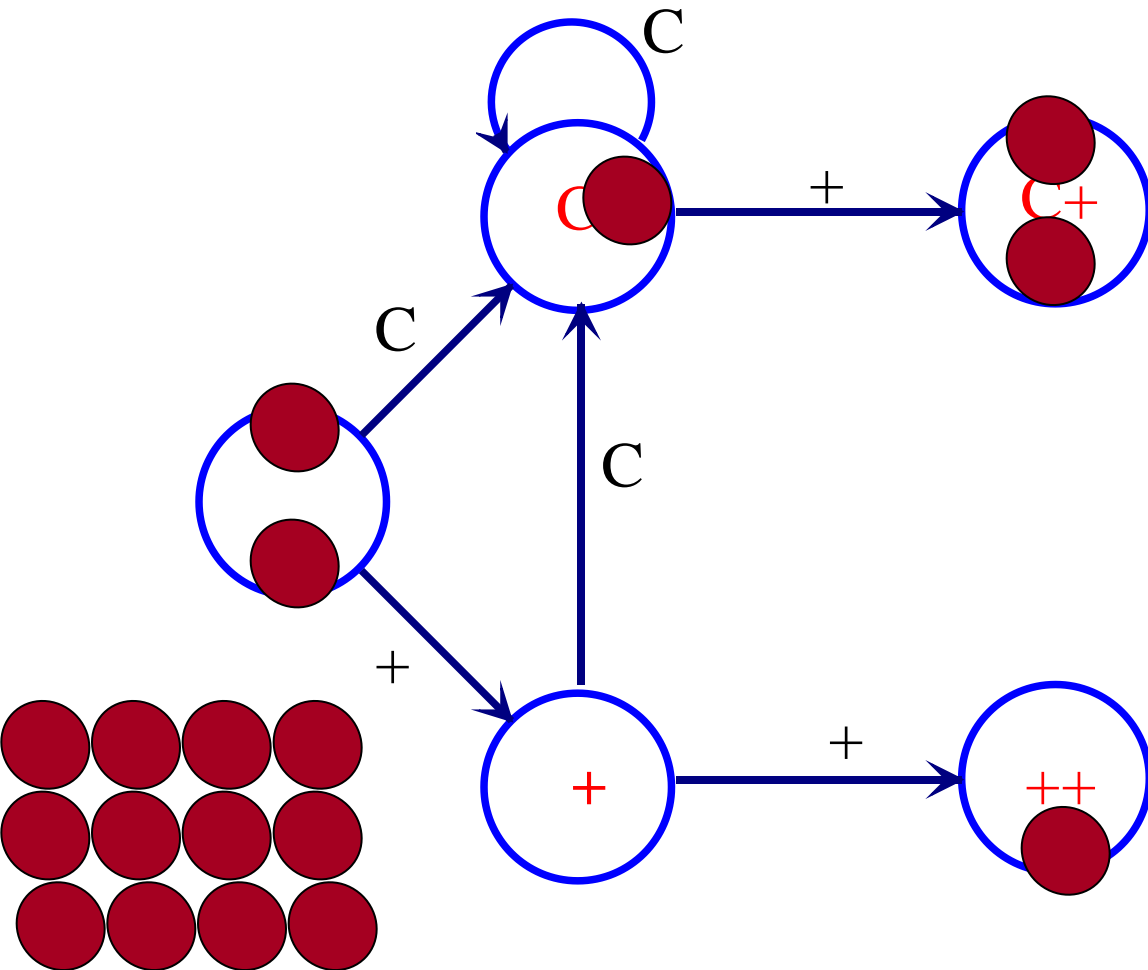
B: ++



A: C+

B: ++

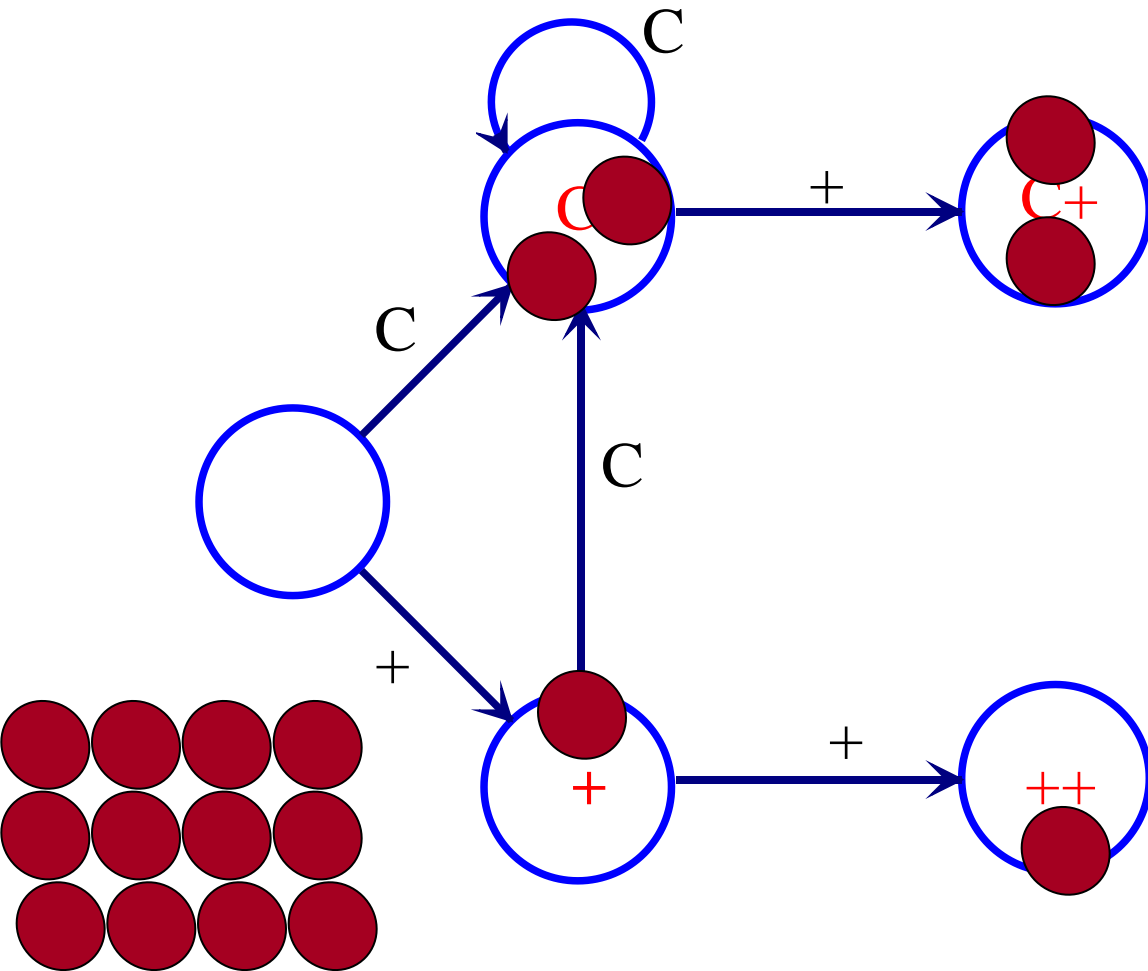
# El juego de las Rachas





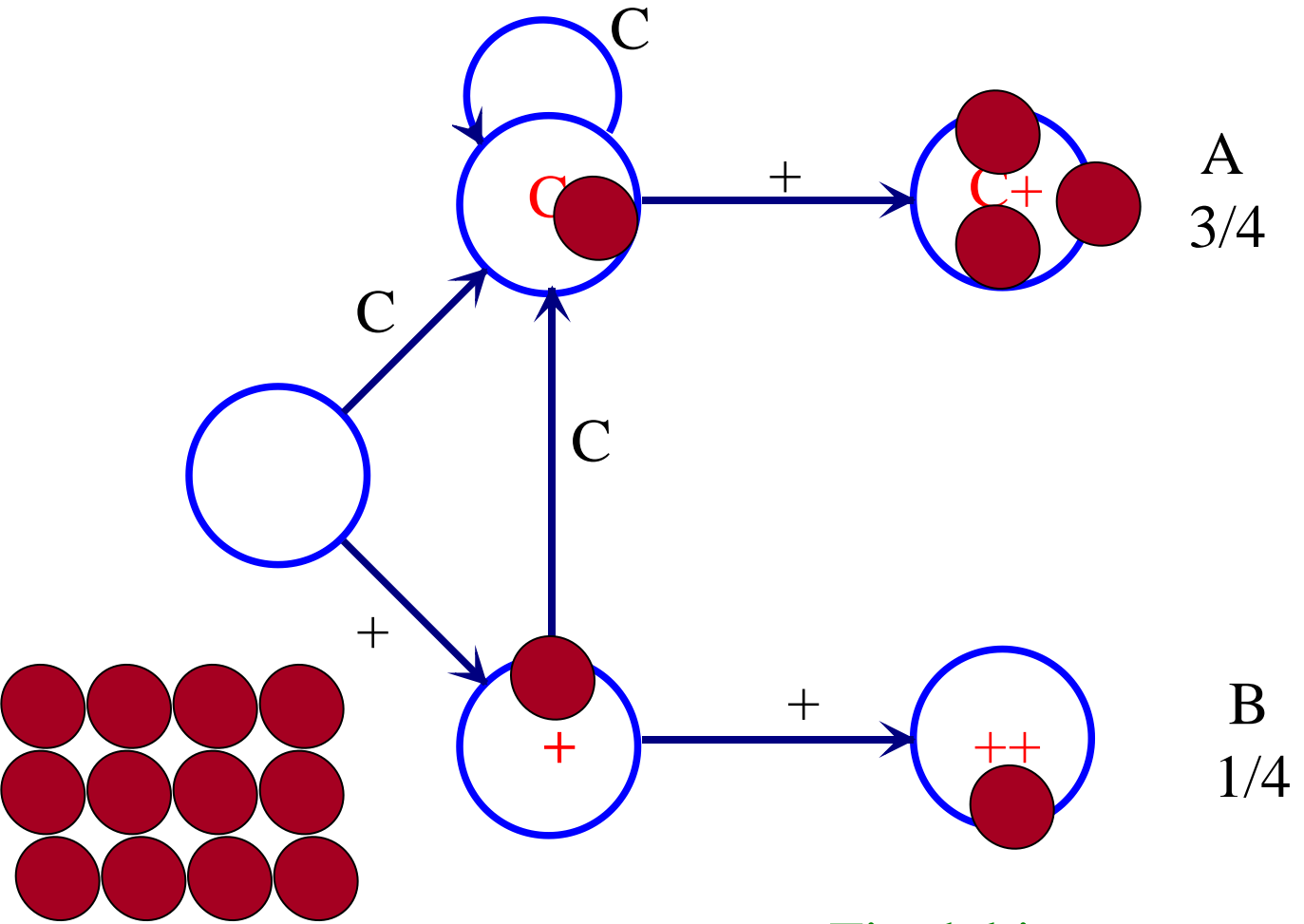
A: C+  
B: ++

# El juego de las Rachas



*El juego de las Rachas*

A: C+  
B: ++



Fin del juego

## *El juego de las Rachas (II)*

## *El juego de las Rachas*

Se lanza sucesivamente una moneda. El jugador A gana en cuanto sale la *racha* **C+C**. El jugador B gana con la racha **++C**.

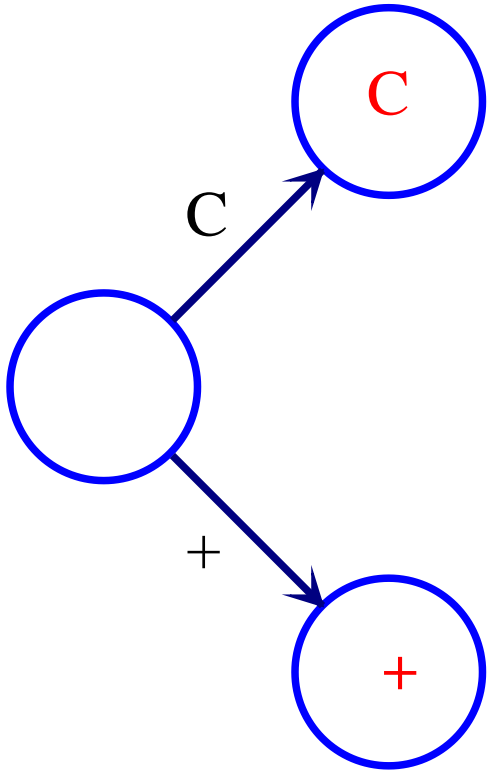
A: **C+**

B: **++**

A: C+C

B: ++C

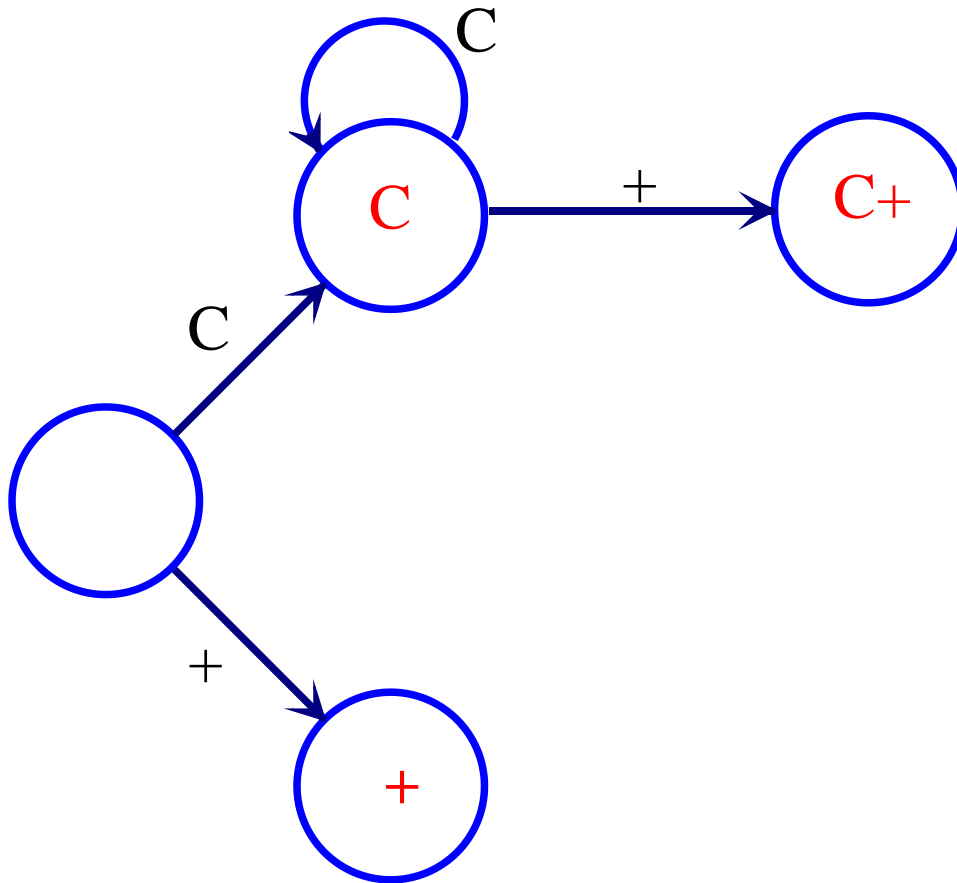
## *El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

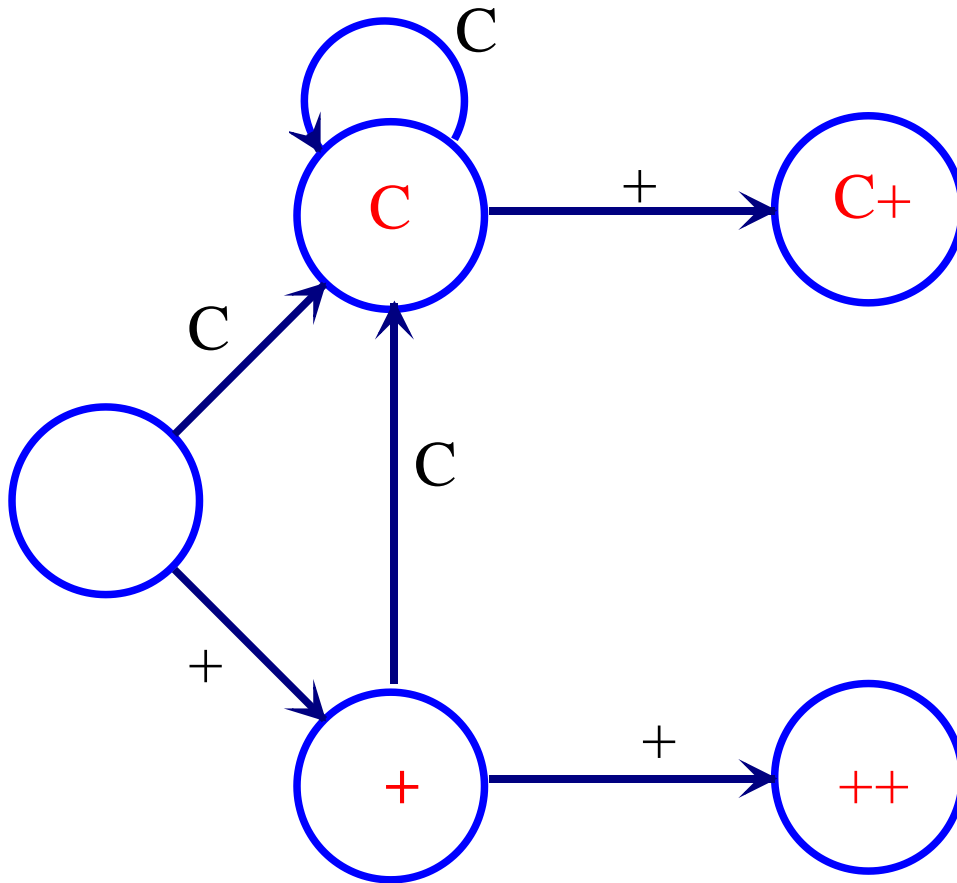
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

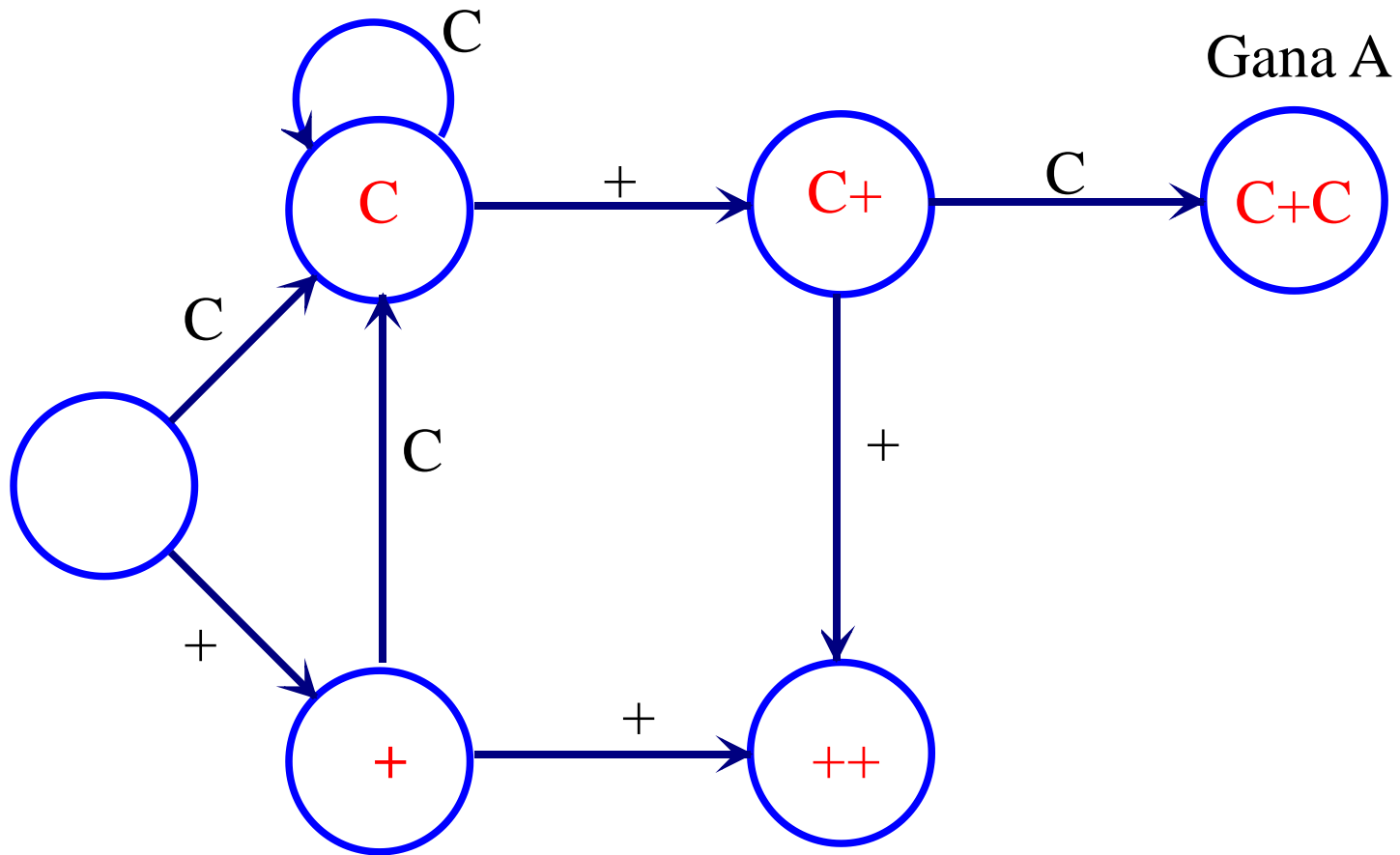
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

*El juego de las Rachas*

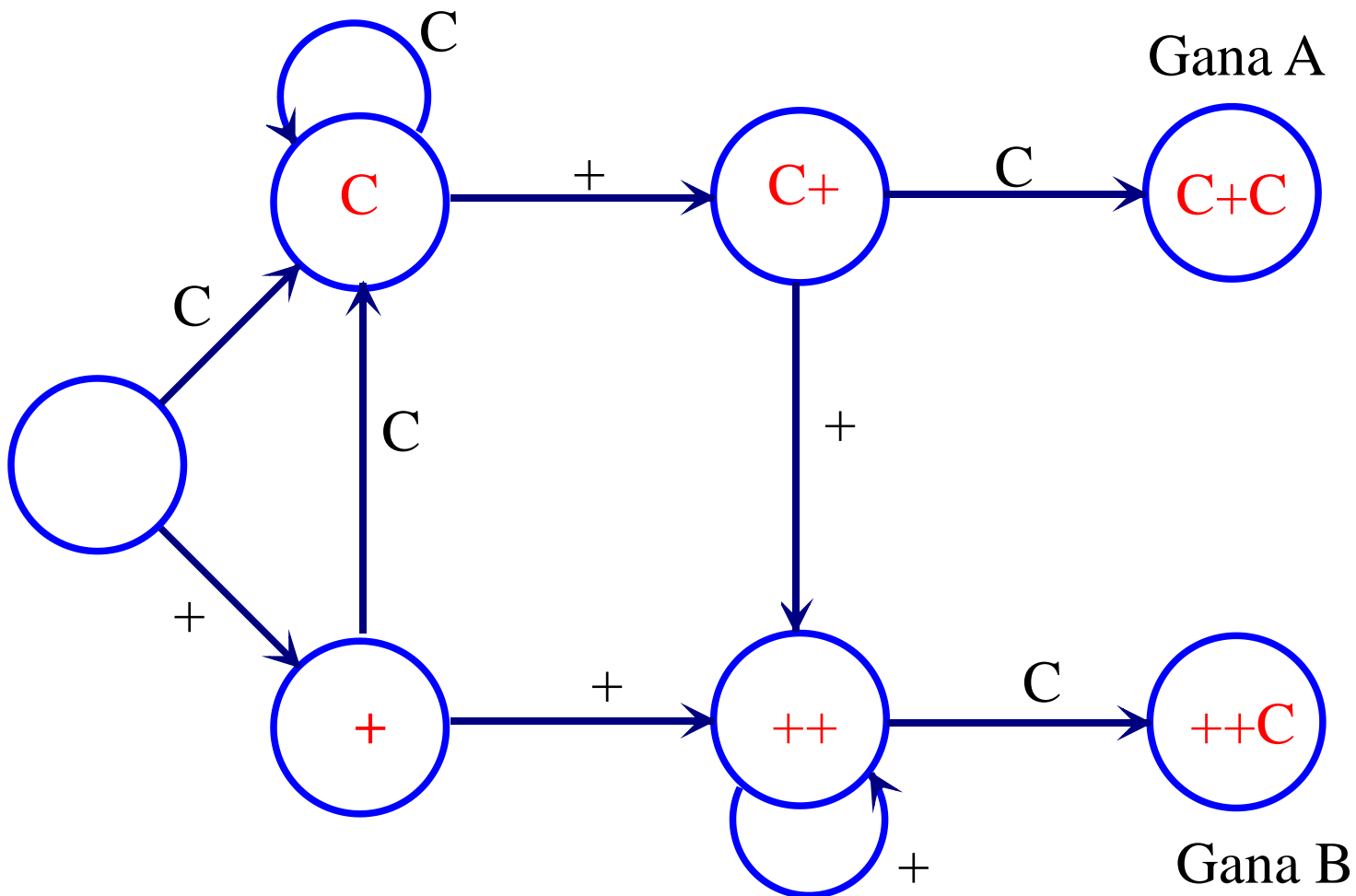




A: C+C

B: ++C

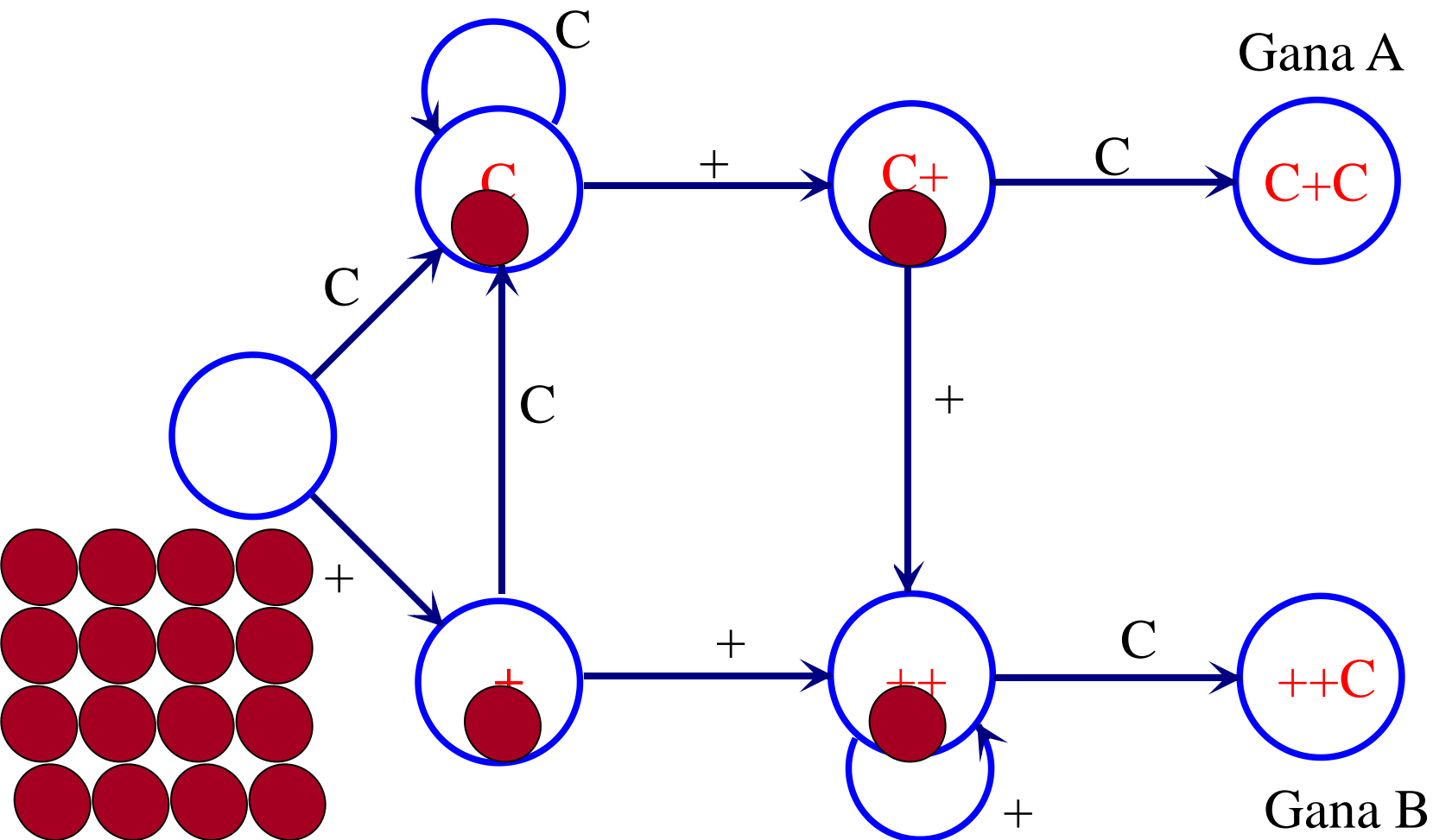
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

El juego de las Rachas

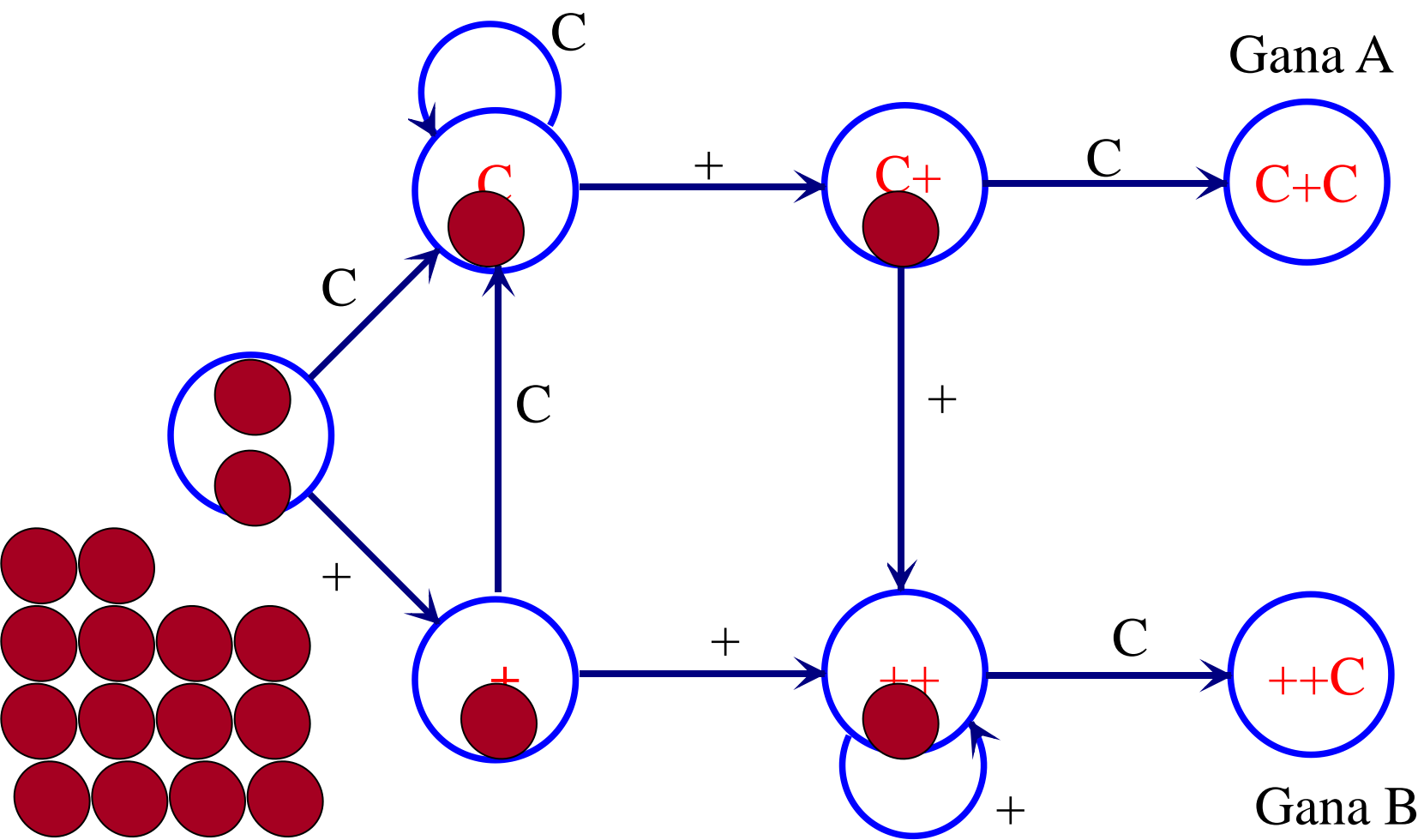


SITUACIÓN INICIAL

*El juego de las Rachas*

A: C+C

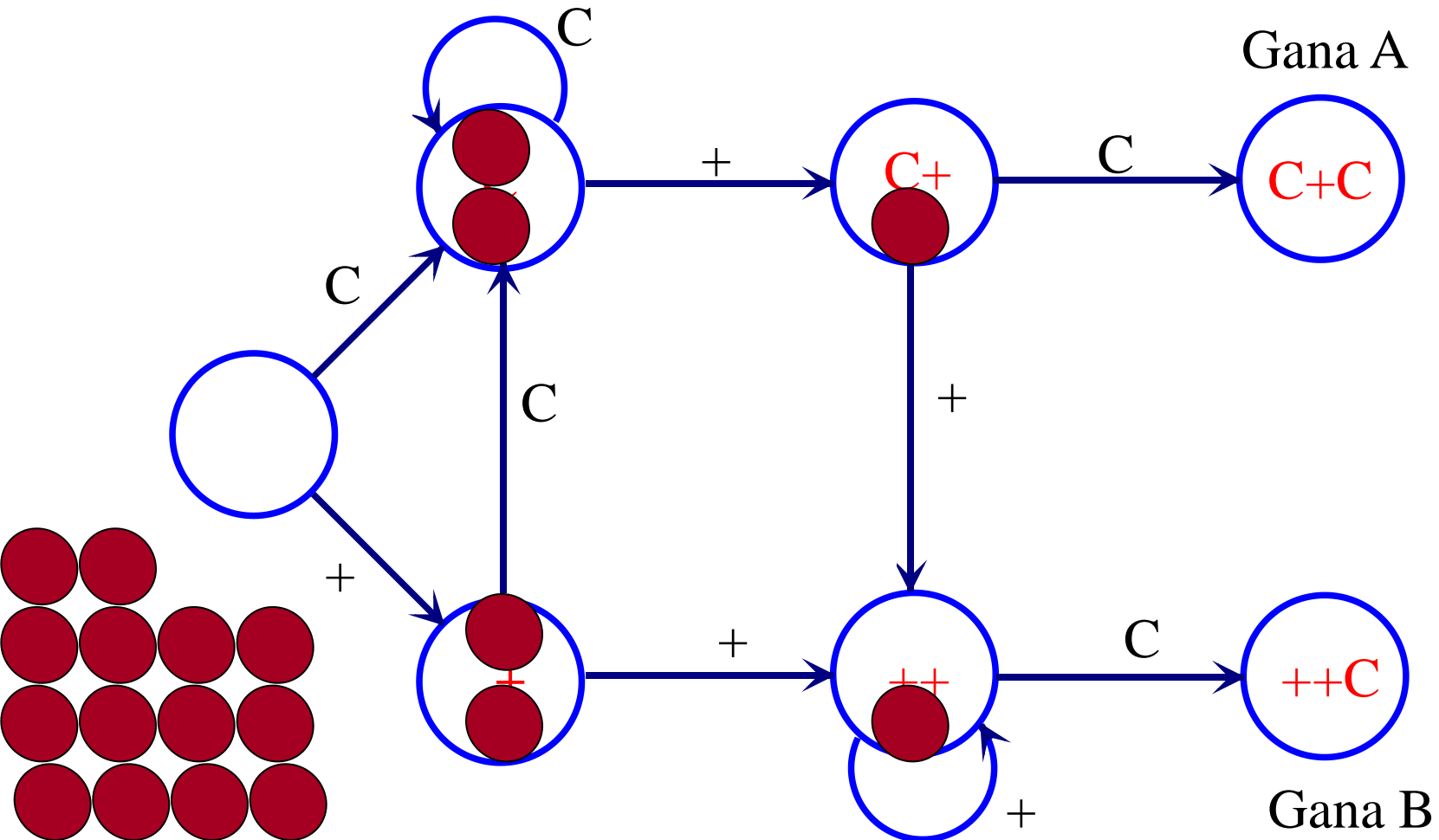
B: ++C



SITUACIÓN INICIAL

A: C+C  
B: ++C

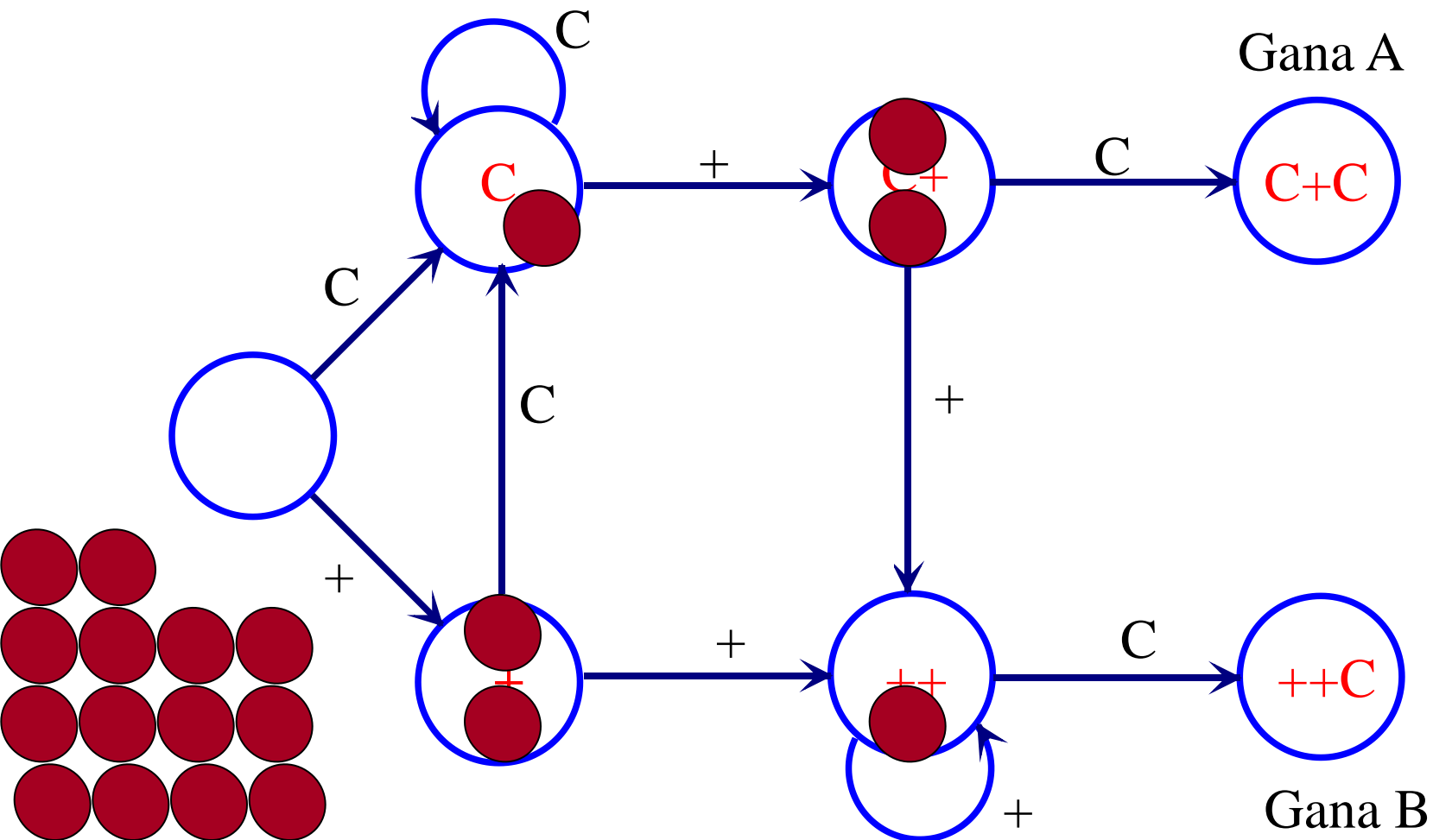
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

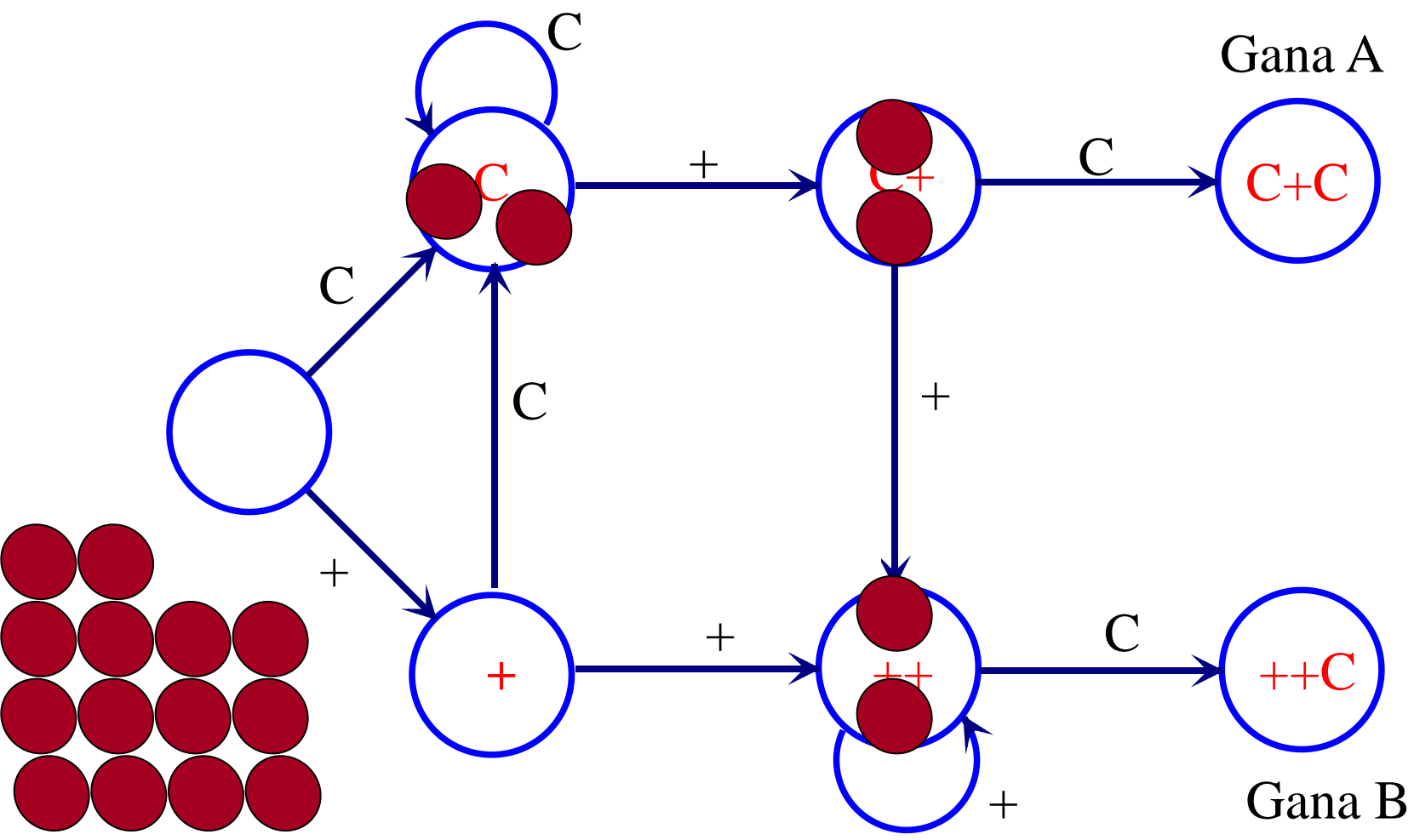
*El juego de las Rachas*



*El juego de las Rachas*

A: C+C

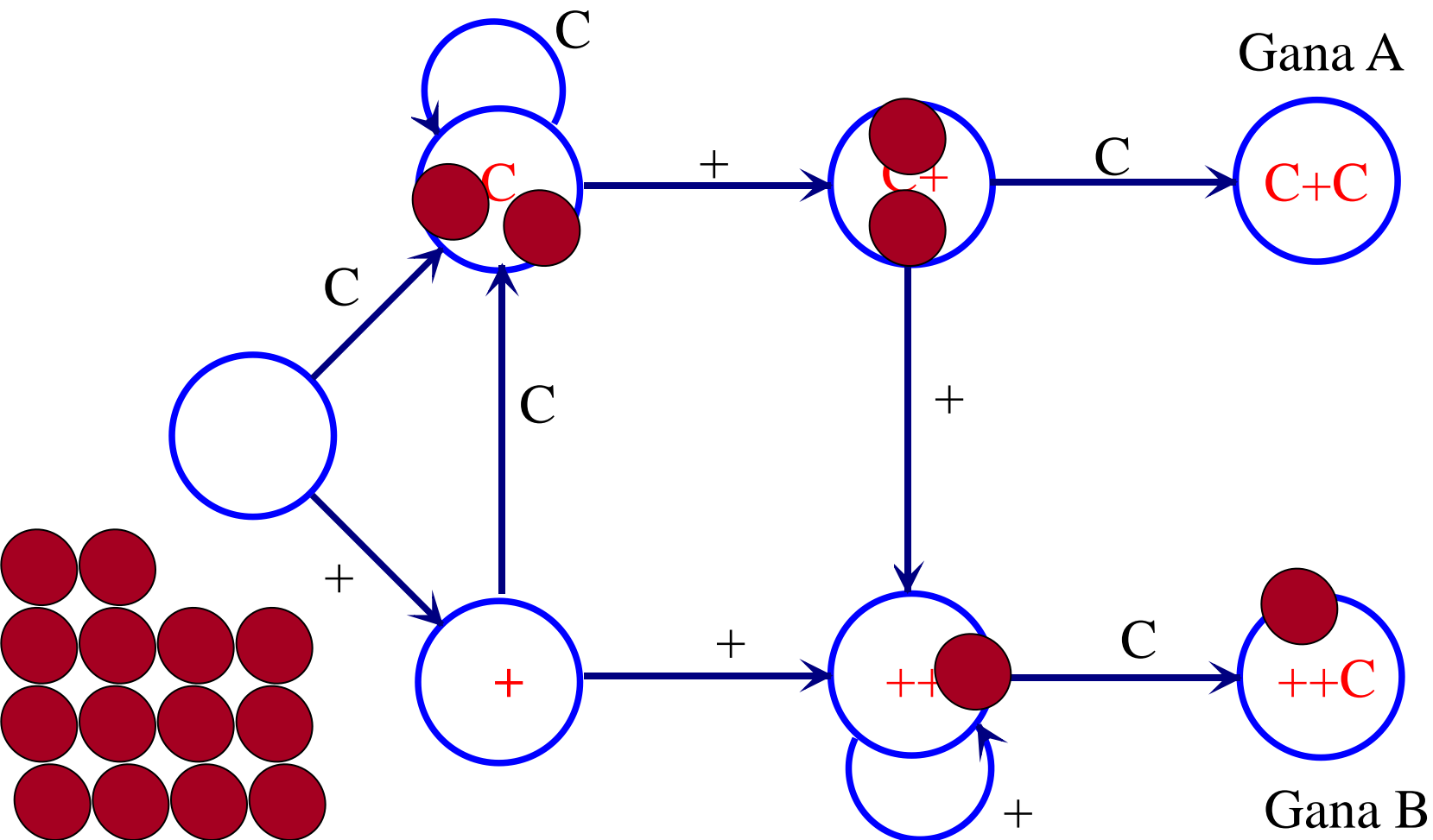
B: ++C



A: C+C

B: ++C

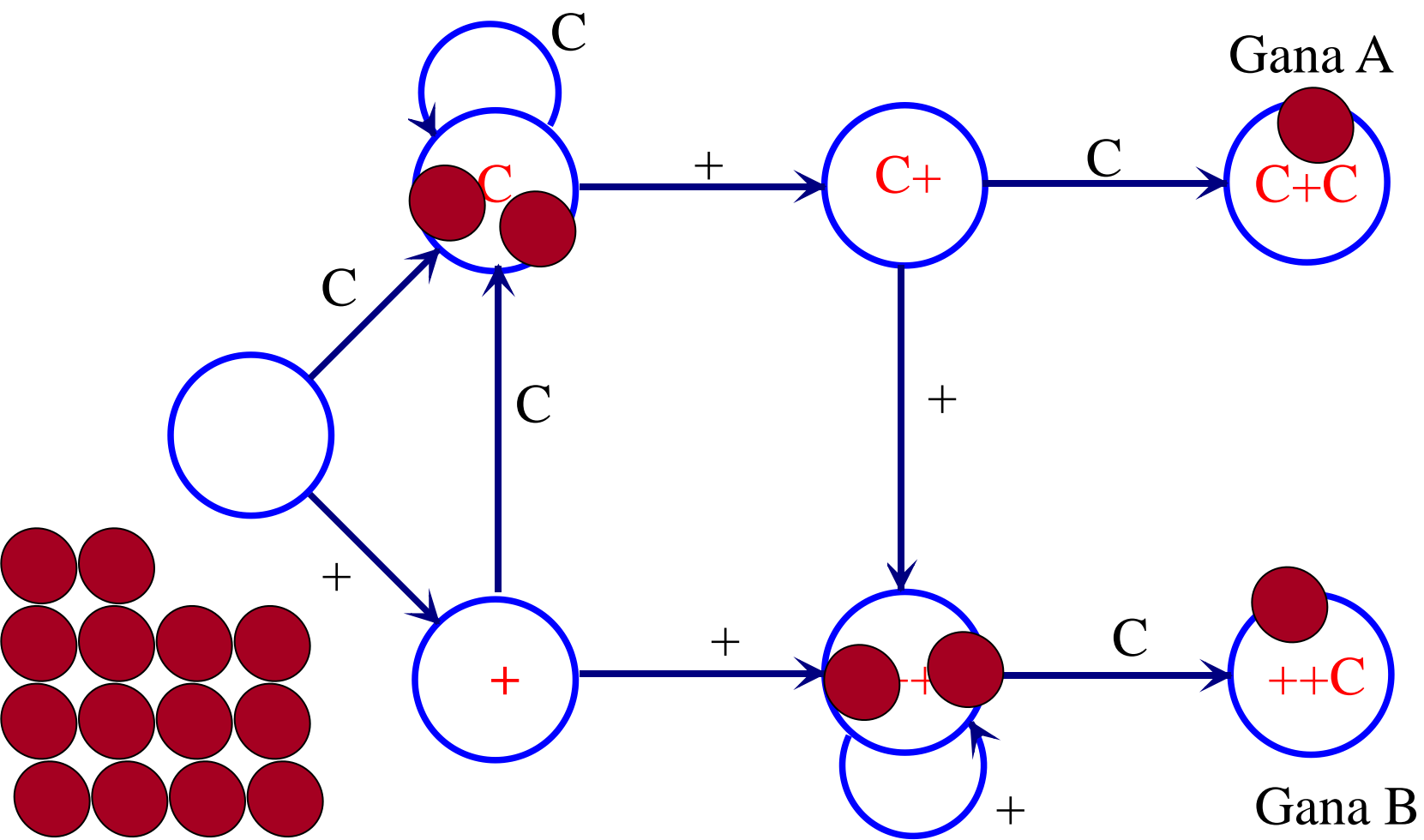
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

*El juego de las Rachas*

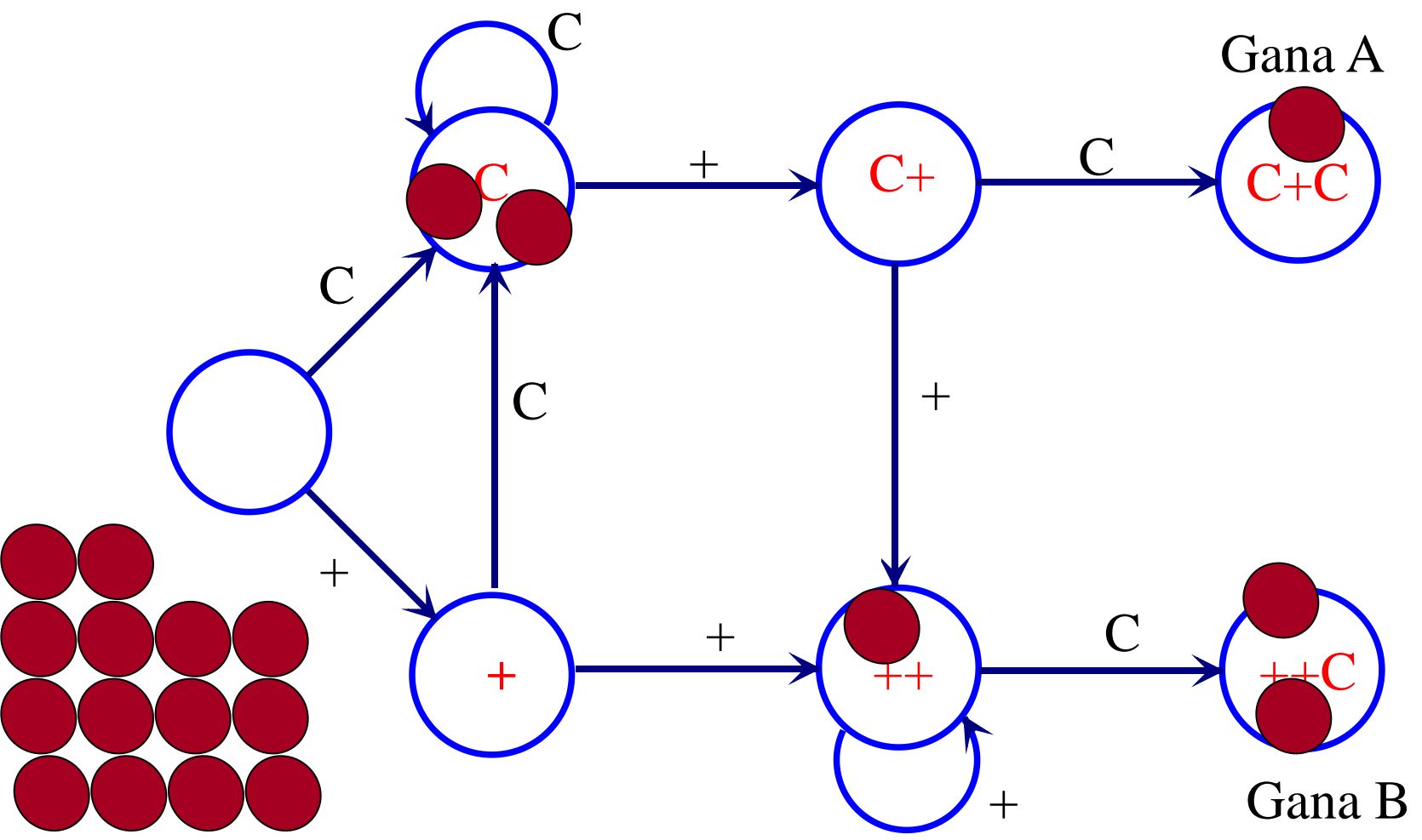




*El juego de las Rachas*

A: C+C

B: ++C

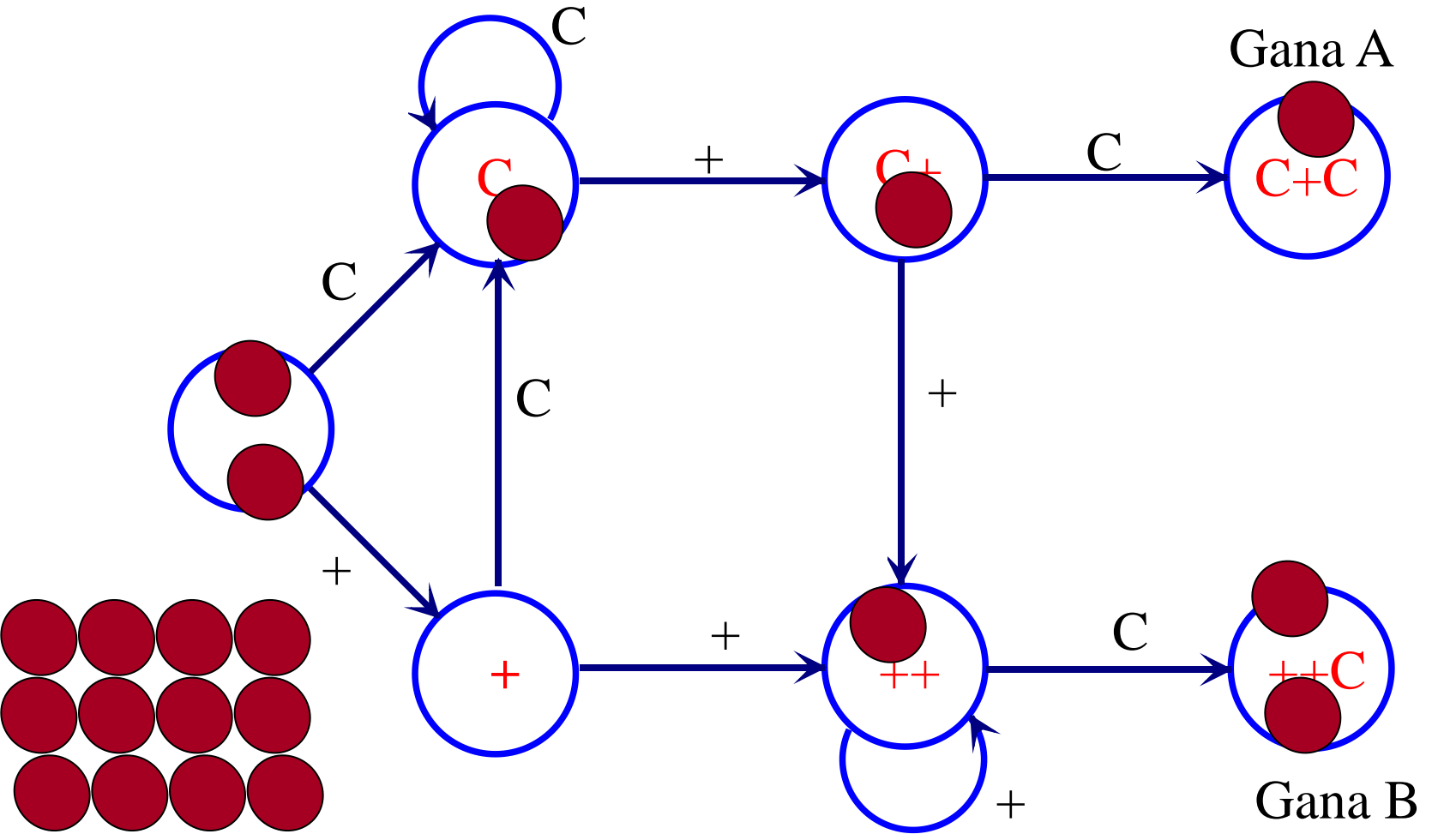




*El juego de las Rachas*

A: C+C

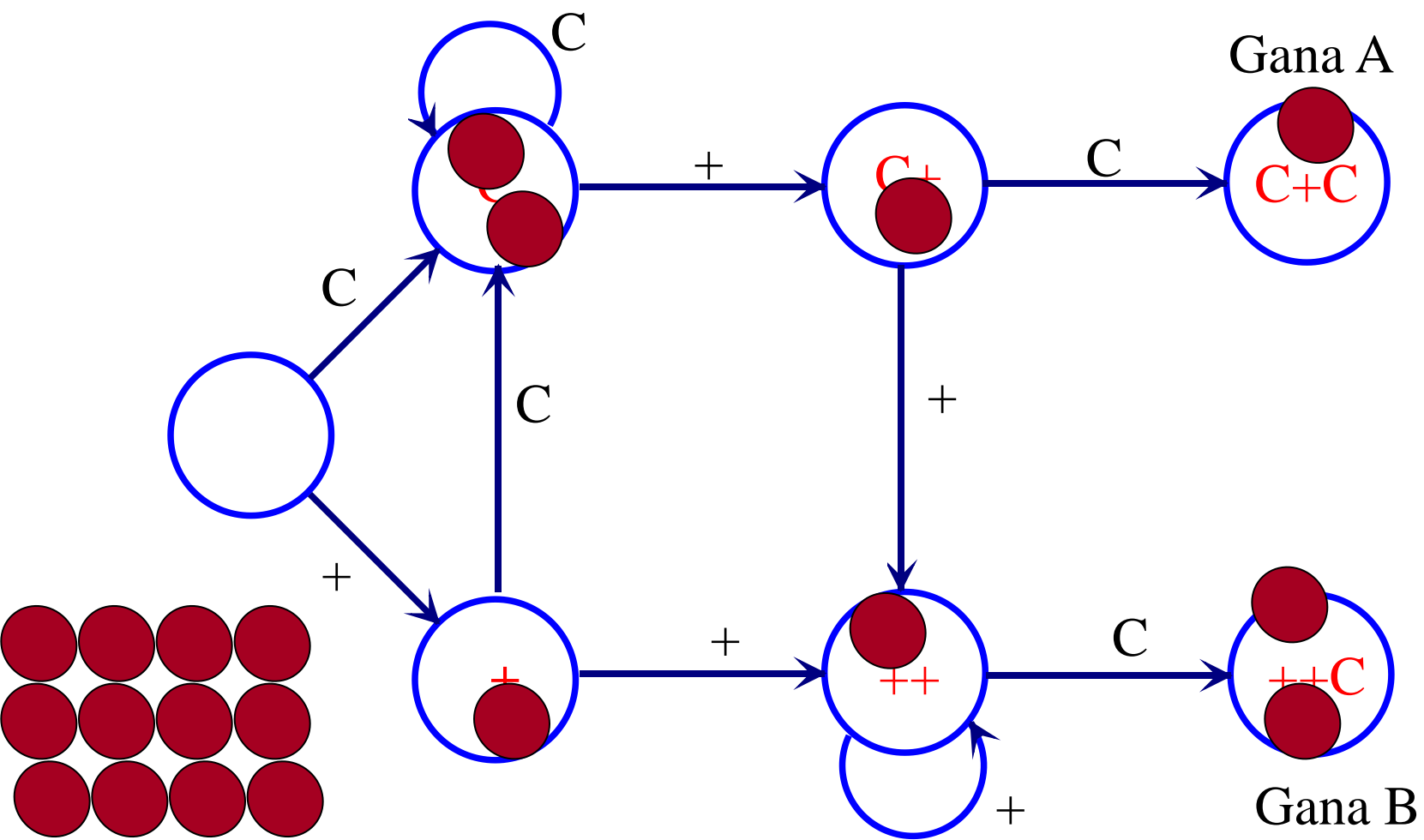
B: ++C



*El juego de las Rachas*

A: C+C

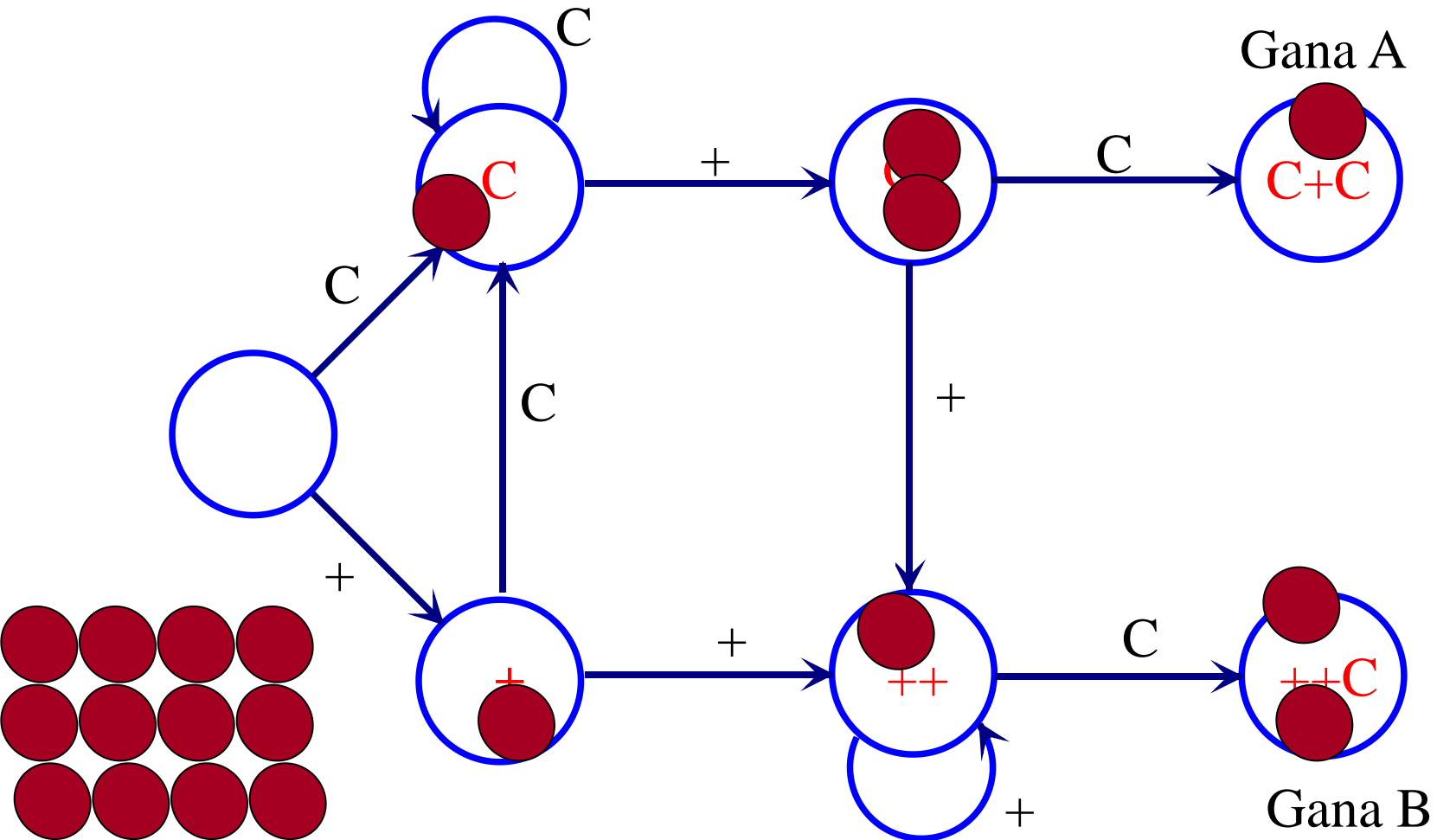
B: ++C



A: C+C

B: ++C

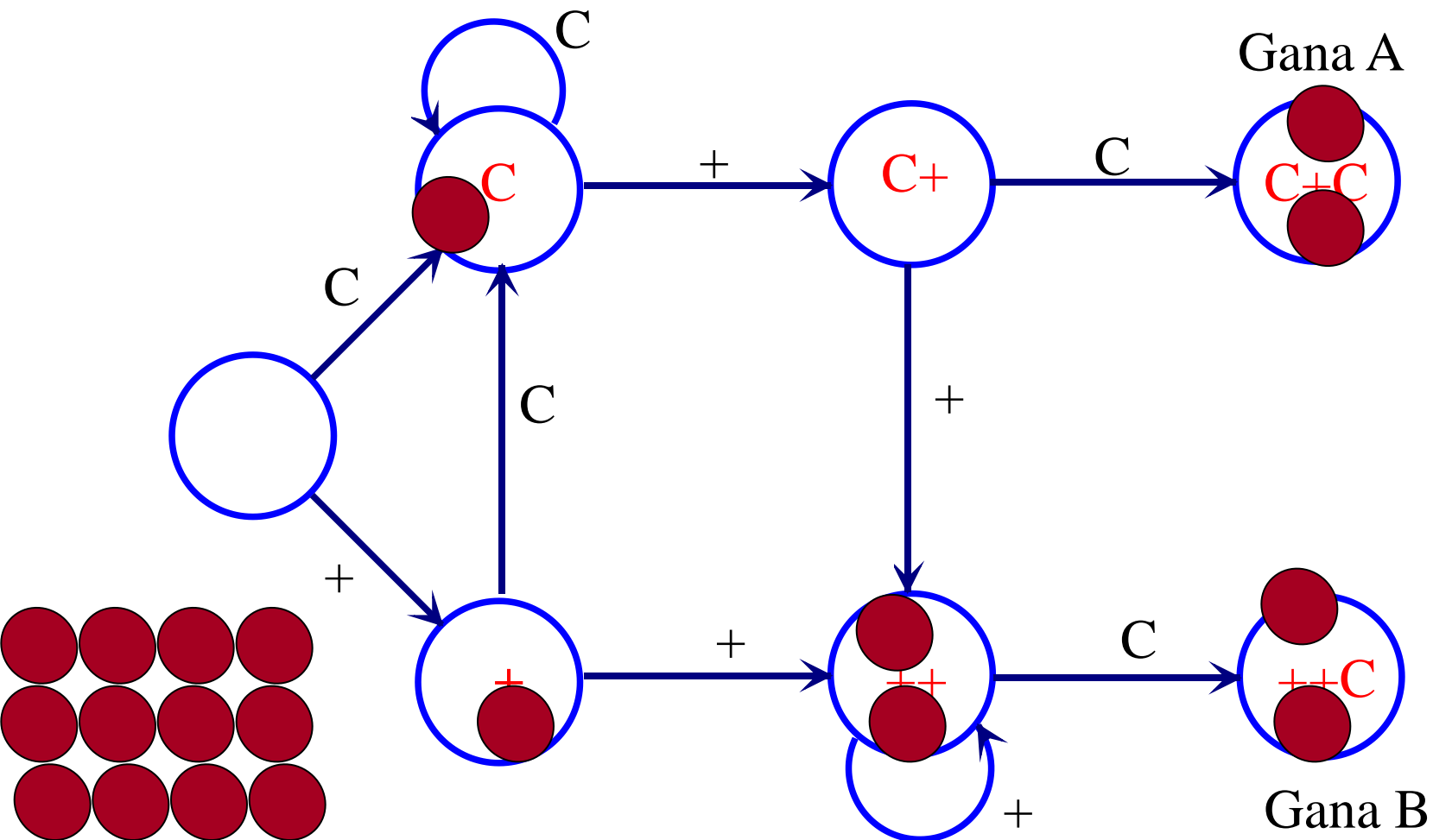
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

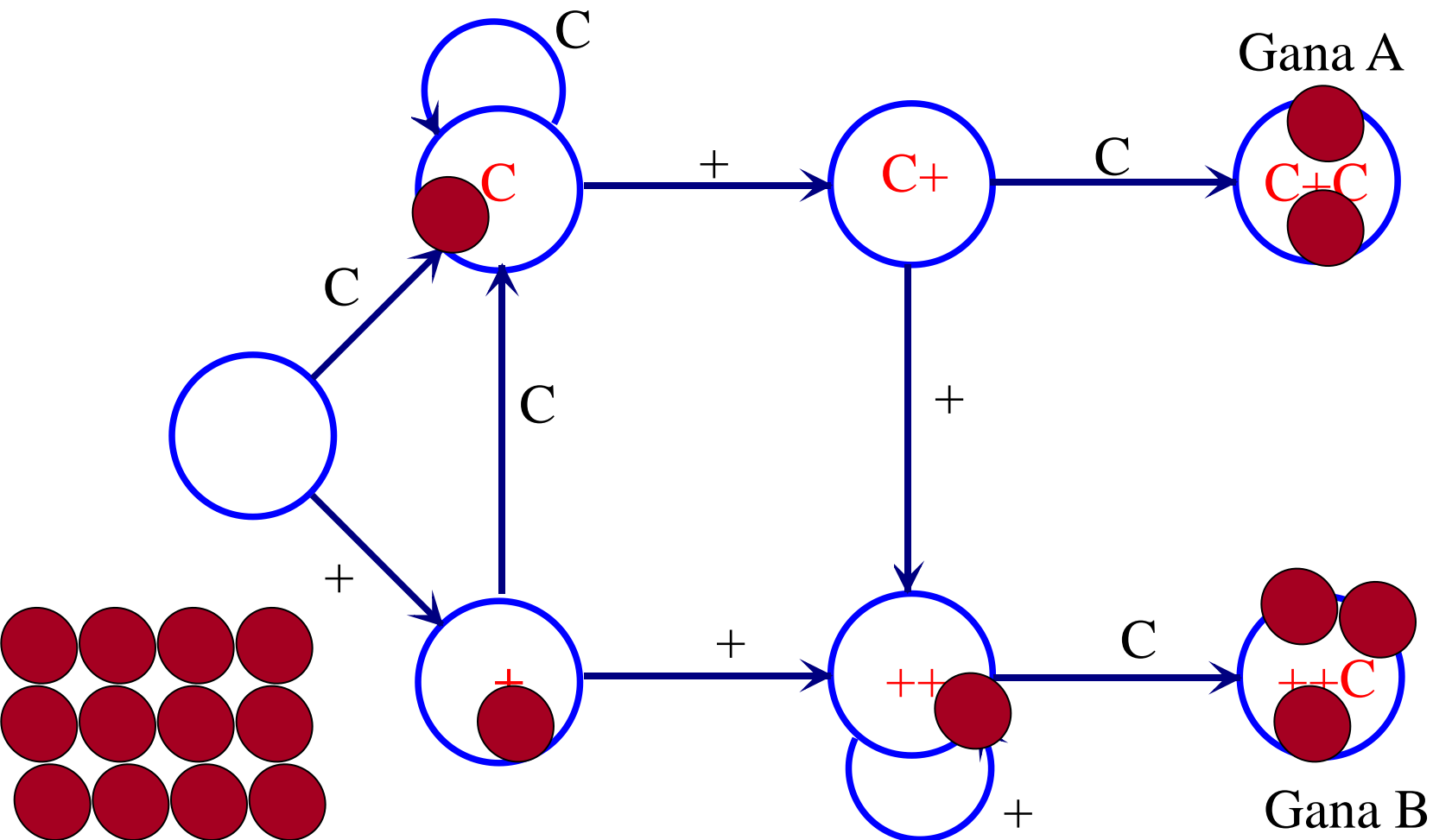
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

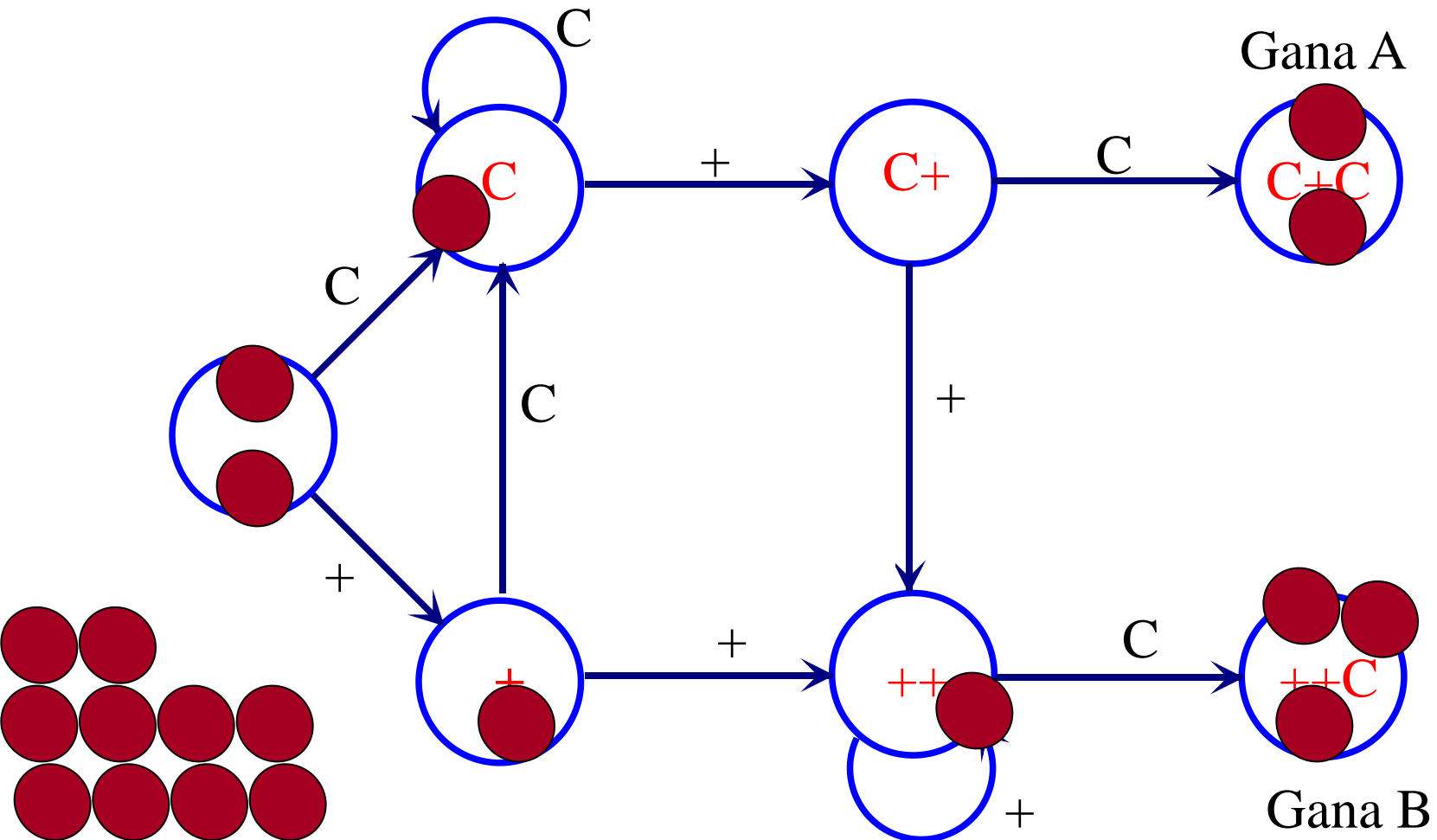
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

*El juego de las Rachas*

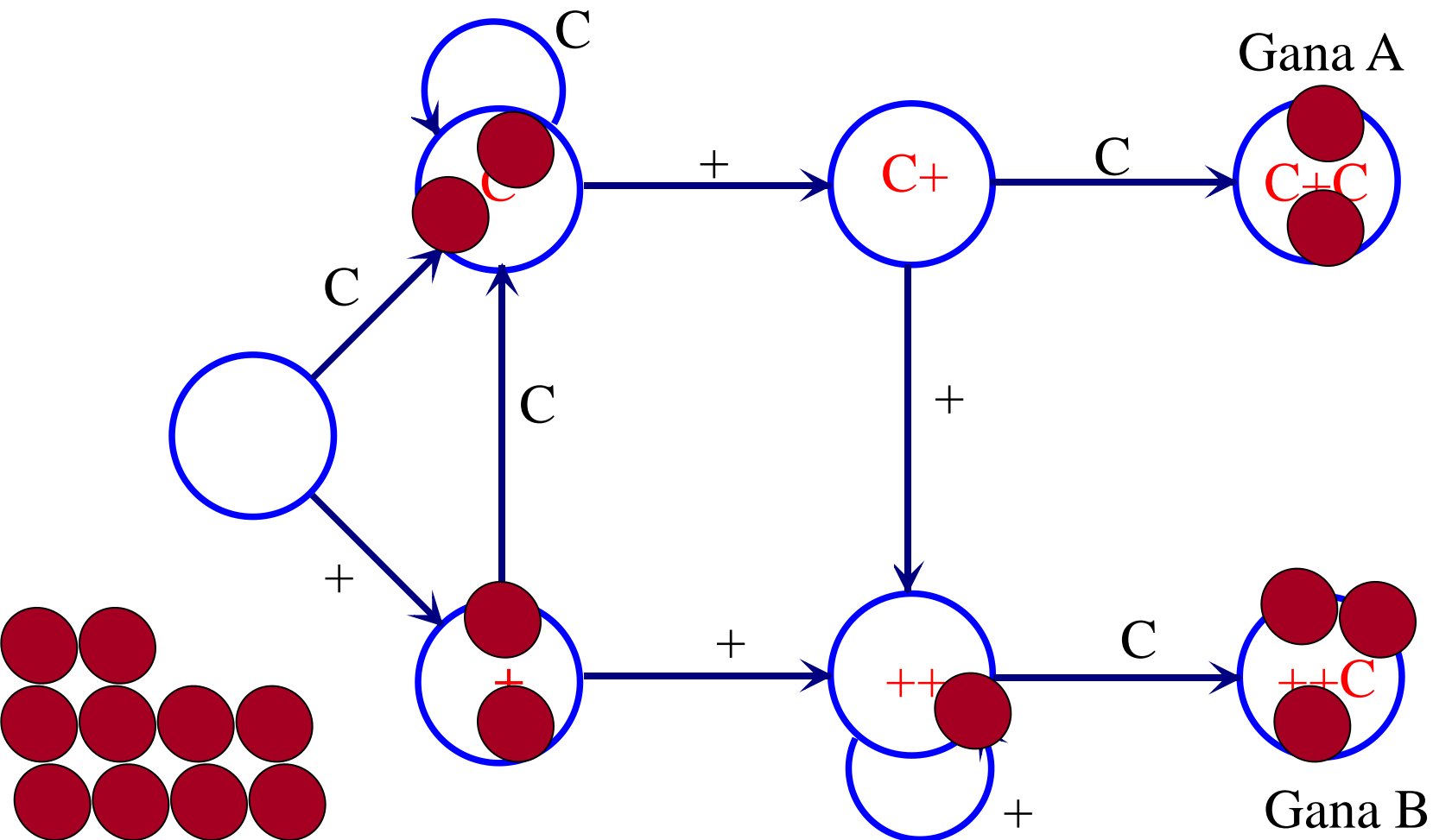




A: C+C

B: ++C

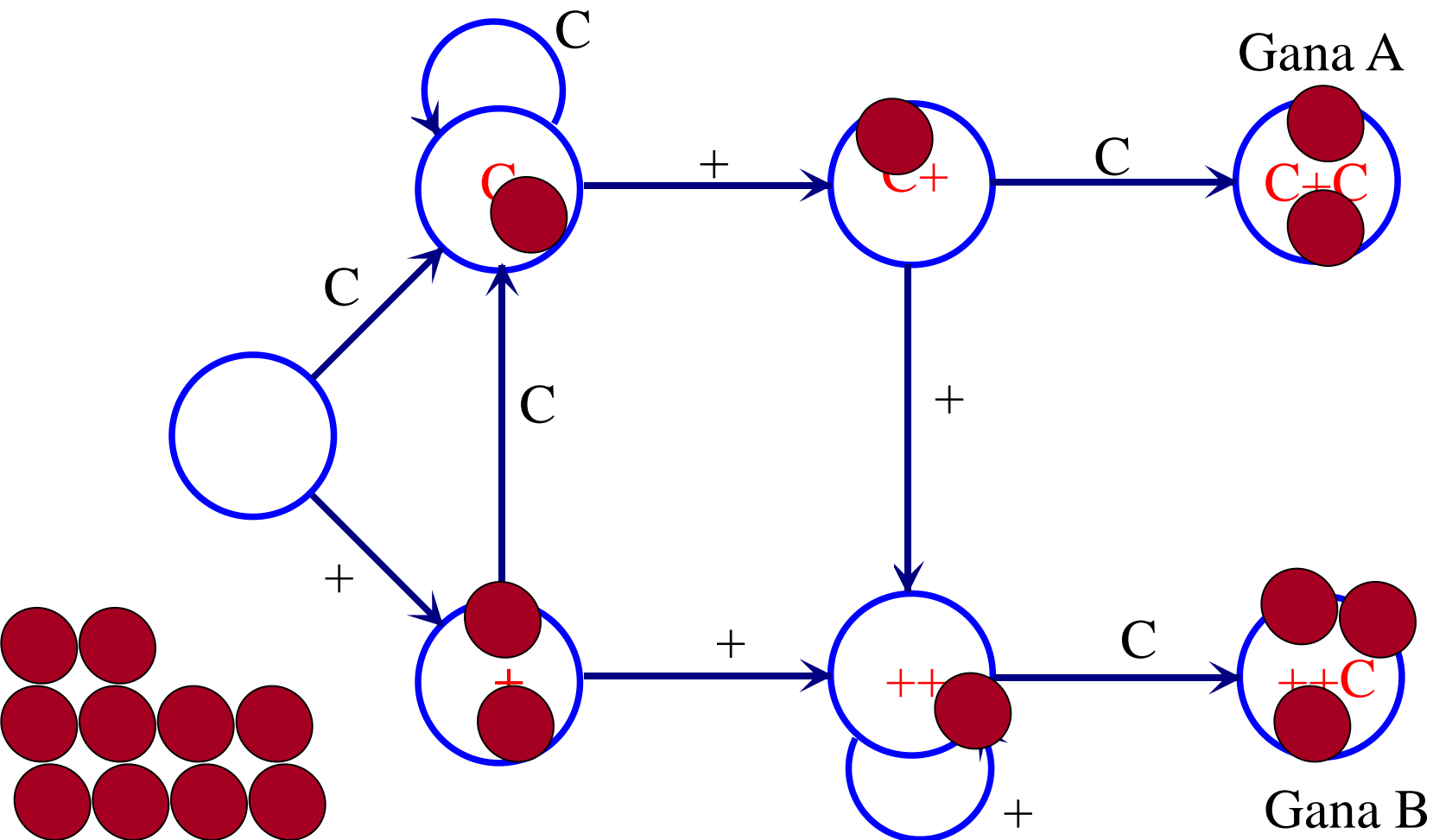
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

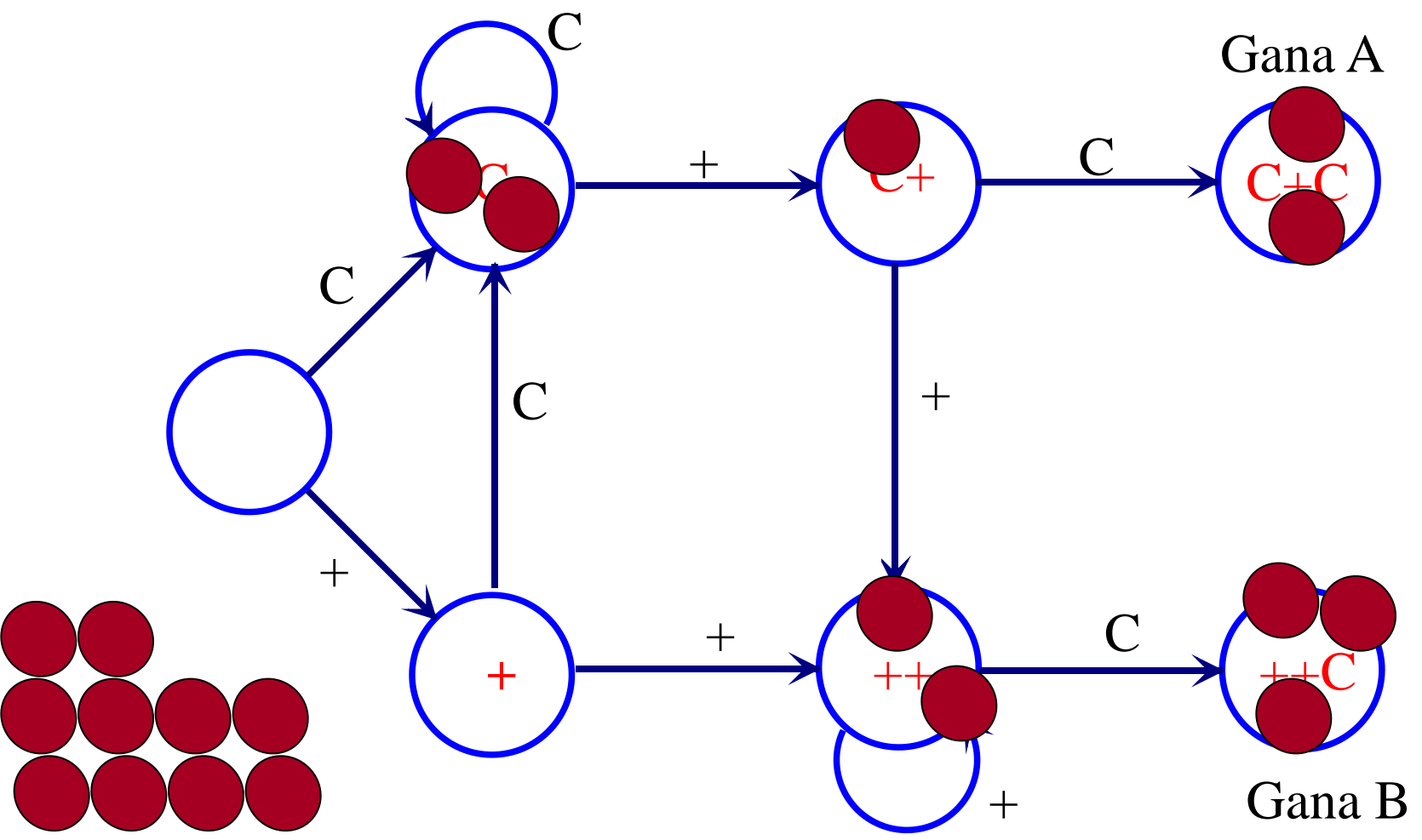
*El juego de las Rachas*



*El juego de las Rachas*

A: C+C

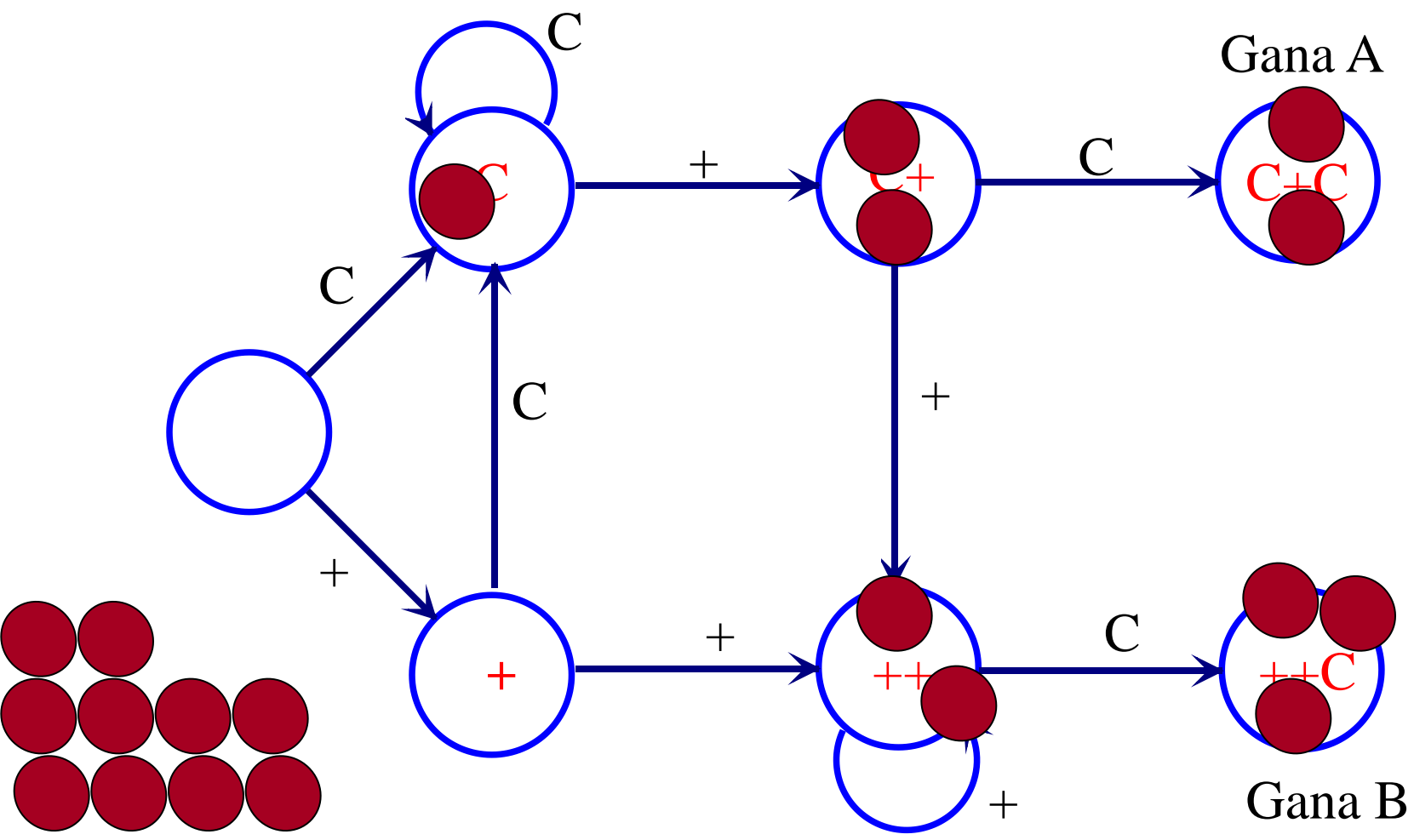
B: ++C



*El juego de las Rachas*

A: C+C

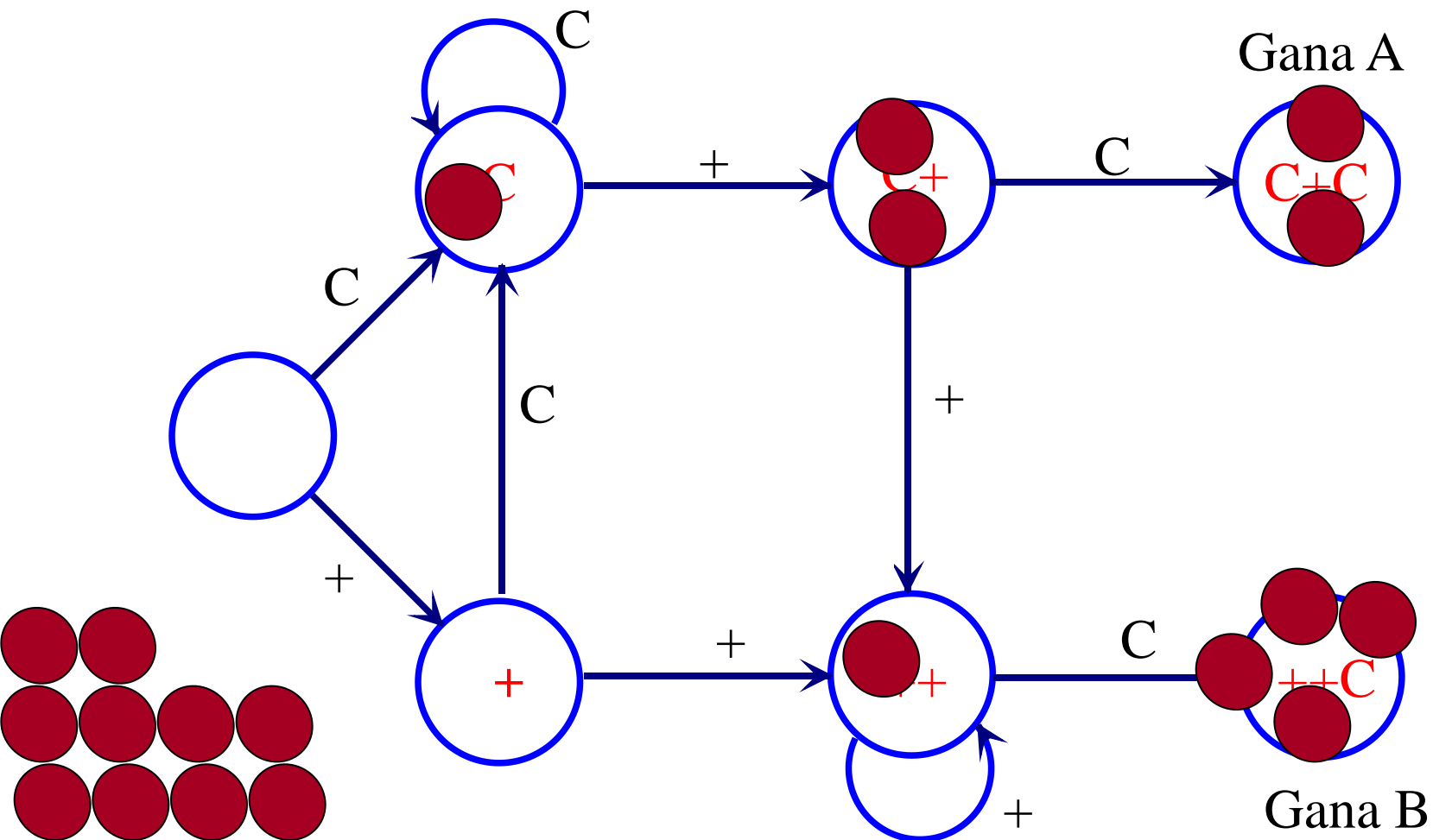
B: ++C



A: C+C

B: ++C

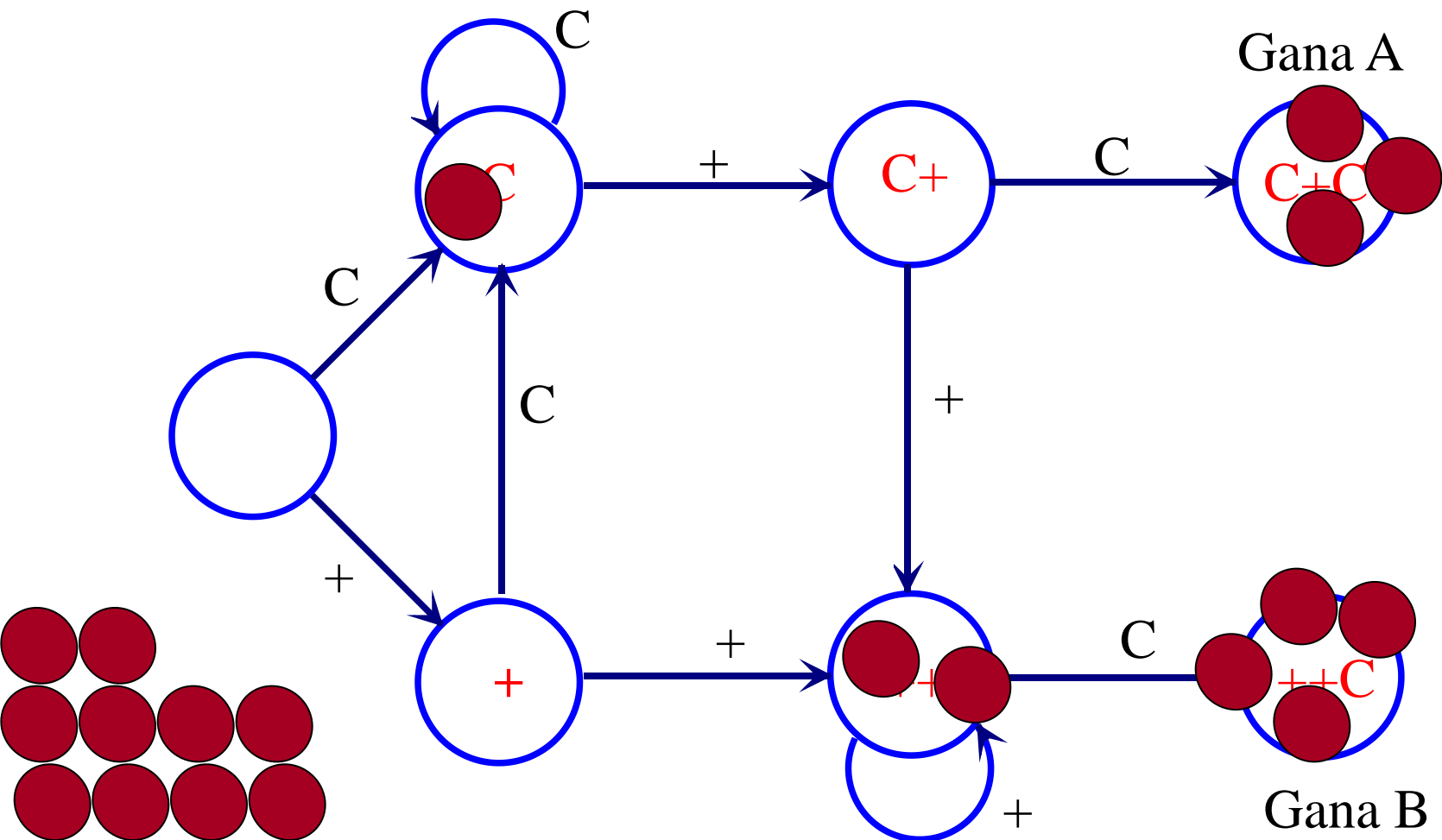
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

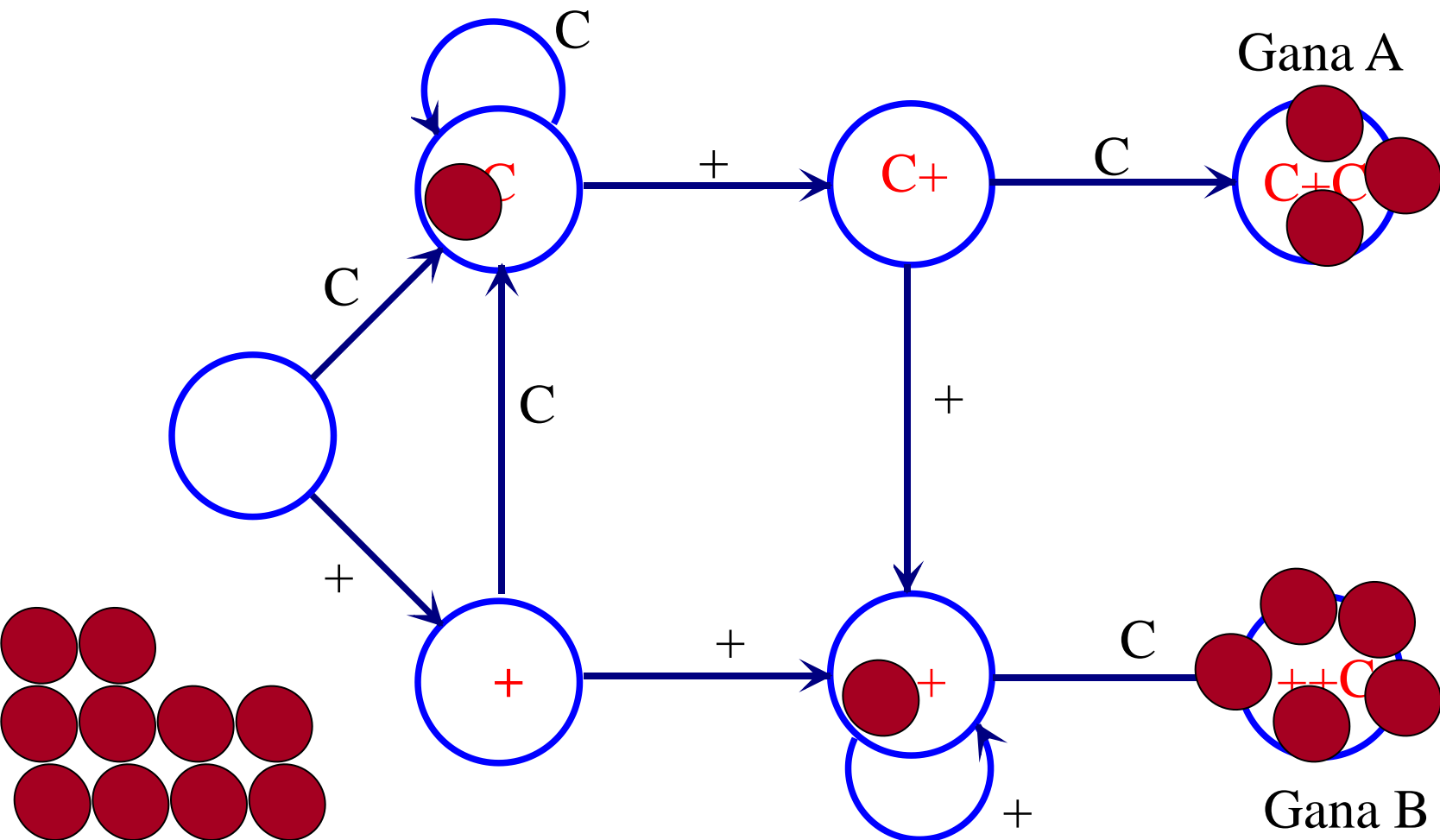
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

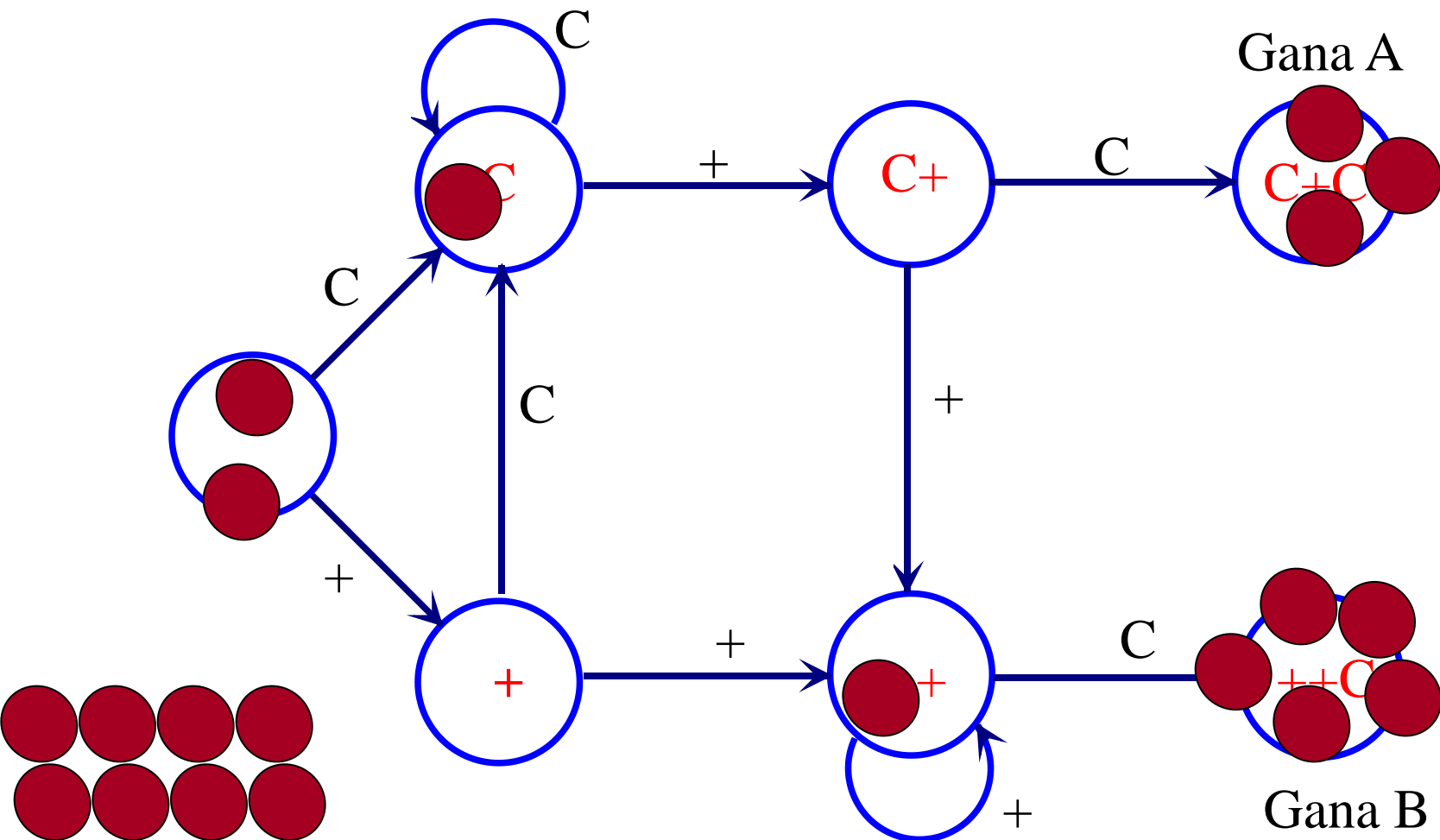
*El juego de las Rachas*



A: C+C

B: ++C

*El juego de las Rachas*

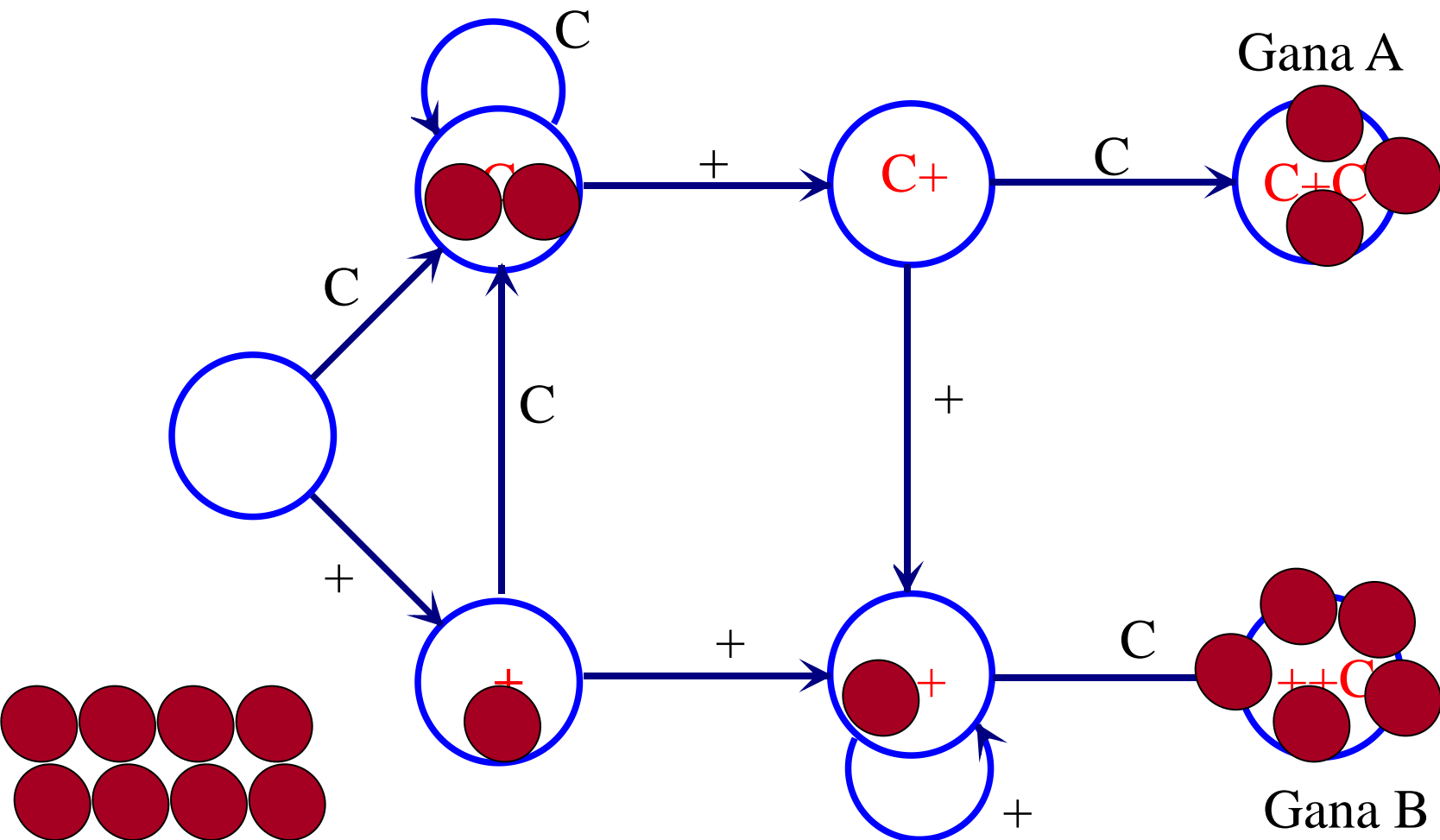




A: C+C

B: ++C

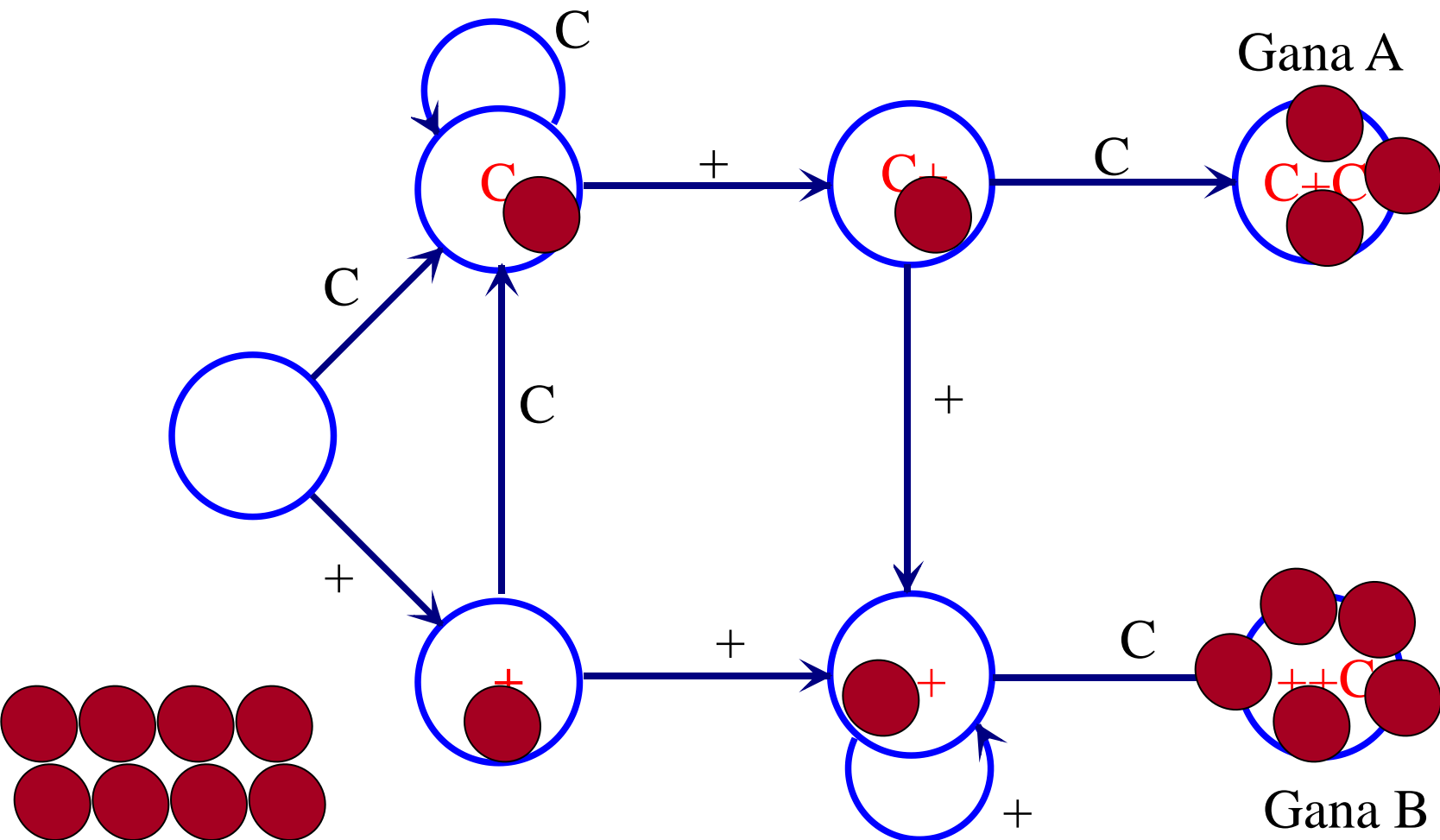
*El juego de las Rachas*



A: C+C

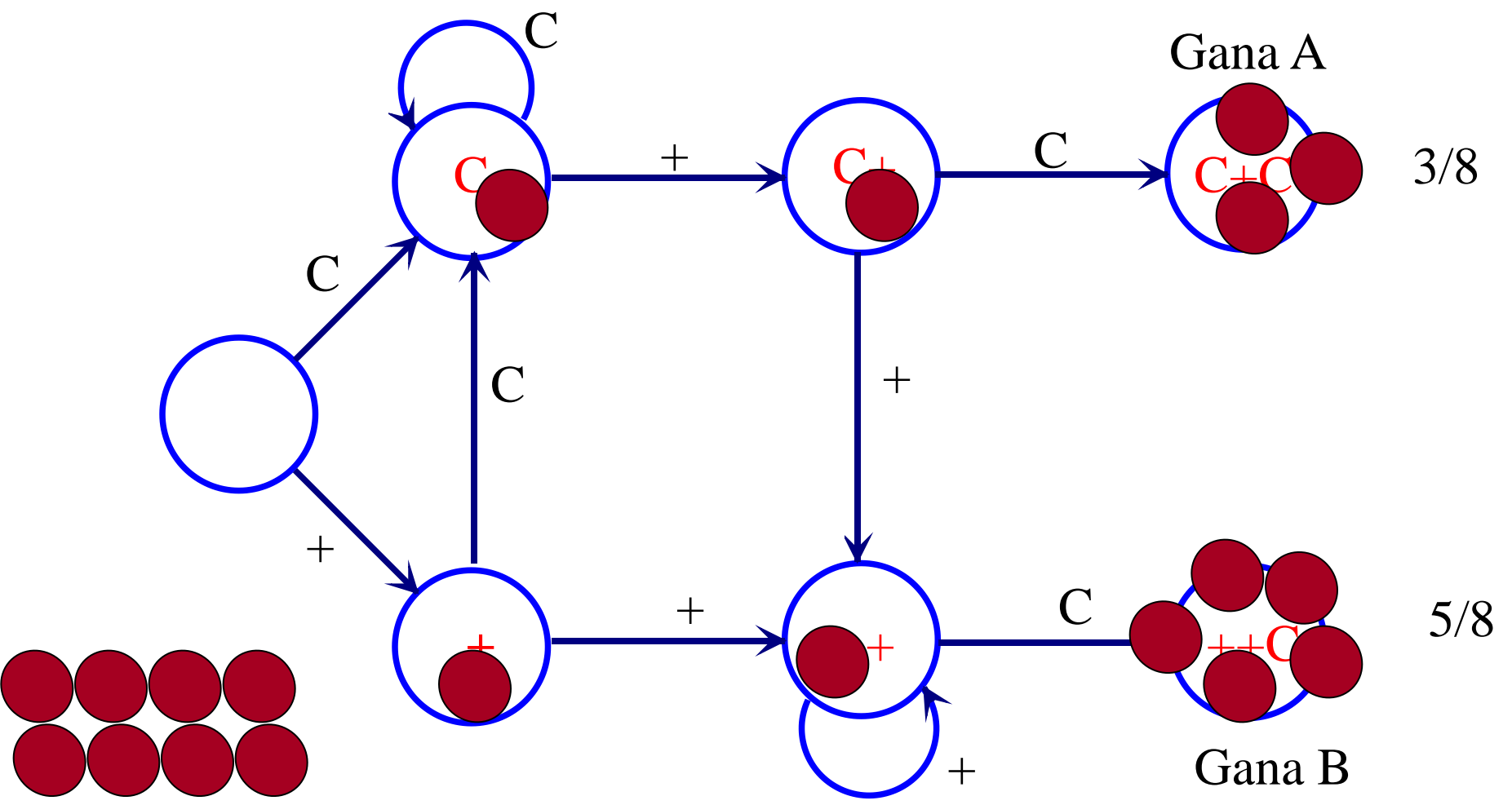
B: ++C

*El juego de las Rachas*



*El juego de las Rachas*

A: C+C  
B: ++C



**Fin del juego**