Міністерство освіти і науки України

Національний Авіаційний Універстет

Кафедра прикладної математики

**Лабораторна робота №\_\_\_\_**

**З дисципліни ,,Теорія алгоритмів,,**

**Виконав:**

**Студент УС-112**

**Лазоренко Максим Олександрович**

**Перевірив Ходаков Д.В**

**Київ 2016**

**Основні теоретичні відомості**

**Нормальний алгоритм Маркова** — система послідовних застосувань, підстановок, які реалізують певні процедури отримання нових слів із базових, які побудовані на певному алфавіті. У 1956 році вітчизняним математиком А. А. Марковим було запропоновано нове уточнення поняття алгоритму, яке пізніше було названо його ім'ям. У цьому уточненні виділені нами 7 параметрів були визначені таким чином:

* Сукупність початкових даних — слова в алфавіті S;
* Сукупність можливих результатів — слова в алфавіті W;
* Сукупність можливих проміжних результатів — слова в алфавіті
* Р = SWV, де V — алфавіт службових допоміжних символів.

P \* — безліч слів над алфавітом Р, n називається правилом підстановки. Сенс цього правила полягає в тому, що оброблюванe слово w є видимим зліва направо і шукається входження в нього слова a. Слово a називається входженням в слово w, якщо існують такі слова b і n над тим же алфавітом, що і a і w, для яких вірно: w = ban. Якщо входження a в w знайдено, то слово a замінюється на слово g. Всі правила постановки упорядковуються. Спочатку шукається входження для першого правила підстановки. Якщо воно знайдено, то відбувається підстановка і преобразуемое слово знову проглядається зліва направо у пошуках входження. Якщо входження для першого правила не знайдено, то шукається входження для другого правила і т. д. Якщо входження знайдено для n-го правила підстановки, то відбувається підстановка, і перегляд правил починається з першого, а слово проглядається спочатку і зліва направо. Вся сукупність правил підстановки називається схемою алгоритму.

Визначення нормального алгоритма[[ред.](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%B8_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&veaction=edit&vesection=2) • [ред. код](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%B8_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&action=edit&section=2)]

Будь-який нормальний алгоритм визначається вказанням алфавіту, в якому він діє, та схеми нормального алгоритма. Алфавітом нормального алгоритма може бути довільний скінченний алфавіт *A*. Формулами підстановок в алфавіті *A*називаються вирази подібні *p* → *q* (проста пістановка) або *p* →• *q* (кінцева підстановка), де *p* та *q* — деякі слова в алфавіті *A*, які називаються лівою та правою частинами формули відповідно (вважається, що алфавіт *A* не містить символів → та →•).

Кожний нормальний алгоритм в алфавіті *A* має скінченну кількість таких формул підстановок. Їх записуть у вигляді списку. Цей список називається схемою алгоритма.

Принцип дії[[ред.](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%B8_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&veaction=edit&vesection=3) • [ред. код](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%B8_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&action=edit&section=3)]

Застосування нормального алгоритма до слова *s* полягає в наступному.

* В заданому списку формул підстановок знаходять першу формулу, ліва частина якої входить до слова *s*. Знаходять перше входження цієї частини в слові *s* і замість цього входження підставляють праву частину формули. Це дасть нове слово *s*1.
* З отриманим словом *s*1 повторюють попередній крок.

Цей процес може обірватись сам собою на деякому слові, в яке не входить ліва частина жодної з формул алгоритма. Крім того, постулють, що описаний вище процес зупиняється, коли до чергового слова застосувати одну із кінцевих формул підстановки, тобто, формул виду*p* →• *q*. Якщо процес закінчується, то отримане останнє слово є результатом застосування алгоритма до слова *s*.

Висновок

На цьому практичному занятті, я дізнався що таке нормальні алгоритми маркова, навчився складати програму алгоритму також, пертворювати слова, стирати перші входження символів, групувати та сортувати слова.