

សំរួល WEEK 3 Decrease and Conquer

Concept នេះកែង ដំឡើងទៅក្នុង នៅនេះ → ប្រើបានតំលៃក្នុង

អំពីតម្លៃក្នុង 3 ចំនួន - Decrease by **constant** : ឧបតាម $1, 2, 3 \dots n$

constant factor : និត្យជាអាយក្រាស

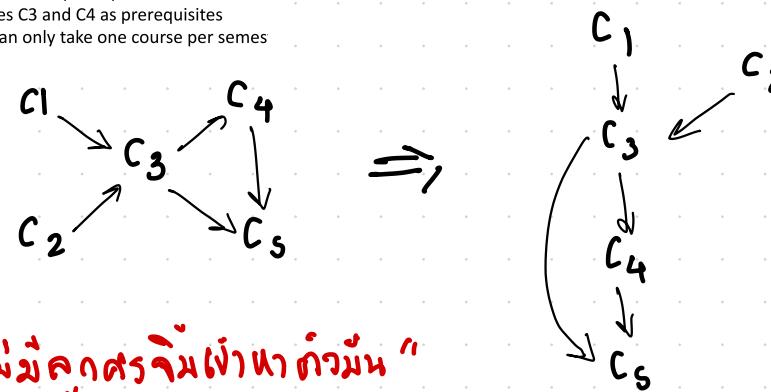
Variable size c : ទំនួរដែលផ្តល់ព័ត៌មាន ទៅអ្នករាយគោលរោងចាយ

① Decrease by Constant

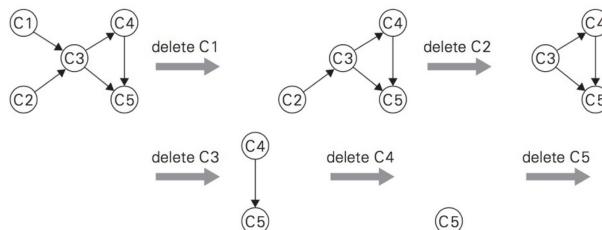
- insertion sort
- graph search DFS BFS
- Topological sorting
- permutation, subset

ex Topological sorting "ប្រព័ន្ធពែនក្រោមគំរាប់គោលការណ៍"

វិធាន ឲ្យគ្រាក់ក្នុង - រាយការចំណេះចំណេះ - ការរាយការណ៍



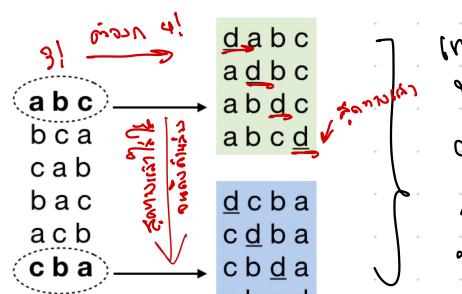
cx Removal Algorithm "រាយការណ៍ ឲ្យបង្កើតក្នុងគ្រប់គ្រង"



The solution obtained is C1, C2, C3, C4, C5

*Tip no Gen ก้า permutation

{a, b, c, d}



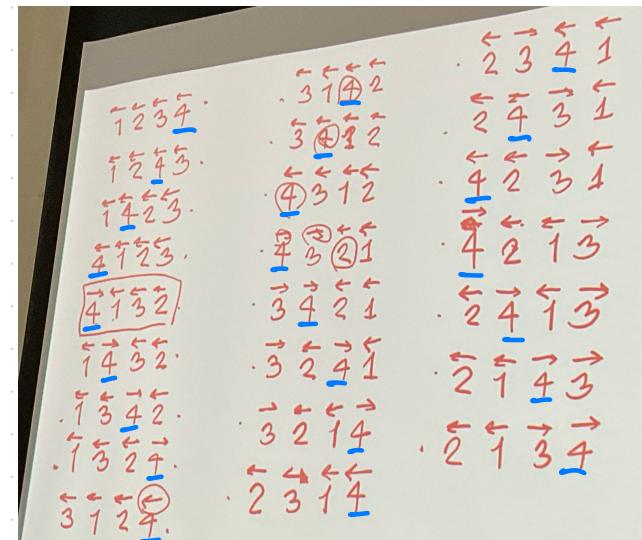
เกณฑ์ ก้า ถ้าหากมี permu
ชิว abc = 3! ถ้าต้องการหัว
ด แล้วปีนี้ 4! หรือ 24 แบบ
นี้ ก็จะ ด หัว ทุกๆ permu
ตอนนี้ ถ้าหาก 1 จัดเรียง
ก็จะหาจนสุดครบๆ

2) Decrease By Constant factor : "ลดเป็นร้อยเท่า"

- Binary search
- Fake coin
- Russian peasant

*Tip 2 ใช้ Johnson Trotter Algor "mobile"

ex 1 2 3 4 ทำ permu ทั้งหมด



ex. Fake coin

- เบบี้เฟรช, สองกองเท่ากัน
- ซึ่งหนึ่งเท่ากับเท่ากันใน
- ถ้าไม่เท่า = ไม่เท่า, ข้อดี

$$\text{eff} \geq O(\log_2(n))$$

Trick ร่องรอย

1. ตัว 1 2 3 4 ... ที่
2. จับตัวที่มีตัวมากที่สุด
วิ่งไปทางซ้าย
3. วิ่งวนสุดทางขวา
ส่วนที่ถูกตัด
4. ปล่อยตัวที่วิ่งรอบๆ จนสุด
กวนแล้วปีนไปทำซ้ำ 3
อีกครั้ง
5. วิ่งวนรอบตามจ้าน
permutation ที่

$$4 \text{ ตัว} = 4! / 24 \text{ รอบ}$$

3) Variable - size - Decrease : លទ្ធផលនូវការប្រាក់

- Euclid Algor
- selection pro
- interpolation

ex Selection Problem

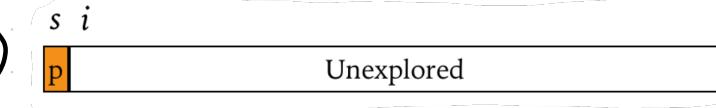
ធាតុអង្គត់ $k = 1$

ភាពខ្ពស់ $k = n$

median $k = \frac{n}{2}$

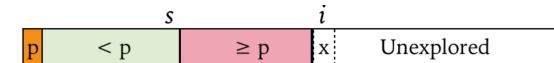
Lomuto
→

①

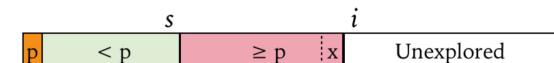


ចំណាំ : ព័ត៌មាននេះ $\text{index} = p$
តើ នឹងកីរិត p តើ i និង x
ដៃលោកទី 2

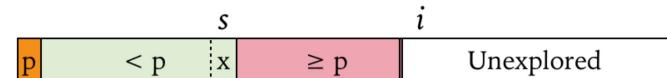
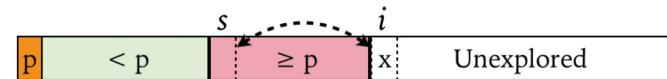
② គឺមី i ហើយ p ជាមាត្រា p នូវឯណី
តែតែនៅពេលព័ត៌មាននេះ (ការកំណើនទីក្នុងក្នុង)



If $A[i] \geq p$, just increment i , which will expand the $\geq p$ segment.



③ តាមឯណីការរាយ SWAP តាម P ក្នុង i
ឡើង ឱ្យខ្លួន p ឱ្យ i តាំងបាន



Practice 1

พิจารณา course ตามข้อมูลนี้เป็นต่อไปนี้

course $a \rightarrow b, c$

$b \rightarrow g, e$

$c \rightarrow f$

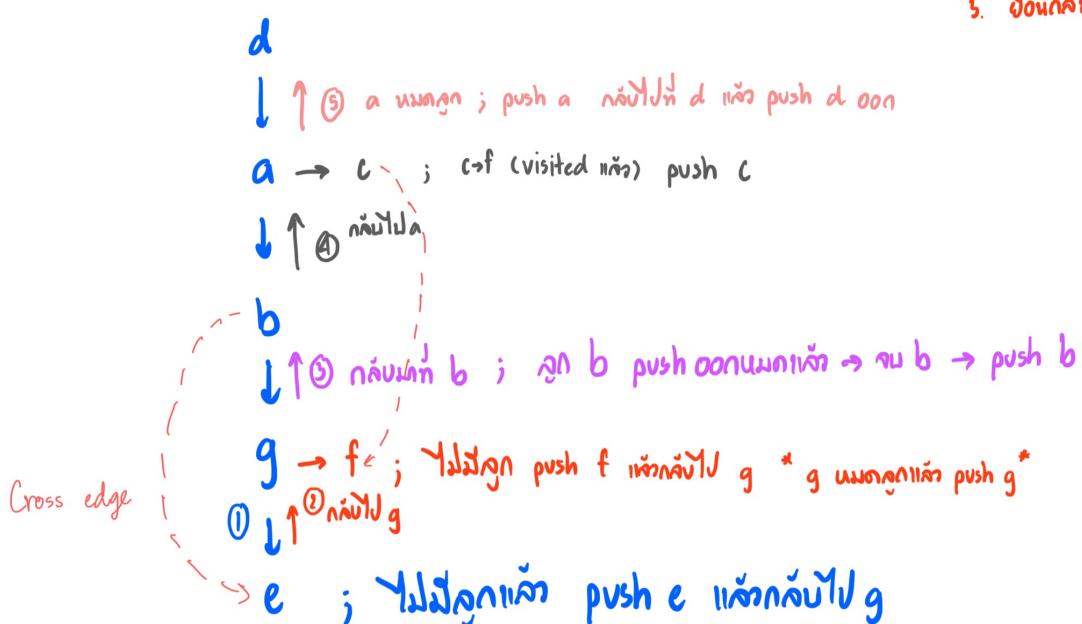
$d \rightarrow a, b, c, g, f$

$g \rightarrow e, f$

DFS ; step 1 (ເລືອດ d ເພັນຢູ່ທີ່ໄດ້ການຕະຫຼາດ)

Step 2 (ກົກ DFS ຖາມຄວາມສົມຜັນຮັດຕະກຳເກົ່າງເກົ່າງ)

1. ເລືອດອົກຕົກກ່ອນການຕະຫຼາດ
2. ດິຈຸນໄປຕ່ອງມີກຳ
3. ຜົບນັດ້ນເຊົາຖຸຕັກກໍໄປ



Push Stack = e, f, g, b, c, a, d

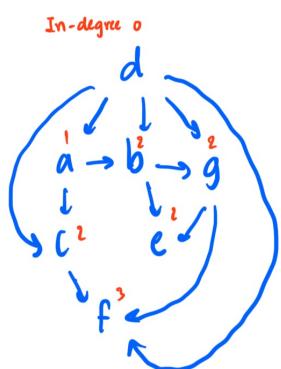
Step 3 Reverse = d, a, c, b, g, f, e #

Source Removal Algorithm

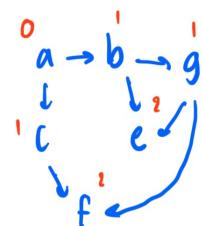
Այսուհետք մասնաւուն prerequisite-ի (in-degree = 0)

1. Խուս in-degree = 0 առ պարզութեանց
2. Տես in-degree = 0 սակագույնը (այս node ինդեքսը d)
3. Ընկած դառնութեանց
4. Խոսքն առաջարկութեանց
5. մինչ

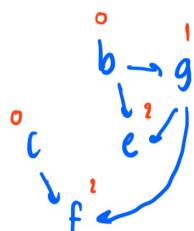
STEP 1; առաջարկութեանց
սակագույն



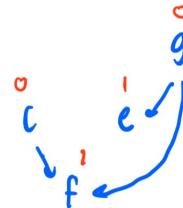
STEP 2 ; ԱՆ d օօն



STEP 3 ; ԱՆ a օօն



STEP 4 ; ԱՆ b օօն



STEP 5 ; ԱՆ c օօն



STEP 6 ; ԱՆ g օօն



STEP 7 ; ԱՆ f,e օօն

∴ Այս մասնաւունը է դ, ա, բ , ս, շ, ֆ , է

DFS

vs. Source Removal

- Պատճեան

- Պատճեան

- push առ պատճեան

- ԱՆ Սուրեան

- Կապութեան հայտնութեան

- Կապութեան հայտնութեան

- ԱՆ առաջարկութեան

- ԱՆ առաջարկութեան

Practice II

Use Johnson Trotter's algorithm to generate permutations of {1,2,3,4}

$\begin{smallmatrix} \overleftarrow{1} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{3} & \overrightarrow{4} \\ \overleftarrow{1} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{3} \\ \overleftarrow{1} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{3} \\ \overleftarrow{4} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{3} \\ \overleftarrow{4} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{2} \\ \overleftarrow{1} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{2} \\ \overleftarrow{1} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{2} \\ \overleftarrow{1} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{4} \\ \overleftarrow{3} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{4} \\ \overleftarrow{3} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{2} \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \overleftarrow{3} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{2} \\ \overleftarrow{4} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{2} \\ \overleftarrow{4} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{1} \\ \overleftarrow{3} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{1} \\ \overleftarrow{3} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{1} \\ \overleftarrow{3} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{4} \\ \overleftarrow{2} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{1} \\ \overleftarrow{2} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{4} \\ \overleftarrow{2} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{4} & \overleftarrow{1} \\ \overleftarrow{2} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{3} & \overleftarrow{4} \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \overrightarrow{4} & \overleftarrow{2} & \overleftarrow{1} & \overrightarrow{3} \\ \overrightarrow{2} & \overrightarrow{4} & \overleftarrow{1} & \overleftarrow{3} \\ \overrightarrow{2} & \overrightarrow{1} & \overrightarrow{4} & \overleftarrow{3} \\ \overrightarrow{2} & \overrightarrow{1} & \overrightarrow{3} & \overrightarrow{4} \end{smallmatrix}$
---	--	---

เลขมากกว่า จะ สลับ เลขห้องก่อไว้
ถ้าชนิดนั้นแล้วไว้ได้ จะ สลับทีตัวแล้ว บังคับตัวที่ห้องก่อไว้
ไม่จากตัวที่ห้องตัวน้ำหนักต้องหันไป

