

# Tou Hanoï, Tou Stockmeyer

## Pou prepare

Li pi enpòtan pou ou itilize yon jwèt fizik tankou li endike nan figi ki anba a. Si ou pa gen jwèt sa disponib, ou kapab konstwi l. Itize katon pou wou reyalize disk yo. Mete disk yo youn sou lòt nan 3 pozisyon diferan. Baton ki pote disk yo pa yon obligasyon. Yon lot fason, ou kapab itilize pyès lajan ki gen gwosè diferan.

## Moun pou jwèt la :

Li bon pou ou gen yon jwèt pou chak moun. Nan kad gwoup, ou kapab genyen yon jwèt pou chak gwoup. Gwoup yo kapab genyen 2 oubyen 3 moun ladan l yo. Li enteresan pou ou fè jwè yo diskite sou mwayen yo ap mete anplas pou yo genyen jwèt la.

***Moun ki gen pou pi piti 6 lane kapab jwe jwèt sa.***

**Remak : Moun ki pa wè nan je kapab jwe jwèt sa tou.**

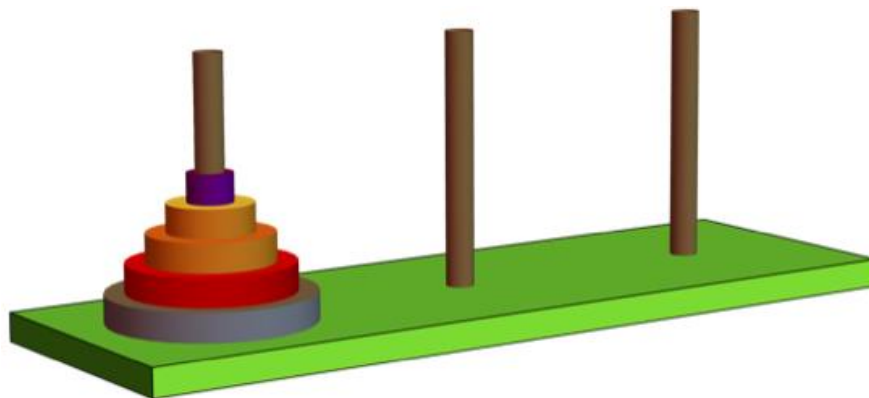
## Prensip pou jwèt Tou Hanoï an :

Genyen N disk ki soti nan tay pi gwo pou rive nan pi piti. N reprezante nenpòt nonm tankou 5, jan sa montre nan imaj ki anba a.

Nan kòmansman, tout disk yo trouve yo youn sou lòt nan tay ki soti nan pigwo pou rive nan pi piti soti anba pou rive anwo.

Jwè yo dwe deplase tout disk ki soti nan yon baton epi anpile tout nan yon lòt baton pandan yo ap respekte prensip sa : “yon disk pa ka trouve l anwo yon disk ki pi piti pase l.”

Objektif lan se deplase tout disk yo soti nan yon baton agoch pou anpile yo nan yon baton adwat.



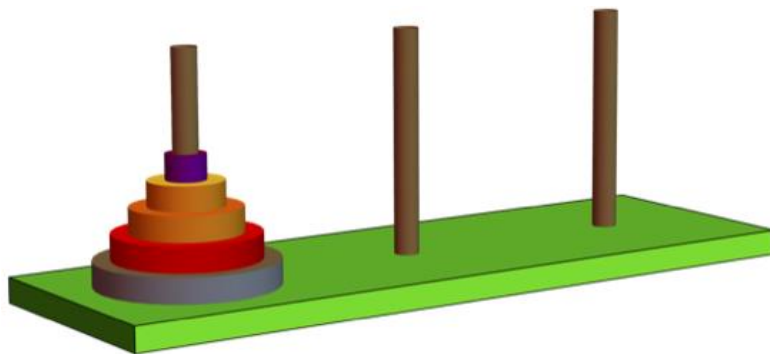
## Travay posib yo

- 1- Tanmen ak 3 disk, deplase 3 disk yo soti nan baton goch la pou rasanble yo nan baton dwat la. Ki pi pitit kantite deplasman ki ka pèmèt ou genyen jwèt la ?
- 2- Kounya pati ak 4 disk, deplase tout disk sa yo soti nan baton goch la pou ale nan baton dwat la. Ki pi piti kantite deplasman ki ka fè ou genyen jwèt la ?
- 3- Kontinye kounya ak 5 disk. Deplase tout disk yo soti nan baton goch la pou ale nan baton dwat la. Ki pi piti deplasman ki ka fè ou genyen jwèt la ?
- 4- (Pati sa kapab parèt difisil, li mande pou ou genyen konesans sou Aljèb abstrè). Eske w ka devine pi piti kantite deplasman si ou genyen N disk ?

**Kout pous :** Pati ak  $a_n$  ki reprezante pi piti kantite deplasman si w gen N disk epi kalkile  $a_n$  anfonksyon  $a_{n-1}$

## Evolye jwèt Tou Hanoï an. Deplase disk yo nan baton ki kòtakòt yo.

Nou ajoute yon kontrent, yon disk pa ka deplase nan yon baton ki pa **kòtakòt ak li. (Li pa ka sote tèt yon baton)**



## Travay posib Nan kondisyon sa :

1. Pati ak 3 disk, deplase soti agoch pou ale adwat, retire tout disk yo pou plase yo nan baton ki adwat la. Ki pi pitit kantite deplasman ou ka fè pou ou genyen jwèt la ?
2. Rekòmanse ak 4 disk. Retire tout disk yo pou ou plase yo nan baton ki adwat la. Ki pi pitit kantite deplasman ou ka fè pou ou genyen jwèt la ?
3. (Pati sa kapab parèt difisil, li mande pou ou genyen konesans nan Aljèb abstrè). Eske w ka devine pi piti kantite deplasman si w genyen N disk ?

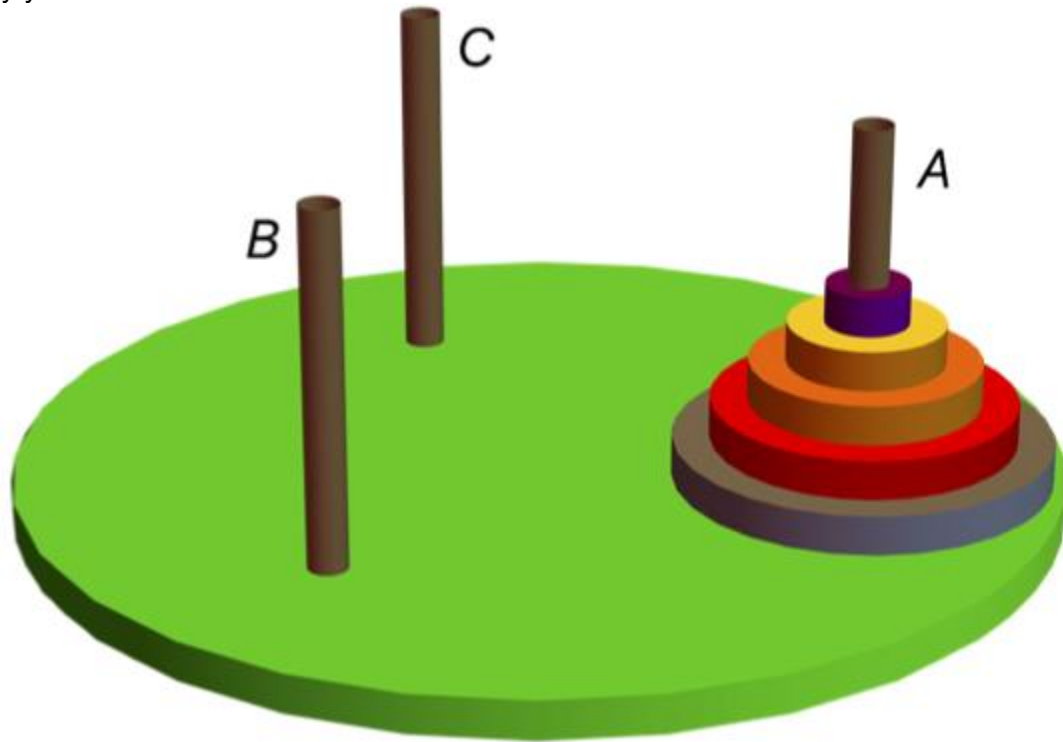
**Kout pous :** Pati ak  $b_n$  ki reprezante pi piti kantite deplasman si ou genyen N disk epi kalkile  $b_n$  anfonksyon  $b_{n-1}$

## Kozri

Wou ta renmen genyen diskisyon nan gwoup yo avan ou pase nan lòt aktivite ? Kounya mande jwè yo eksplike pwosedi jeneral la. Mennen yo jwenn fòmil ki ka rezoud pwoblèm sa a.

## Tou Hanoi siklik

3 baton plase kounya nan somè yon triyang. Disk yo ka deplase soti nan yon baton pou ale nan yon lòt sèlman lè yo swiv sans egiy yon mont. A, B ak C se 3 baton ki nan sans egiy yon mont.

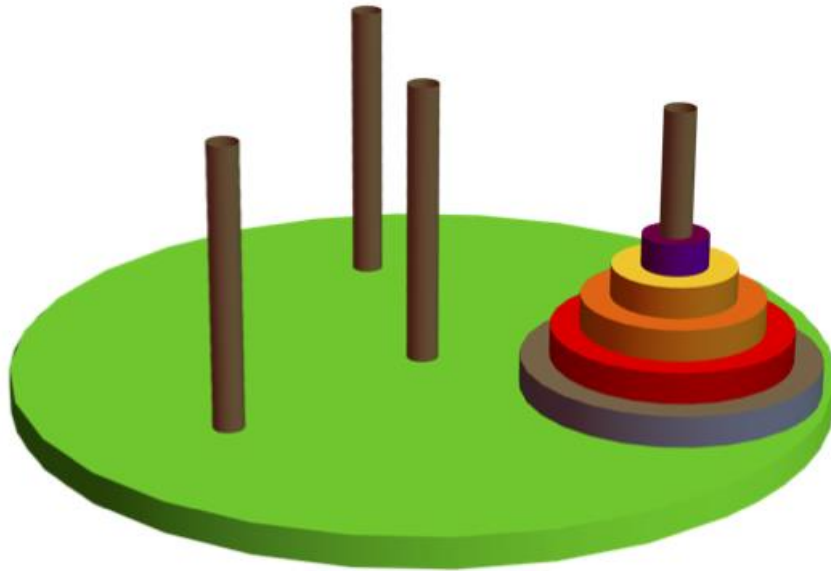


### Travay posib yo :

1. Jwe ak 3 disk, deplase tout disk yo soti nan A pou rive nan B. Ki pi piti kantite deplasman ki ap pèmèt ou genyen jwèt la ?
2. Rekòmanse ak 4 disk deplase tout disk yo soti nan A pou rive nan B. Ki pi piti kantite deplasman ki ap pèmèt ou genyen jwèt la ?
3. Jwe ak 3 disk, deplase tout disk yo soti nan A pou rive nan C. Ki pi piti kantite deplasman ki ap pèmèt ou genyen jwèt la ?
4. Jwe ak 4 disk, deplase tout disk yo soti nan A pou rive nan C. Ki pi piti kantite deplasman ki ap pèmèt ou genyen jwèt la ?

## Tou Stockmeyer :

Genyen  $N$  disk ki gen tay pi gwo pou rive nan pi piti avek 4 baton. 3 nan baton yo plase nan somè yon triyang. Baton sa yo rele : baton lateral. Katriyèm baton an trouve l nan sant triyang lan. Baton sa rele : baton santral. Nan kòmansman tout disk yo anpile sòti nan pi gwo pou rive nan pi piti, soti anba pou rive anwo, nan yon baton lateral. Yon disk ka deplase soti nan yon baton lateral pou li ale nan baton santral la. Menmjan li ka sòti nan baton santral la pou li ale nan yon baton lateral. Yon disk pa ka depoze sou yon disk ki pi piti pase li.



## Travay posib

- 1- Pati ak 2 disk. Deplase tout disk yo soti nan yon baton lateral pou ale nan yon baton lateral. Nan ka sa pi piti deplasman posib la se 6. Eske w ka reyalize 6 deplasman sa yo ?
- 2- Rekòmanse ak 3 disk. Deplase tout disk yo soti nan yon baton lateral pou rive nan yon baton lateral. Nan ka sa pi piti deplasman posib la se 12. Eske w ka reyalize 12 deplasman sa yo ?
- 3- Rekòmanse ak 4 disk. Deplase tout disk yo soti nan yon baton lateral pou rive nan yon baton lateral. Nan ka sa pi piti deplasman posib la se 20. Eske w ka reyalize 20 deplasman sa yo ?
- 4- Rekòmanse ak 5 disk. Deplase tout disk yo soti nan yon baton lateral pou rive nan yon baton lateral. Nan ka sa pi piti deplasman posib la se 32. Eske w ka reyalize 32 deplasman sa yo ?

## Aprè jwèt la :

Pale sou strateji diferan yo. Ou vle envante lòt prensip ? Tankou : ogmante kantite baton yo epi redwi piti deplasman pou yon kantite  $N$  disk. Eske ou vle kreye yon jwèt tou nèf ?

Wou kapab jete yon kout je nan video [vidéo Numberphile d'Ayliean MacDonald](#) sa ki prezante jwèt la nan baz li. (li genyen yon vèsyon ak katon san baton). Ou kapab wè fason pou w kreye yon mizik pandan ou ap chèche solisyon jwèt la. Modèl sa yo entèsan epi yo senpa.

Kreye, pataje !

Pran yon videyo yon moun ki ap jwe jwèt la vit (Metè ou nan yon pozisyon anlè). Ou kapab mete vitès nan videyo a. Eske w ka envante nouvel règle pou jwèt sa ? Pataje kreyasyon ou yo, videyo, pleylis ekc. Pandan ou ap itilize htag sa **#idm314hanoi** et **#idm314**

Fererans :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Tours\\_de\\_Hano%C3%AF](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tours_de_Hano%C3%AF)

[Variations of the Four-Post Tower of Hanoi Puzzle](#), Paul K. Stockmeyer, Proceedings of the Twenty-fifth Southeastern International Conference on Combinatorics, Graph Theory and Computing (Boca Raton, FL, 1994). *Congr. Numer.* [102 \(1994\)](#), 3–12.

© 2022 Christiane Rousseau

Zèv sa fèt sou lisans sa a. [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#).