Національний технічний університет України НТУУ «КПІ»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

**Лабораторна робота №3. Генерація підмножин заданої множини**

Виконав: студент І-го курсу ФІОТ, гр. ІО-41 Логвинчук А. І.

№ЗК - 4120

Перевірив: Новотарський М. B.

Київ

2015

**Тема:** Генерація підмножин заданої множини

**Мета:** вивчити алгоритм генерації підмножин на основі двійкових векторів

**Завдання:** написати програму генерує підмножини заданої множини.

**Теоретичні відомості**

Підмножинами заданої множини називаються множини, що складаються з різних комбінацій елементів заданої множини. Усього існує 2|A| підмножин даної множини (булеан).

**Блок-схема алгоритму**

****

**Словесний опис алгоритму генерації підмножин**

**Крок 1.** Введення початкових параметрів алгоритму:

*n* кількість елементів множини.

*m* кількість підмножин, які потрібно згенерувати.

початкова множина.

**Крок 2.** *B* :. Встановлення початкового стану для ознаки закінчення роботи

алгоритму після генерації послідовності всіх підмножин.

**Крок 3.** Перевірка ознаки досягнення максимальної кількості підмножин.

**Крок 4.** Роздруківка чергової підмножини.

**Крок 5.** Зміна значення лічильника кількості підмножин, заданих для генерації.

**Крок 6.** Перевірка ознаки кількості згенерованих підмножин.

**Крок 7.** Встановити в початкове значення індекс для пошуку.

**Крок 8, 9, 10.** Пошук першого елемента у напрямку зростання індексу, який не

входить в поточну підмножину з видаленням знайдених елементів.

**Блок 11.** Об’єднання знайденого елемента з поточною підмножиною.

**Код підпрограми генерації**

**procedure TForm1.GenerateSubSetsClick(Sender: TObject);**

**var**

**i,j,k: integer;**

**begin**

**m:=SubsCount.Value;**

**SetA:=SetA+'1';**

**SubBuf:='';**

**j:=0;**

**while Pos('1',SubBuf)=0 do**

**begin**

**for k:=0 to length(SubBuf)-1 do**

**ResultGrid.Cells[k,j]:=SubBuf[k+1];**

**inc(j);**

**dec(m);**

**if m<>0 then**

**begin**

**i:=1;**

**while Pos(SetA[i],SubBuf)<>0 do**

**begin**

**Delete(SubBuf,Pos(SetA[i],SubBuf),1);**

**inc(i);**

**end;**

**SubBuf:=SubBuf+SetA[i];**

**end**

**else**

**break;**

**end;**

**end;**

**Висновок**

В програмі реалізований алгоритм генерації підмножин заданої множини. При виконанні цієї операції на ЕОМ доцільно генерувати підмножини на основі двійкових векторів довжини n, у яких кожен розряд однозначно відповідає елементу вихідної множини і є індикатором приналежності цього елемента до однієї з підмножин (1 - якщо елемент належить підмножині, 0 – якщо ні). Спосіб представлений у лабораторній роботі є альтернативною реалізацією описаного алгоритму і дає точно такий результат.