

คำทบทวน 6

1.) แนวคิดพื้นฐานของทรี (Basic Tree Concepts) คืออะไร

- ทรีประกอบด้วยโหนดหรือเหลี่ยมที่เชื่อมต่อกันโดยเส้นเชื่อม (edges) ที่มีทิศทาง

โดยมีราก (Root) และโหนดที่เชื่อมต่อกับรากเรียกว่าโหนดลูก (Child)

โหนดที่ไม่มีลูกเรียกว่าโหนดใบ (Leaf) โหนดที่เชื่อมต่อกับโหนดอื่นเรียกว่าโหนดพ่อแม่ (Parent)

2. ทรีสามารถแบ่งออกเป็นกี่ประเภทได้บ้าง

- ทรีสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ ทรีที่เชื่อมต่อกัน (Connected Tree) และ ทรีที่ไม่เชื่อมต่อกัน (Disconnected Tree) หรือที่เรียกว่ากราฟ (Graph)

3. ทรีย่อย (Subtrees) คืออะไร

- ทรีย่อย (Subtrees) คือทรีที่เชื่อมต่อกันและไม่มีโหนดใดที่มีพ่อแม่ (Parent) นอกเหนือจากโหนดรากของมันเอง

4. การแทนทรี (Tree Representation) มีอะไรบ้าง

4.1) การแทนทรีด้วยกราฟ (Graph Representation)

4.2) การแทนทรีด้วยอาร์เรย์ (Array Representation)

4.3) การแทนทรีด้วยลิงก์ (Linked List Representation)

5. ไบนารีทรี (Binary Trees) คืออะไร

- ไบนารีทรี (Binary Trees) คือทรีที่มีโหนดแต่ละโหนดมีลูกได้มากที่สุด 2 โหนด

6. สูงสุดของทรี (Maximum Height) คืออะไร

- สูงสุดของทรี (Maximum Height) คือจำนวนโหนดในทรีที่มากที่สุด

โดยที่ $H_{max} = N$

โดยที่ N คือจำนวนโหนดในทรี

โดยที่ H_{max} มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง N

คำถามที่ 6

7. ความสูงของต้นไม้ (Minimum Height) คืออะไร

- หากสมมติว่า ต้นไม้ที่มีจำนวนโหนด N ต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด (Minimum Height) จะต้องมีจำนวนโหนด $H_{min} = \lceil \log_2 N \rceil + 1$ และต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุดจะมีลักษณะเป็นต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด

8. จำนวนโหนดมากที่สุด (Maximum Nodes) คืออะไร

- สมมติว่า ต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด (Minimum Height) จะมีจำนวนโหนดมากที่สุด (Maximum Nodes) จะมีลักษณะเป็นต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด และจะมีจำนวนโหนดมากที่สุด (Maximum Nodes) จะมีลักษณะเป็นต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด

9. จำนวนโหนดมากที่สุด (Maximum Nodes) คืออะไร

- สมมติว่า ต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด (Minimum Height) จะมีจำนวนโหนดมากที่สุด (Maximum Nodes) จะมีลักษณะเป็นต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด และจะมีจำนวนโหนดมากที่สุด (Maximum Nodes) จะมีลักษณะเป็นต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด

10. ความสมดุล (Balance) คืออะไร

- ความสมดุลของต้นไม้ (Balance) จะวัดจากค่า Balance Factor (BF) ซึ่งค่า BF ของโหนดใด ๆ จะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1

11. ต้นไม้ที่สมดุล (Balanced Tree) คืออะไร

- ต้นไม้ที่สมดุล (Balanced Tree) จะต้องมีค่า Balance Factor (BF) ของโหนดใด ๆ อยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 และจะมีลักษณะเป็นต้นไม้ที่มีความสูงต่ำที่สุด

12. การหาความสูงของต้นไม้ (Finding Height) คืออะไร

- การหาความสูงของต้นไม้ (Finding Height) จะวัดจากค่า Height (H) ซึ่งค่า H ของโหนดใด ๆ จะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง N

13. มรณานต์ ปุณศรีรักษ์ สังกัด ร.ร. ร้อยเอ็ด

- [illegible]

14. ms wo wi lo gu lu m zu z soo lo

- [illegible]

15. 1100 48 003, 103 500-15

- [illegible]

१. ११८० से ०००० तक

- [illegible]

17. $\frac{1150}{100} \times 100 = 1150$

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

18. $\frac{2}{3}$ of the whole number is 142. Find the whole number.

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^2} = -\frac{2}{x^3}$

19. เลิกขโมยทรัพย์สิน $\frac{1200}{5}$

- [illegible]

กำหนดการ 6

๒๖. การแทรกโหนดแบบ Key - Sequence ที่ซ้ำ

- < ในบางครั้ง การแทรกโหนดซ้ำให้กับต้นไม้จะเกิดขึ้น การแทรกโหนดซ้ำให้กับต้นไม้โดยอัตโนมัติที่ตำแหน่งโหนดใบที่มีความซ้ำกัน คือ ถ้า $key = value$ โหนดซ้ำนั้น จะไม่ถูกรวบรวม แต่จะแทรกโหนดใหม่ไว้ที่ตำแหน่งที่ซ้ำกัน

๒๗. การลบโหนดใน ต้นไม้ B+ ที่ซ้ำ

- เมื่อเราต้องการลบโหนดในต้นไม้ B+ ที่ซ้ำกัน เราจะต้องลบโหนดที่ซ้ำกันออกจากต้นไม้ B+ และถ้าโหนดที่ซ้ำกันนั้นเป็นโหนดที่ซ้ำกัน เราจะต้องลบโหนดที่ซ้ำกันออกจากต้นไม้ B+ และถ้าโหนดที่ซ้ำกันนั้นเป็นโหนดที่ซ้ำกัน เราจะต้องลบโหนดที่ซ้ำกันออกจากต้นไม้ B+

๒๘.

บทที่ 7

1. ใบไม้สีเขียว สีส้ม สีส้ม

1.1 หน้าที่ของใบไม้ในการสังเคราะห์แสง

1.2 หน้าที่ของใบไม้ในการคายน้ำ

1.3 หน้าที่ของใบไม้ในการดูดน้ำและแร่ธาตุ

2. การเคลื่อนย้ายของน้ำและแร่ธาตุในพืช

- การเคลื่อนย้ายของน้ำและแร่ธาตุในพืชเป็นการเคลื่อนย้ายจากส่วนที่ดูดน้ำและแร่ธาตุ (ราก) ไปยังส่วนที่ต้องการน้ำและแร่ธาตุ (ใบ) ผ่านทางท่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ (xylem) และท่อลำเลียงน้ำตาล (phloem)

3. การเคลื่อนย้ายของน้ำตาล (Translocation) สีส้ม

- การเคลื่อนย้ายของน้ำตาลในพืชเป็นการเคลื่อนย้ายจากส่วนที่ผลิตน้ำตาล (ใบ) ไปยังส่วนที่ต้องการน้ำตาล (ราก) ผ่านทางท่อลำเลียงน้ำตาล (phloem) และท่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ (xylem)

4. การสืบพันธุ์

- การสืบพันธุ์ของพืชเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual Reproduction) และแบบไม่อาศัยเพศ (Asexual Reproduction)

5. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

- การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเป็นการสืบพันธุ์ที่ต้องอาศัยการรวมตัวของเซลล์สืบพันธุ์ (gametes) เพื่อก่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตใหม่

6. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

- การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศเป็นการสืบพันธุ์ที่ไม่ต้องอาศัยการรวมตัวของเซลล์สืบพันธุ์ (gametes) เพื่อก่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตใหม่

คำถามท้ายบท 7

7. การค้นหา Binary Tree ที่สอดคล้อง

- ถ้าให้ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น กับ 20 แล้วให้ ค้นหา ว่าไปพบหรือไม่ และหาว่าเดิน
อย่างไร ถ้าเดินได้ แสดงว่า Binary Tree ที่สอดคล้องกับ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น และ ลำดับ
ก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น

8. การหาผลคูณ

- ให้ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น กับ 10 แล้วให้ ค้นหา ว่าไปพบหรือไม่ และหาว่าเดิน
อย่างไร ถ้าเดินได้ แสดงว่า Binary Tree ที่สอดคล้องกับ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น และ ลำดับ
ก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น

9. การลบ

- การลบ Binary Tree ที่สอดคล้องกับ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น กับ 10 แล้วให้ ค้นหา ว่าไปพบหรือไม่ และหาว่าเดิน
อย่างไร ถ้าเดินได้ แสดงว่า Binary Tree ที่สอดคล้องกับ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น และ ลำดับ
ก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น

10. การหาผลคูณ

- ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น กับ 10 แล้วให้ ค้นหา ว่าไปพบหรือไม่ และหาว่าเดิน
อย่างไร ถ้าเดินได้ แสดงว่า Binary Tree ที่สอดคล้องกับ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น และ ลำดับ
ก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น

11. การหาผลคูณ

- ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น กับ 10 แล้วให้ ค้นหา ว่าไปพบหรือไม่ และหาว่าเดิน
อย่างไร ถ้าเดินได้ แสดงว่า Binary Tree ที่สอดคล้องกับ ลำดับก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น และ ลำดับ
ก่อนการเดินก่อนที่เดินขึ้น

12. การหาผลคูณ

- Left of Left
- Right of Right
- Right of Left
- Left of Right

ការបោះឆ្នោត ១

១១. Reheap Down គឺជា

- គឺជាដំណាក់កាលទីបីក្នុងការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី។ បន្ទាប់ពីការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី យើងនឹងប្រើប្រាស់បញ្ជីនេះដើម្បីស្វែងរកឯកតាដែលត្រូវប្រើប្រាស់។

១២. ការស្វែងរកឯកតា

- គឺជាដំណាក់កាលទីបីក្នុងការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី។ បន្ទាប់ពីការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី យើងនឹងប្រើប្រាស់បញ្ជីនេះដើម្បីស្វែងរកឯកតាដែលត្រូវប្រើប្រាស់។

១៣. ការបោះឆ្នោតឯកតា គឺជា

- គឺជាដំណាក់កាលទីបីក្នុងការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី។ បន្ទាប់ពីការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី យើងនឹងប្រើប្រាស់បញ្ជីនេះដើម្បីស្វែងរកឯកតាដែលត្រូវប្រើប្រាស់។

១៤. ការស្វែងរកឯកតា គឺជា

- គឺជាដំណាក់កាលទីបីក្នុងការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី។ បន្ទាប់ពីការដាក់ឱ្យមានលំដាប់លំដោយនៃឯកតាទាំងអស់ក្នុងបញ្ជី យើងនឹងប្រើប្រាស់បញ្ជីនេះដើម្បីស្វែងរកឯកតាដែលត្រូវប្រើប្រាស់។