



תת-קבוצות

המטרה: צהרפס אות כל התת-קבוצות הקיימות של קבוצת הקצט :

צמנה:

קצט: $\text{Group} = \{ a, b, c \}$

פצט: a, b, c, ab, ac, bc, abc (קבוצה ריקה)

הפתרון:

1. נעבור על כל המספרים מ-0 עד 2^n .
2. כל מספר נמיר צמספר בינורי.
3. כל פעם שיש 1 נרפס אות אותו מקום במערך הקצט.

הסיכומות:

המרה צמספר בינורי: $O(\log n)$
 $\text{Group} = O(2^n) * (O(n) + O(\log n))$

$$O(n * 2^n) = (O(\log n) + O(n)) * O(2^n)$$

```

public class Group {

    public static void group(int[] arr){
        // הפונקציה מאפסה את כל התתי קבוצות
        //  $O(n * 2^n)$ 
        int[] bin = new int[arr.length];
        for (int i = 0; i < Math.pow(2, arr.length); i++) { // --  $2^n$ 
            bin = binary(i, arr.length); // המרה בינארית // --  $\log n$ 
            for (int j = 0; j < bin.length; j++) { // -- n
                if (bin[j] == 1)
                    System.out.print( arr[j] + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }

    public static int[] binary(int number, int length){
        // הפונקציה מחזירה מערך עם ההמרה למספר בינארי
        //  $O(\log n)$ 
        int[] ans = new int[length];
        int mone = 0;
        while ( number > 0 ){
            if (number % 2 == 1)
                ans[mone] = 1;
            else
                ans[mone] = 0;
            mone = mone + 1;
            number = number/2;
        }
        return ans;
    }

    public static void main(String[] args) {
        int[] arr = {1,2,3};
        group(arr);
    }
}

```