**Permutation**

“A Permutation is a rearrangement of members of a sequence into a new sequence.”

1. **Problem**: Given an array nums of **distinct integers** return all the possible permutations. You can return the answer in any order.

**Code:**

vector<vector<int>> ans;

void permutation(vector<int> &a, int idx){

    if(idx==a.size()){

        ans.push\_back(a);

        return;

    }

    for(int i=idx; i<a.size(); i++){

        swap(a[i], a[idx]);

        permutation(a,idx+1);

        swap(a[i],a[idx+1]);

    }

    return;

}

int main(){

    int n; cin>>n;

    vector<int> a(n);

    for(auto &i : a)

        cin>>i;

    permutation(a,0); // Function Used

    for(auto v : ans){

        for(auto i : v)

            cout<<i<<" ";

        cout<<"\n";

    }

    return 0;

}

**STL Function Used, Time Complexity-O(N!):**

int main(){

    int n; cin>>n;

    vector<int> a(n);

    vector<vector<int>> ans;

    for(auto &i : a)

        cin>>i;

    sort(a.begin(), a.end());

    do{

        ans.push\_back(a);

    }while(next\_permutation(a.begin(), a.end()));

    for(auto v : ans){

        for(auto i : v)

            cout<<i<<" ";

        cout<<"\n";

    }

    return 0;

}

1. **Problem**: Given a collection of numbers, **nums**, that might contain **duplicates**, return all possible unique permutations in any order.

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

void helper(vector<int> a, vector<vector<int>> &ans,int idx){

    if(idx==a.size()){

        ans.push\_back(a);

        return;

    }

    for(int i=idx; i<a.size(); i++){

        if(i != idx and a[i] == a[idx])

            continue;

        swap(a[i],a[idx]);

        helper(a,ans,idx+1);

    }

}

vector<vector<int>> permute(vector<int> nums){

    sort(nums.begin(),nums.end());

    vector<vector<int>> ans;

    helper(nums,ans,0);

    return ans;

}

int32\_t main(){

    int n; cin>>n;

    vector<int> a(n);

    for(auto &i : a)

        cin>>i;

    vector<vector<int>> res = permute(a);

    for(auto v : res){

        for(auto i : v)

            cout<<i<<" ";

        cout<<"\n";

    }

    return 0;

}