

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»



46-та НАУКОВО-ПРАКТИЧНА, МЕТОДИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

***«Модель підготовки фахових молодших
бакалаврів та система формування
професійних компетенцій випускника закладу
фахової передвищої освіти в сучасних умовах»***

Збірник тез та доповідей

Одеса
2022

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова: Іванова Лілія Вікторівна	Директор Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ, к.т.н. – голова оргкомітету
Заступник голови (координатор): Коваленко Аатолій Володимирович	Зав. НМК ЗЯО Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ, заслужений вчитель України – заступник голови
Члени оргкомітету: Уманська Валентина Іванівна	Заступник директора з навчально-методичної роботи Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ
Беркань Ігор Володимирович	Заступник директора з навчально-виробничої роботи Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ
Торба Світлана Григорівна	Заступник директора з виховної роботи Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

1. Актуальні питання організації освітнього процесу та формування професійної компетенції у випускника коледжу
2. Виховна робота як складова освітнього процесу в коледжі
3. Сучасні методологічні підходи до організації та здійснення практичної підготовки здобувачів освіти
4. Сучасні вимоги до оцінювання якості освіти

Конференція відбудеться **25-26 січня 2022р.**

Місце проведення конференції – Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ, вул. Балківська, 54, II навчальний корпус – 4й поверх, ауд. 446.

Реєстрація учасників конференції з 11.00 год.

Початок роботи 12.00 год.

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПІДРУЧНИКІВ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.	45
Т.В. Качан, голова ЦК, викладач-методист, в/к.	45
ПРИКЛАДНА СПРЯМОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ТЕХНІЧНОМУ КОЛЕДЖІ.....	49
І.М. Кунєв, викладач в/к.....	49
ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОЇ ОСВІТИ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМКУ	52
О. В. Коробкіна, викладач-методист, в/к.....	52
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ, НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ КІНЕМАТИКА.....	56
О.М. Ткачук, к.ф.н., викладач-методист, в/к.....	56
РОЛЬ ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ»	61
У ПРАЦЕВЛАШТУВАННІ ІТ-ФАХІВЦІВ.	61
Т.В. Кунуп, к.т.н., викладач-методист, в/к.	61
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС.....	66
А.А.Кривченко, викладач в/к.	66
ІНТЕРАКТИВНІ КНИГИ ЯК МЕТОД НАВЧАННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З КУРСУ “КРЕСЛЕННЯ” ДО ТЕМИ “АКСОНОМЕТРИЧНІ ПРОЕКЦІЇ. ПОБУДОВА НАОЧНОГО ЗОБРАЖЕННЯ ПРЕДМЕТА У ДИМЕТРІЇ ТА ІЗОМЕТРІЇ”	67
С.В. Волянська, викладач в/к.	67
МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	70
Ю.О. Роціна – Боговик, викладач в/к.....	70
II. ВИХОВНА РОБОТА ЯК СКЛАДОВА ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В КОЛЕДЖІ .77	
СТВОРЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПОЗИТИВНОЇ АТМОСФЕРИ НА ЗАНЯТТЯХ - ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ.	77
Л.В. Боровик, викладач II к.....	77
РОЛЬ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ФАКТОРІВ У ФОРМУВАННІ КЛЮЧОВИХ ЖИТТЄВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗВИХОВАННЯ	79
І.В. Сімаченко, викладач II к.....	79
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ	83
В.І.Погоріла, голова ЦК, викладач в/к.....	83
ШЛЯХИ УПРАВЛІННЯ ВТРАТАМИ КОНТИНГЕНТУ	86
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КОЛЕДЖЕМ,	86
ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ.....	86
Ю.Ю. Суліма, зав.відділенням, к.т.н., викладач в/к.....	86
РОЛЬ І МІСЦЕ ВИКЛАДАЧА В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ. ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ ПЕДАГОГА В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	88
С. М. Васильєв, викладач в/к.	88
КОНЦЕПЦІЯ НОВОГО ПІДХОДУ ВЗАЄМОВІДНОСИН ВИКЛАДАЧА ТА СТУДЕНТА В УМОВАХ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА	93
К.О. Олійник, соціальний педагог.	93

РОЛЬ ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ» У ПРАЦЕВЛАШТУВАННІ ІТ-ФАХІВЦІВ.

Т.В. Кунуп, к.т.н., викладач-методист, в/к.

Отримавши запрошення на співбесіду, багато претендентів навіть не припускають, що їх там може очікувати. Крім теоретичних питань та розв'язання практичних завдань, інтерв'юери іноді запропонують на співбесіді ще й завдання на логіку. Зрозуміло, такий варіант далеко не обов'язковий, проте підготуватись до нього не заважає. Великі ІТ-компанії FAANG (Facebook, Apple, Amazon, Netflix, Google та інші) давно відійшли від стандартних інтерв'ю. Старі правила найму - аналіз досвіду та рекомендацій - вже не працюють. Провідні компанії пропонують претендентам завдання на логіку, які розкажуть все про можливості думати і приймати рішення.

Першим в історії використання логічних завдань виступив У. Шоклі в 1957 р.

Вільям Бредфорд Шоклі (англ. William Bradford Shockley; 13 лютого 1910, Лондон - 12 серпня 1989, Станфорд) - американський фізик, дослідник напівпровідників, лауреат Нобелівської премії з фізики 1956 року. У роки Другої світової війни Шоклі брав участь у створенні американської школи дослідження операцій та розробці тактики стратегічних бомбардувань. У січні 1948 року Шоклі винайшов площинний біполярний транзистор, а потім створив наукову теорію, яка пояснювала його роботу. У 1956 році Шоклі заснував названу його ім'ям лабораторію, яка стала одним із витоків Кремнієвої долини.

Після чого його досвід перейняла компанія Microsoft та інші організації.

Здебільшого математичні та логічні завдання пропонуються для технічних претендентів. Випробування може бути запропоноване людям, які відгукнулися на вакансію спеціаліста техпідтримки, програміста, іноді менеджера.

Не факт, що перевірка логіки задовольнить вашого майбутнього керівника. Тим більше відсутня будь-яка впевненість у тому, що ваше вміння вирішувати такі завдання стане вам у нагоді для роботи. Проте, як стверджують фахівці, основна мета подібних завдань – з'ясувати, наскільки претендент:

- креативно мислить;
- вміє нестандартно підходити для пошуку правильного рішення;
- має творчий склад розуму.

Отже, коли я почала викладати дисципліну «Алгоритми та структури даних» для майбутніх програмістів мені стало цікаво, навіщо це їм? Використовуючи особисті зв'язки та проводячи моніторинг співбесід на роботу у ІТ-компанії я була здивована, що такі корпорації, як Microsoft, Google, Apple та інші задають багато завдань логічного характеру.

Всі завдання, які з великою ймовірністю запропонують на технічній співбесіді, можна умовно розділити на групи: теоретичні питання по структурам даних та алгоритмам, загальні завдання з програмування типу «змінити значення змінних, не використовуючи тимчасову змінну» і завдання на логіку.

Microsoft, Google, Apple, Facebook - корпорації, куди хотів би потрапити будь-який програміст. Але ними список компаній мрії не закінчується, а логічні

загадки використовують майже всі. Ось лише одне цікаве завдання, знання якого допоможе пройти співбесіду в ІТ-компанію.

Що вирішують кандидати в Apple?

Програмісти, які приходять на співбесіду до цієї ІТ компанії, вирішують як завдання з вищої математики, так і прості загадки на логіку. Останні цілком подужає будь-який з нас - можливо, їх різні варіанти ви вже чули. Деталі умови могли змінитися, але сенс завдань залишився тим самим.

Завдання про цифри

Скільки чисел від 1 до 1000 містять щонайменше одну цифру 3?

Відповідь: 271 число

Розв'язати завдання можна двома способами.

Розглянемо один з них. Спочатку порахуйте всі числа від 300 до 399. Так ви отримаєте цілу сотню. Потім складіть усі числа, де трійка займає місце десятка: 30-39, 130-139, 430-439 і таке інше. Не забудьте викинути з рівняння числа із трьома сотнями. Останнє, що потрібно зробити, знайти числа, які закінчуються на 3 і додати їх до кінцевого результату.

Вийде таке: $100 + 90 + 81 = 271$.

Що вирішують кандидати у Microsoft?

Завдання про каструлі

У вас є дві каструлі об'ємом 5 та 3 літри. А ще безкінечний запас води.

Потрібно відміряти чотири літри. Як ви це зробите?

Відповідь: Потрібно наповнити водою велику каструлю та вилити частину води у трилітрову доверху. Тепер у великій каструлі два літри, а у маленькій — три. Вилийте воду з маленької каструлі і перелийте в неї 2 літри з великої. Знову наповніть каструлю на 5 літрів і перелийте воду в невелику. Долити треба лише літр, бо два там уже є. У великій каструлі залишиться 4 літри води, які вам і потрібні.

Класичне завдання зі співбесід у Google.

На дошці записані числа, вам потрібно відповісти на запитання: яке йде далі?

10, 9, 60, 90, 70, 66

Рис 1. Послідовність чисел

Завдання, яке було популярне свого часу на співбесідах в Amazon.

Вам необхідно продовжити послідовність.

ппп, ппк, пкк, пп

Рис 2. Послідовність букв

Є декілька варіантів рішення це: Алгоритми Маркова (формалізація поняття алгоритму, що є системою послідовних застосувань підстановок до слів

певного алфавіту, введена математиком А. А. Марковим у 1956-му році. Доведено, що нормальні алгоритми повні за Тюрінгом, тобто можуть описувати всі алгоритми, що можуть виконуватись будь-яким комп'ютером), одна з тем, яка розглядається в програмі «Алгоритми та структури даних», та двійкова система числення та інші. Позитивну відповідь отримає той кандидат, який запропонує мінімальне рішення.

1. Алгоритми Маркова

Обидва алгоритми працюють при проході з кінця рядка.

{КК -> П; П -> К}

Відповідь: ПК, КК, П, К

{ПП -> ПК; КК -> П}

Відповідь: ПК

2. Двійкова система числення

П – це 1, К – це 0.

Тоді закономірність у десятковій системі числення матиме вигляд:

- 7 (ППП - 111),
 - 6 (=7-1) (ППК - 110),
 - 4 (=6-2) (ПКК - 100),
 - 3 (=4-1) (ПП - 11),
- а значить, далі йдуть
- 1 (=3-2) (1 - П) та
 - (=1-1) (0-К).

Відповідь: П, К.

У програмі дисципліни «Алгоритми та структури даних» розглядається тема «Зв'язковий перелік».

Зв'язковий список - це одна з базових структур даних. Як і масив, це лінійна структура даних, і елементи у ньому зберігаються лінійно, але на відміну масиву — над безперервних областях. Вони розкидані у пам'яті та з'єднуються за допомогою вузлів. Зв'язковий список — ніщо інше, як список вузлів, кожен з яких містить дані та посилання на наступний вузол.

У компанії Luxoft, однієї з найбільших ІТ-компаній м. Одеси на співбесіді було запропоновано розв'язати такі задачі:

1. Як знайти суму двох зв'язкових списків, використовуючи стек?

Відповідь:

Вхід:

Перший список: 5->6->3

Другий список: 8->4->2

Вивід

Результуючий список: 1->4->0->5

2. Запропонуйте алгоритм пошуку в списку k-го елемента з кінця. Список реалізований вручну, є лише операція отримання наступного елемента та

показчик на перший елемент. Алгоритм, наскільки можна, повинен бути оптимальний за часом і пам'яті.

Розгорнути відповідь

Даний алгоритм можна реалізувати рекурсивним та нерекурсивним способом. Рекурсивні рішення зазвичай зрозуміліші, але менш оптимальні. Наприклад, рекурсивна реалізація цього завдання майже вдвічі коротше за нерекурсивне, але займає $O(n)$ простору, де n – кількість елементів зв'язкового списку.

При розв'язанні цієї задачі пам'ятайте, що можна вибрати значення k так, що при передачі $k = 1$ ми отримаємо останній елемент, 2 передостанній і т.д. Або вибрати k так, щоб $k = 0$ відповідало останньому елементу.

Рішення 1. Розмір зв'язкового списку відомий

Якщо розмір зв'язкового списку відомий, k елемент з кінця легко обчислити (довжина – k). Потрібно пройти по списку та знайти цей елемент.

Рішення 2. Рекурсивне рішення

Такий алгоритм рекурсивно проходить зв'язковий перелік. Після досягнення останнього елемента алгоритм починає зворотний відлік, і лічильник скидається в 0. Кожен крок інкрементує лічильник на 1. Коли лічильник досягне k , шуканий елемент буде знайдено.

Реалізація цього алгоритму коротка і проста – достатньо передати назад ціле значення через стек.

У програмі дисципліни «Алгоритми та структури даних» також розглядається тема Бінарне дерево пошуку.

Бінарне дерево пошуку.

Усі розглянуті вище структури — лінійні, проте насправді уявити всю інформацію в такий спосіб неможливо, і тут допомагає така структура даних, як дерево.

Дерево дозволяє зберігати дані як ієрархії. Залежно від способу зберігання інформації, існують різні типи дерев, наприклад, бінарне дерево, в якому кожен вузол має не більше двох дочірніх елементів. Поряд із двійковим деревом пошуку, це одна з найпоширеніших деревоподібних структур даних, а значить, по ньому обов'язково попадеться безліч питань, включаючи їх обхід, підрахунок вузлів, визначення глибини та збалансованості дерева.

Завдання:

Задані два масиви цілих чисел: масив ключів та масив асоційованих з ними значень. Створіть з них Бінарне Дерево Пошуку. Якщо вставляємий ключ дорівнює ключу у текучої вершині, то його потрібно вставляти у праве піддерево.

Реалізуйте метод `IsSymmetric`, який визначить, являється дерево із асоційованих значень дзеркальним відображенням самого себе (а саме симетричним відносно центру).

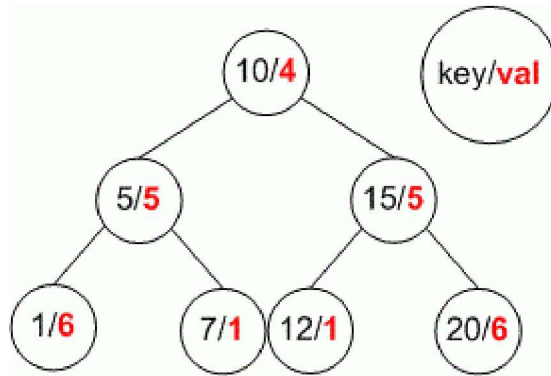


Рис 3. Бінарне дерево

```

// C / C++
class TreeNode
{
public:
    int key;
    int val;
    TreeNode *left, *right;
    TreeNode(int key, int val) : key(key), val(val), left(NULL), right(NULL) {}
};

class Tree
{
public:
    TreeNode *head;
    Tree() : head(NULL) {};
    void Insert(int key, int val); // Вставка вершины в Бинарное Дерево Поиска
    int IsSymmetric(void); // Вернуть 1 если дерево из ассоциированных значений
    симметрично и 0 в противном случае
};

```

Вхідні дані:

Перша строка містить число n ($1 \leq n \leq 100$). Друга строка містить n цілих чисел - ключі: $key_1, key_2, \dots, key_n$. Третя строка містить n цілих чисел - асоційованих значень $val_1, val_2, \dots, val_n$. Значення val_i асоційовані з ключом key_i .

Вихідні данні:

Створіть Бінарное Дерево Пошуку з вхідних даних. Виведіть 1 якщо дерево із асоційованих значень симетрично та 0 в протилежному випадку.

Ліміт часу 1 секунда

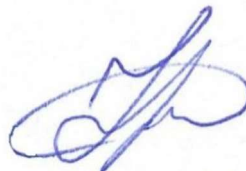
Ліміт використання пам'яті 128 MiB.

Перелік використаних джерел:

1. <https://deveducation.com/blog/10-zadachek-kotorye-daiut-na-sobesedovaniiah-v-it-kompanii/>
2. <https://deveducation.com/blog/10-zadachek-kotorye-daiut-na-sobesedovaniiah-v-it-kompanii/>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Перевірені та узгоджені
матеріали науково-методичної
конференції оргкомітетом

Директор ОТФК ОНТУ, голова



Л.В.Іванова

Заст.голови (координатор)



А.В.Коваленко