

បោចឆ្នាំ 06 nt (Trees)

1. តិត់បែបដែលមិនង់លេង (Non-Linear List)
2. ព័ត៌មានអ៊ីវីតុណូលី (Basic Tree concepts)
3. កំឡុង (Subtrees)
4. ការរក្សាទុក (tree Representation)
5. បិនាយក់ (Binary trees)
6. ពិនិត្យមាតក់សាច់ខ្លួន នូវ (Maximum Height)
7. ពិនិត្យមាតក់សាច់ខ្លួន នូវ (Minimum Height)
8. គឺជាបុគ្គលិកមិនមៀនម៉ឺន (Minimum Nodes)
9. គឺជាបុគ្គលិកមាតុទុក (Maximum Nodes)
10. មាមសមត្ថ (Balance)
11. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ.
12. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ.
13. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ.
14. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ. (Binary Tree traversals)
15. ជំរើលីលបែបនឹងបុរាណ (Depth - first traversals)
16. ឱបល នូវ ឯករាជ្យ (Preorder Traversal : NLR)
17. ឱបល នូវ ឯករាជ្យ (Inorder traversal : LNR)
18. ឱបល ពន្លឺ ឯករាជ្យ (Postorder traversal : LRN)
19. ជំរើលីលបែបនឹងបុរាណ (Breadth - first traversals)
20. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ.
21. តិចិថិន៍ ពេលដែលបង្ហាញ. Expression trees
22. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ នូវ ឯករាជ្យ Infix
23. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ នូវ ឯករាជ្យ Postfix
24. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ នូវ ឯករាជ្យ Prefix
25. ទិន្នន័យ ពេលដែលបង្ហាញ General trees
26. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ
27. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ FIFO
28. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ key - sequenced
29. រូបរាងកំណត់បែបនឹងបុរាណ AVL.
30. ការបង្កើតបញ្ជីរឹងក្នុងការការពារក្នុងការបង្ហាញ.

ពំពោុបង្កេរ 06 នាទី (Trees)

$$H_{\max} = N$$

- (ii) ຄວາມສູງຂອບກໍ່ສຸດ 70 ກົດ (minimum Height) ນາງຕ່ອງຕະຫຼາດໃນນິບັດໂຮງໝາຍ N ສູນຄະດີເກີດຢູ່.

$$H_{\min} = \lceil \log_2 N \rceil + 1$$

(ii) រូបរាងនៃក្រុងកំណត់ (Minimum Nodes) និងរាយការណ៍ដែលត្រូវបានស្វែងរកដោយការសម្រាប់ការស្វែងរកទីតាំងរបស់ពួកគេ តាមរាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍ឡើង

$$N_{\min} > H$$

(a) សម្រាប់បុន្ថែមការណ៍ (maximum Nodes) គឺជាការរាយចារណ៍ដែលបានបង្ហាញពីការបង្ហាញទិន្នន័យ។ ការបង្ហាញទិន្នន័យនេះត្រូវបានបង្ហាញដោយប្រើប្រាស់បុន្ថែមការណ៍។ ការបង្ហាញទិន្នន័យនេះត្រូវបានបង្ហាញដោយប្រើប្រាស់បុន្ថែមការណ៍។

$$N_{max} = 2^H - 1$$

(10) សមសុគ្គលី (Balance) និងសមត្ថភាពនៃការបង្កើតក្របស់តាមកំណត់របស់ខ្លួន និង Balance factor (និធុន) ដែលត្រូវបានគេបង្កើតឡើងនៅក្នុងការបង្កើតក្រប។ ការបង្កើតក្របត្រូវបានបង្កើតឡើងជាអាជីវកម្ម (AL) និងអាជីវកម្មសាខាដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងជាអាជីវកម្ម (AR) ដើម្បីពិនិត្យការបង្កើតក្រប។

$$B = H_L - H_R$$

(13) ດອກແກ້ໄຂທີ່ຕັ້ງນົດໆລົ້ມ ດອກແກ້ໄຂໃບແຕ່ງ ທີ່ຕັ້ງນົດໆນິ້ນຕາວີ້ ແລະ ນົດໆລົ້ມ ອຸ່ນຕົວທີ່ມີມາ
ຕຽບສູ່ລະຫັດນີ້ທີ່ຈຳກັດ, ທີ່ເກົ່າໃຫຍ່ເປົ້ານາມວິທະຍາພື້ນຖານ (ກົດໆ) ແລ້ວ ດັວ ສົດໆລົ້ມ ສົດໆນົດໆລົ້ມ
ຢູ່ລົ້ມ ຈັງວິທະຍາກົດໆເປົ້ານາມວິທະຍາໄດ້ຮັບຜົກກົດໆ

(15) ទីកន្លែងបែបណែនលក់ (Depth-first traversals) នឹងចូលរាយតាមរយៈការសម្រេចចាប់ពីកំណត់ដែលជាកំណត់ចុច។

N မြန်မာ့

ລົມສະກົນສານຫຼວງ

R ॥ପ୍ରମାଣିତକାରୀ ॥

(16) `110011001001` (Preorder Traversal : NLR)

ມີການສ່ວນໃຫຍ້ໃນ Preorder ທີ່ມີການສ່ວນໃຫຍ້ແລ້ວ ໂດຍບໍ່ໄດ້ຮັບອະນຸຍາຍດີ່ຈະສຳເນົາກັບການສ່ວນໃຫຍ້
ໃນ Postorder ທີ່ມີການສ່ວນໃຫຍ້ແລ້ວ ໂດຍບໍ່ໄດ້ຮັບອະນຸຍາຍດີ່ຈະສຳເນົາກັບການສ່ວນໃຫຍ້
ແລ້ວ ພະນັກງານໄດ້ຮັບອະນຸຍາຍດີ່ຈະສຳເນົາກັບການສ່ວນໃຫຍ້

(៤) តាមរបៀបនេះ (Inorder Traversal : LNR) និងរាយការណ៍នេះនឹងបាន in order ដូចមានក្នុងការ
LNR គោលរំពោះ និងរាយការណ៍នេះនឹងបាន in order នៅក្នុងការពារមុន្តុយ នៅពីនេះទៅការបង្ហាញនឹង
និងរាយការណ៍នេះនឹងបាន in order នៅក្នុងការពារមុន្តុយ នៅពីនេះទៅការបង្ហាញនឹង

(18) အော်မြန်စွဲ၏။ (Postorder Traversal : LRN) မြန်စွဲ၏။ Postorder
မြန်စွဲ၏။ LRN ဆိုလျှင် ဒုက္ခသတ္တရာန၏။ စောင့်ပါး၏။ အော်မြန်စွဲ၏။

(2) ໂດຍກ່ຽວຂ້ອງ (Expression Trees) ຢ່ານທີ່ມີການກົດລົງທຶນໃຫຍ່ນໝາຍກົດລາຍການ.

(22) ມີຄວາມກົງໄດ້ໃຫຍ່ໃນອະນຸຍາດນີ້ກ່ອນ infix. ທ່ານຕ້ອນດຳເນັດກົງນີ້ໃຫຍ່ໃນ infix ເພື່ອແນ່ນໆ ນັ້ນຈະມີຄວາມກົງໃຫຍ່ໃນກະຕົວຂອງກົງນີ້ທີ່ມີຄວາມກົງໃຫຍ່ໃນກະຕົວຂອງກົງນີ້. ຂອບໃຫຍ່ນີ້ແລ້ວ, ດີວ່າມີຄວາມກົງໃຫຍ່ໃນກະຕົວຂອງກົງນີ້.

(23) ດຽວກົມ ແກ້ໄຂ ເປົ້າ ພົມ ພົມ ພົມ Postfix ຖືສະກອງຮູ່ນີ້ ດັວ ພົມ Postorder ນີ້ ລັກລົງ.
ເຖິງບາຍດີ ຂອງ ໄດ້ ໃຫ້ ເປົ້າ ພົມ ພົມ ພົມ ປົບປົດວ່າ ບໍ່ ດັວ ພົມ ທັງນັ້ນ ສຳເນົາ ທັງນັ້ນ ສຳເນົາ ທັງນັ້ນ.
ໜີ່ ພົມ Postfix

(25) ໂທນະກຳ (General Trees) ໂທນະກຳ ຂອງ ນິ້ນ ນີ້ ໃຫຍານ ນີ້ ໄດ້ ຖັນຍາ ນີ້ ນີ້. ກົງທີ່ ນິ້ນ ນີ້ ຕ່າງໆ ປົກປະຕົກ ທີ່ ພົມວິດໄລ່ ທີ່ ສົມ ດັກ ພົມວິດ. ກົງທີ່ ນິ້ນ ນີ້ ຕ່າງໆ ປົກປະຕົກ ທີ່ ພົມວິດໄລ່ ທີ່ ສົມ ດັກ ພົມວິດ. ກົງທີ່ ນິ້ນ ນີ້ ຕ່າງໆ ປົກປະຕົກ ທີ່ ພົມວິດໄລ່ ທີ່ ສົມ ດັກ ພົມວິດ. ກົງທີ່ ນິ້ນ ນີ້ ຕ່າງໆ ປົກປະຕົກ ທີ່ ພົມວິດໄລ່ ທີ່ ສົມ ດັກ ພົມວິດ. ກົງທີ່ ນິ້ນ ນີ້ ຕ່າງໆ ປົກປະຕົກ ທີ່ ພົມວິດໄລ່ ທີ່ ສົມ ດັກ ພົມວິດ.

(26) မြတ်စွာပို့ဆောင်ရေးဝန်ကဲခဲ့သူများ၏ အာမြတ်စွာပို့ဆောင်ရေးဝန်ကဲခဲ့သူများ၏ အာမြတ်စွာပို့ဆောင်ရေးဝန်ကဲခဲ့သူများ၏

Transferring memory pages into FIFO LIFO or key-sequenced

ՄԵՐՄԵՐՈՒՄ ԽԱ ԼԻՖՕ Պարունակած առաջնահանդիսականին ^{գիւղական} FIFO ուղարկում է պարունակած ուժությամբ

- (1) សារពន្លេអាមេរិកទាំងមីនាគារមិនមែនត្រូវបានគ្រប់គ្រងដូចជាអាជីវិត
 - (2) ត្រូវបានគ្រប់គ្រងដូចជាអាជីវិត
 - (3) សារពន្លេអាមេរិកទាំងមីនាគារ

វិធានបន្ទក់ ឬ នៅ (Trees) : morn'

1. បុរាណស៊ីទី. (Binary Search Tree : BST)
2. អ្នកឯកសារបច្ចុប្បន្ន, នឹង (BST operations)
3. អ្នកឯកសារ. (Traversals)
4. អ្នកស្វែង (Searches)
5. អ្នកស្វែងរកដោយភាពខ្សោនតា
6. អ្នកស្វែង BST
7. អ្នកឲ្យចូល (Insertion)
8. អ្នកលើ (Deletion)
9. លេខោលេស៊ីទី. (AVL Search Trees)
10. អង្គសមតាមរយៈ
11. α Balance factor
12. និមិត្តសញ្ញា
13. នរណ៍ 1 : Left of Left
14. នរណ៍ 2 : Right of Right
15. នរណ៍ 3 : Right of Left
16. នរណ៍ 4 : Left of Right
17. ថ្មី (Heaps)
18. Max - Heap និង Min Heap
19. ផ្លាស់ផ្តល់នូវថ្មី
20. Reheap Up
21. Reheap Down
22. អ្នកស្វែងថ្មី
23. អ្នកការកិច្ចការណ៍ថ្មី
24. អ្នកបិទចំណេះថ្មី.

ទី១ចុងឆ្នាំ ០៧ នៃ (Trees) : ម៉ោង ២

- 1) ឯកសារស៊ីរីចក (Binary Search Trees : BST) ម៉ូឌូលមុនគេបានបង្កើតឡើង។
 1. ក្នុង ឯកសារស៊ីរីចក ត្រូវដាក់សារតាមតម្លៃ និងការរាយការណ៍។
 2. ក្នុង ឯកសារស៊ីរីចក ត្រូវដាក់សារតាមតម្លៃ និងការរាយការណ៍។
 3. ត្រូវការស្វែងរក តាមរយៈការសម្រេចនូវតាមតម្លៃ និងការរាយការណ៍។
- 2) ការរាយការនៃ ឯកសារស៊ីរីចក (BST Operations) ការរាយការនៃ ឯកសារស៊ីរីចក មានចំណាំពីការបញ្ចូល, ការស្វែងរក, ការដកឈើ, ការដកឈើស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល និងការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល។
- 3) ការរាយការនៃ ឯកសារស៊ីរីចក (Traversals) ការរាយការនៃ ឯកសារស៊ីរីចក មានចំណាំពីការរាយការនៃ ឯកសារស៊ីរីចក នៅក្នុងការបញ្ចូល, ការស្វែងរក, ការដកឈើ, ការដកឈើស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល និងការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល។
- 4) ការស្វែងរក (Searches) ការស្វែងរក នៃ ឯកសារស៊ីរីចក មានចំណាំពីការស្វែងរក នៅក្នុងការបញ្ចូល, ការស្វែងរក, ការដកឈើ, ការដកឈើស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួល និងការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល។
- 5) ការកែតាមលក្ខណៈ ឬ ការកែតាមលក្ខណៈ នៃ ឯកសារស៊ីរីចក នៅក្នុងការបញ្ចូល, ការស្វែងរក, ការដកឈើ, ការដកឈើស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួល និងការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល។
- 6) ការកែតាមលក្ខណៈ នៃ ឯកសារស៊ីរីចក នៅក្នុងការបញ្ចូល, ការស្វែងរក, ការដកឈើ, ការដកឈើស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួល និងការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល។
- 7) ការកែតាមលក្ខណៈ នៃ ឯកសារស៊ីរីចក នៅក្នុងការបញ្ចូល, ការស្វែងរក, ការដកឈើ, ការដកឈើស្រួល, ការដកឈើស្រួលស្រួល និងការដកឈើស្រួលស្រួលស្រួល។

ECT:

2) **Deletion** means removing or deleting information which is no longer required.

1. ດາວໂຫග້ລະບົບສູງ ໃນດໍາເນີນຕະລາລັບດໍາໄປທັນກໍ.
 2. ດາວໂຫග້ລະບົບເພົາ - ຂົນທີ່ຕັບກາ ອັນລວມໃຫຍດີ່ຈົດກຳນົບ ແລ້ວຮັບ ຂົນກໍຕິດຕັ້ງການຂອງພື້ນຖານ
 3. ດາວໂຫග້ລະບົບສົງລົມ, ຂົນທີ່ຕັບກາ ໃນລົງໂຫດຄົດລົງທຶນ ທີ່ໄປ ແລ້ວສົງລົມກໍຕິດຕັ້ງພົມແນວ
 4. ດາວໂຫග້ລະບົບສົງລົມ ຂົນທີ່ຕັບກາ ຫຼື ພົມແນວ ໄດ້ໄປກັບສະລັບໃຫຍດໍາກົດຈຳກົດໄວ້

(q) លោកស្រីប៊ូ (AVL Search Trees) នឹងឱ្យរាយ AVL តើម្នាក់ BST អំពីរាយនេះទៅរាយ
ទិន្នន័យ គួរការងារបញ្ជាក់មានកាលពេលត្រឹមត្រូវ និងការការពារក្នុងការបង្កើត
ឯកសារនេះត្រូវបាន លោកស្រីប៊ូត្រូវបានដោះស្រាយ នៅក្នុងការបង្កើត
Balance Factor និង $+1, 0 \text{ ឬ } -1$ នៅណា .

(10) ແກ້ວມະນຸດລາຍງານ. ພ້ອມງານ ແກ້ວມະນຸດ ລາຍງານ ທີ່ມີການ ດັວກໂນໂສງ ສຳເນົາ
ນາງການສົ່ງສາມາດຮັບຮັດກຳພົມໄນ້ຕະຫຼາດ ໂຈນທີ່ມີການ ສຳເນົາ
ການກົດລາຍງານກ່ອນລາຍງານ ມີໆຂໍ້ຕົກກົດກຳພົມໄດ້

(ii) ni Balance factor ≥ 0 nafun \Rightarrow mawazin, minjan +1, o nro -1

+1 លម្អាត់ ជាមួយ (Left High : LH)

O ურადვ კინტე (Even High : EH)

-1 უკაცები უკანი (Right High : RH)

(12) න්‍යා සිංහල ප්‍රජා මධ්‍ය ප්‍රජා මධ්‍ය ප්‍රජා

(1.) Left of 'Left' සුද්ධාත්ගේ එකම් වෝල්ටර් ජ්‍යෙෂ්ඨ ජ්‍යෙෂ්ඨ නැගිපුරු,

(2) Right of Right 扇形卷狀的右側面 (右側) 扇形卷狀的右側面 紗頭

(3) Right of Left ຜົນກໍາທົງກ່າຍ ຢັດເມີນມອງກວະຊົງນີ້ແກລ້ວຢູ່ໃນ ທຸກຫຼື.

(4) Left of Right ຜົກຂອງກໍລົງເນື້ອທີ່ມີຄວາມສ້າງຫຼວງ ດະກລາພິບໃນຈຸດ

(13) ອະນຸກໍາ 1: Left of Left ແມ່ນສູງກວ່າ ນີ້ດັບກີ່ ເຕັມຫຼື ທຸລະກິດ ຖໍ່ ຢຸ່ມ ດັບກີ່ ສູງກວ່າ

2072: നേരം കുറവാണ്. അതിന് 18 മുമ്പാണ് കുറവാണ്. എന്നാൽ കുറവാണ്.

(14) ນັກນົກ 2 : Right of Right ໃຫວ່າດນີ້ບໍ່ໄສດອກມາດີ, ແລະ ນັກນົກ 2 ດີເນັດຕິດ
ລົງທະບຽນ ລັກທຳມານຸ່ງໃຈ 44 ອີ່ລົກທຳນີ້ແມ່ນີ້ຕົກລົງພື້ນຕະຫຼາດຕູ້ກົດ
ວ່າລົດສະບັບມາດີນີ້ແລ້ວ.

5). ນິ້ນໍາສ : Right of Left ໃຫ້ຈະນີ້ໄດ້ມອບມານັ້ນກົດໜີ້ສ່ວນ
ເມືອ 13 ພິຈຳລົງລົມມາພົບກົດໜີ້ສ່ວນ, (ນິ້ນໍາມີມີຕົວຢ່າງ) ສູນ, ຖຸນໍາລົງລົມມາ
ພົບກົດໜີ້ສ່ວນ "ຕະ LH ໂປ.ນິ້ນໍາຍົງກົດ RH"

6) ອົກສ່າງ 4 : Left of Right ໃຫຍານໆໄລ້ຮັດຖະບາດຕາມວຽກຈຳ 4 ຢ່ອງໃຫຍ້
ກີບຈົບຊັບ, ແນວດ ສົກລົງ (ນັກທິງານເຄື່ອງ) ຈຶນ, ດົງກ່າວໄລ້ຮັດຖະບາດຕາມວຽກ
"ຕົມ R H ໄລ້, ຕົມກໍາຕົມ L H "

៨) តីប់ (Heaps) និងលានូវកណ្តាលទៅរួមចាប់ពីបញ្ហាដំឡើង, និងបានបាន 100/100 នូវបានគិត
តីប់ គឺសម្រាប់ការបង្កើតប្រព័ន្ធឌុំដាក់ក្នុងបញ្ហាដំឡើង // និងបានការងារដែលក្នុងការ
រៀបចំការងារនៃការបង្កើតប្រព័ន្ធ

(19) ສະຄອນເຮັດກາງຕະຫຼາດ/ ແກ້ວມະນຸດນົກສັບປະກິບ 2 ໂມມກວມກົດ, ອັນດີ່ນີ້ມີກົດກວມກົດໃນວັນທີ 11-01-1950
ສະຫຼືບໂທໄກ/ ໃນທີ 15 ພຶສ. ນຳ 2. ນຳກໍ່ເຂົ້າມີກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດ
ສະຫຼືບໂທໄກ/ ໃນທີ 15 ພຶສ. ນຳ 15. ມີກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດກວມກົດ.

(20) Reheap Up ពីរដែលក្នុងវាទេស ក្រោមគ្មែងតិចឡើង នូវការរំភ័យក្នុងវាទេស និងការ Reheap Up ដោយត្រួតពិនិត្យថា បានរំភ័យត្រឹមត្រូវទៅតុលាការណ៍ទាំងអស់នៅក្នុងវាទេស ហើយក្នុងពេលវេលាដែលបានរំភ័យត្រឹមត្រូវទៅតុលាការណ៍ទាំងអស់នៅក្នុងវាទេស និងការ Reheap Up ដោយត្រួតពិនិត្យថា បានរំភ័យត្រឹមត្រូវទៅតុលាការណ៍ទាំងអស់នៅក្នុងវាទេស (8104W)

(4) Reheap Down និងត្រួរការណែនាំដែលមែនអ្នកសម្រាប់បានបញ្ចូនចំណេះចំណេះ។
នៅពេលនេះ គឺជាប្រព័ន្ធឌីជីថទិន ដើម្បីរាយការក្នុងការបង្កើតរាយការណ៍ប្រព័ន្ធ។
នៅពេលនេះ គឺជាប្រព័ន្ធឌីជីថទិន ដើម្បីរាយការក្នុងការបង្កើតរាយការណ៍ប្រព័ន្ធ។

(22) ດາວໂຫຼນ ສີ່ປັບປຸງ ເພື່ອໃຫ້ ທີ່ມີສະເໜີກາລ ດາວໂຫຼນ ຖໍ່ມີການ ໂດຍບໍ່ໄດ້ ດາວໂຫຼນ ທີ່ມີສະເໜີກາລ ດາວໂຫຼນ
ເພື່ອໃຫ້ ປົນດິນ ທີ່ມີສະເໜີກາລ ດາວໂຫຼນ ຕ່າງໆ ຈາກຕາມກົມນ໌ ພວກເຮົາກົດລົງໄດ້ 2 ນັ້ນ
ດັບຕັ້ງໂດຍ ທີ່ມີຜົນໝາຍເກີນ ທີ່ປັບປຸງ ຈຸນ ປົນດິນ ວິຊີ່ຕົກລົງ (ກົດລົງ) ອີ່ຈຳກົດ ແລ້ວ

SUBJECT: _____ NO: _____ DATE: _____