



ХАОТИЧНІ ТАНЦІ

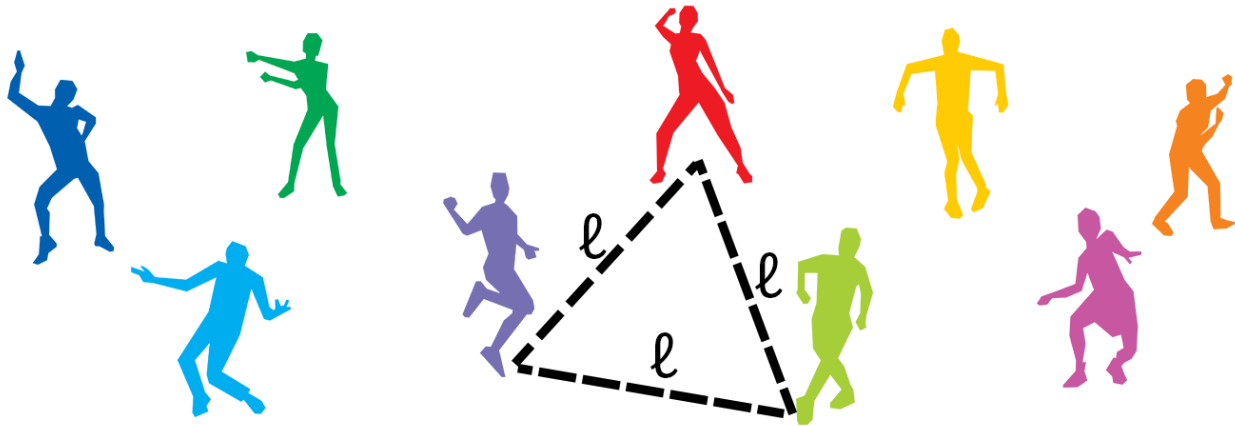
Учасники:

Вік учасників від 10 років, 10 або більше осіб, знання математики не потрібні.

Активність:

Учасники збираються у великому просторі (наприклад, у парку, спортзалі, дворі, залі тощо). Підготуйте звукову систему, щоб усі могли чути музику (вона має бути енергійною, що мотивує танцювати). Попросіть усіх учасників дотримуватися цих правил:

- Таємно оберіть двох інших людей (своїх партнерів) і запам'ятайте їх.
- Коли заграє музика, почніть танцювати під неї, пересуваючись з двома партнерами в позицію, яка утворює трикутник з трьома рівними сторонами.
- Намагайтеся зберігати цей «трикутник» із партнерів, коли їхні позиції змінюються.
- **За бажанням:** якщо можете, спробуйте з'ясувати, до яких ще трикутників вас могли залучити. Танець закінчується після того, як музика припиняє грати, але його можна повторити.



Після танцю

Розгляньте отриману систему й знайдіть рівносторонні трикутники у фінальному візерунку. Згадайтеся, хто вибрав вас як частину свого трикутника. Ви також можете попросити кожного вказати на свого партнера по трикутнику обома руками.

Поставте запитання:

- Чи важко було залишатися вершиною вашого трикутника?
- Як змінювався розмір вашого трикутника під час танцю?
- Що станеться, якщо троє людей виберуть собі однакових партнерів по трикутнику?
- Що станеться, якщо двоє людей оберуть один одного партнерами в трикутнику, а третій – іншу людину?

- Чи можна виконувати цю вправу з іншими фігурами (наприклад, відрізками, чотирикутниками)?

Залежно від поверхні, на якій ви танцюєте, ви можете позначити трикутники (крейдою або чимось подібним). Ви можете зробити це до і після танцю, щоб порівняти (найкраще використовувати різні кольори).

Повторіть танець

Нехай група поекспериментує з різними вихідними положеннями для трикутника (учасники стоїть по колу, по прямій лінії, на двох паралельних прямих тощо).

Якщо ви танцюєте в темряві, танцюристи можуть вказувати на своїх партнерів двома ліхтариками.

Спробуйте повторити танець, вибираючи тих самих людей і починаючи з тієї самої позиції. Ви закінчуєте на тому ж місці?

Альтернативи:

Колективний танець: Учасники обирають лідера, який стоїть у центрі групи. Як тільки звучить музика, всі танцюристи мають дотримуватися цих правил:

- Жоден танцюрист не може наблизитися до інших танцюристів ближче, ніж на 0,5 м (один довгий крок).
- Жоден танцюрист не може відходити від групи далі, ніж на 1 м (два довгі кроки).
- Всі танцюристи мають танцювати в загальному напрямку групи.

Ведучий має додаткове завдання: вибирає напрямок танцю, переміщається під час танцю, а також може робити різкі зміни в будь-якому напрямку.

Створіть та діліться!

Зніміть танець на відео (найкраще робити це з висоти). Створіть нові правила для різних хаотичних, колективних або інших математичних танців. Поділіться своїми творіннями, відео, плейлистами тощо, використовуючи хештеги **#idm314dance** і **#idm314**.

Математична підготовка та ресурси:

Ця діяльність є інтерактивним представленням детермінованої, але хаотичної системи. У таких системах поведінка всіх елементів заздалегідь визначена, тому в процесі немає випадковості (це означає, що якби ми повторили експеримент з точно такими ж умовами, був би отриманий той самий результат). Однак, оскільки система дуже чутлива до невеликих змін початкового стану, здається, що її поведінка непередбачувана (популярний «ефект метелика»). Цей тип систем вивчає теорія хаосу, розділ математики. Він використовується для аналізу багатьох інших речей: погоди, клімату, фінансових систем, дорожнього руху та руху рідин.

Виконуючи колективний танець, учасники імітують алгоритм оптимізації, навіяний поведінкою зграї птахів (метод рою часток). Ця програма-симулятор моделює зграю риб:

<https://imaginary.github.io/cindyjs-apps/fish/index.html>

Автор:

Ця активність була запропонована Дем'яном Гусом.

© 2020 IMAGINARY gmbH

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).