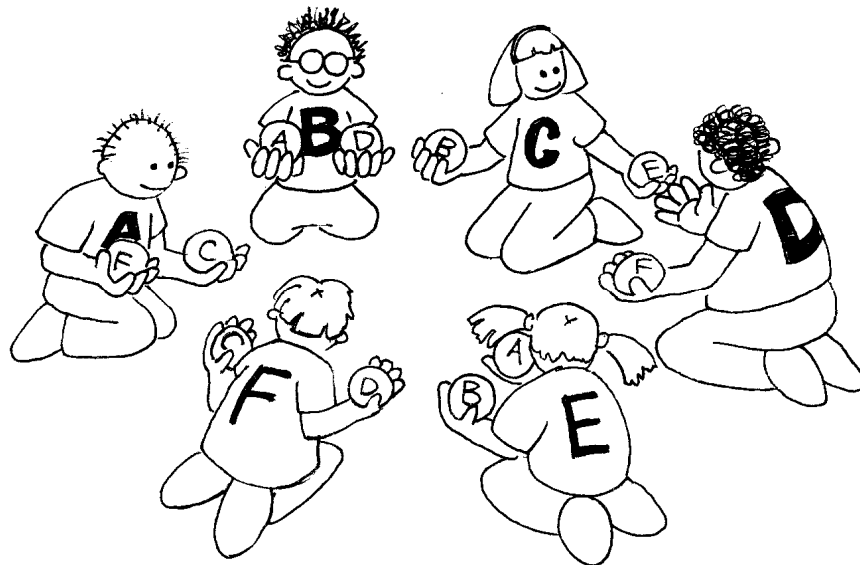


Actividad 10

El Juego de la Naranja – “Enrutamientos” y “Bloqueos Mutuos” en Redes



Resumen

Cuando varias personas utilizan un solo recurso (tal como los autos en las carreteras o los mensajes en el Internet), existe la posibilidad de llegar a un “Bloqueo Mutuo”. Para evitarlo se requiere realizar trabajo en conjunto o cooperativo.

Relaciones con Otros Cursos

- ✓ Matemáticas: Desarrollo del pensamiento lógico y razonamiento.

Habilidades

- ✓ Solución de problemas en forma cooperativa
- ✓ Razonamiento lógico

Edades

- ✓ 9 años en adelante

Materiales

Cada niño necesitará:

- ✓ Dos naranjas o pelotas de tenis
- ✓ Tarjetas o gafetes

El Juego de la Naranja

Introducción

Este es un problema que se resuelve en grupo. El objetivo para cada niño consiste en terminar sosteniendo las naranjas marcadas con su propia letra.

1. Se sientan en círculo formando grupos de cinco niños o más.
2. Los niños tienen una etiqueta marcada con una letra del alfabeto (utiliza las tarjetas o gafetes). Por cada niño hay dos naranjas marcadas con su letra, con excepción de un niño, que solamente tendrá una naranja con la letra que le corresponda, para asegurar que siempre exista una mano vacía.
3. Entrega de manera aleatoria las naranjas a los niños. Cada uno deberá tener dos naranjas, a excepción de un niño que tendrá solo una. (Ningún niño debe tener naranjas con su propia letra.)
4. Los niños pasan las naranjas en el círculo, hasta que cada niño obtenga las naranjas con su propia letra del alfabeto. Para esto, hay que seguir dos reglas:
 - a) Sólo se sostiene una naranja en cada mano.
 - b) Cada naranja puede pasarse solo a la mano vacía del siguiente vecino en el círculo. (Los niños pueden pasar cualquiera de sus dos naranjas.)

Los niños notarán inmediatamente que si son “envidiosos” (y no pasan las naranjas a sus vecinos) el grupo probablemente no alcanzará la meta. Hay que enfatizar que los individuos no “ganan” el juego, el juego se resuelve cuando cada niño obtiene las naranjas con su propia letra.

Preguntas para Discutir

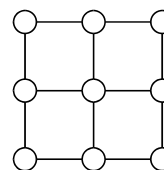
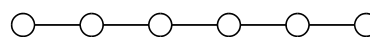
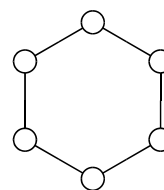
¿Qué estrategias siguieron los niños para resolver el problema?

En la vida real ¿Dónde has experimentado un caso de bloqueo mutuo? (Algunos ejemplos pueden estar relacionados con el tráfico, jugadores de baseball, o tumultos en salidas de emergencia.)

Variaciones y Extensiones

Realiza la actividad en un círculo más pequeño o más grande.

- Promueve que los niños desarrollen nuevas reglas.
- Realiza la actividad en silencio.
- Crea diferentes configuraciones, como por ejemplo una línea en lugar de un círculo, o tener más de dos vecinos para algunos niños. Algunas sugerencias se muestran en la siguiente imagen.



¿De qué se trata todo esto?

Los problemas de enrutamiento y bloqueos mutuos se presentan en muchas redes, como en los sistemas de carreteras, teléfonos y sistemas computacionales. Los ingenieros pasan mucho tiempo resolviendo estos problemas y diseñando redes en donde estas situaciones sean fáciles de resolver.

En diversas redes, el enrutamiento, la congestión y el bloqueo mutuo pueden presentarse como un problema frustrante. Sólo piensa en la hora pico de tráfico de tu calle favorita. Esto ha sucedido en varias ocasiones en la ciudad de Nueva York, en donde el tráfico en las calles está tan congestionado que los bloqueos mutuos se convierten en situaciones en donde nadie puede mover su auto. El problema de bloqueo mutuo se presenta también en las redes de comunicación de computadoras que están dedicadas a los negocios (como en los bancos). Los ingenieros enfrentan el problema de diseñar redes en donde el enrutamiento sea eficiente y se pueda minimizar la congestión.

En ocasiones hay datos que más de una persona necesita utilizar al mismo tiempo. Si un documento financiero (como el balance de un cliente) está siendo actualizado, es importante “congelarlo” durante la actualización. Ya que de lo contrario alguien podría realizar la actualización en el momento de la modificación y registrarla incorrectamente. Por otra parte, el “congelamiento” puede interferir con otro documento y generar un bloqueo mutuo.

El cómputo paralelo es uno de los desarrollos más importantes en el diseño computacional. Cuando hay cientos o miles de procesadores tipo PC combinados en una red para formar una sola supercomputadora. Hay problemas como el Juego de la Naranja que deben jugarse en estas redes continuamente, pero mucho más rápido, con el objetivo de mantener a las computadoras trabajando de manera paralela.