

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)



ИНСТИТУТ №8  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

КАФЕДРА 813  
«КОМПЬЮТЕРНАЯ МАТЕМАТИКА»

**Курсовая работа по дисциплине «Теория графов»**  
**Тема: «Применение фундаментальных алгоритмов для**  
**анализа данных»**

Студент	Васильев Дмитрий Олегович
Группа	М8О-310Б-18
Преподаватель	Васильев Дмитрий Олегович
Дата	26 июня 2020 г.

Москва 2020

# Содержание

1 First Section	2
Список литературы	3

# 1 First Section

This document is an example of `natbib` package using in bibliography management. Three items are cited: *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion* book [2], the Einstein journal paper Einstein [1], and the Donald Knuth's website [3]. The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X related items are [2, 3].

```
1 import numpy as np
2
3 def incmatrix(genl1,genl2):
4     m = len(genl1)
5     n = len(genl2)
6     M = None #to become the incidence matrix
7     VT = np.zeros((n*m,1), int) #dummy variable
8
9     #compute the bitwise xor matrix
10    M1 = bitxormatrix(genl1)
11    M2 = np.triu(bitxormatrix(genl2),1)
12
13    for i in range(m-1):
14        for j in range(i+1, m):
15            [r,c] = np.where(M2 == M1[i,j])
16            for k in range(len(r)):
17                VT[(i)*n + r[k]] = 1;
18                VT[(i)*n + c[k]] = 1;
19                VT[(j)*n + r[k]] = 1;
20                VT[(j)*n + c[k]] = 1;
21
22    if M is None:
23        M = np.copy(VT)
24    else:
25        M = np.concatenate((M, VT), 1)
26
27    VT = np.zeros((n*m,1), int)
28
29    return M
```

Листинг 1: Python example

## Список литературы

- [1] A. Einstein. Zur Elektrodynamik bewegter Körper. (German) [On the electrodynamics of moving bodies]. *Annalen der Physik*, 322(10):891–921, 1905. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004>.
- [2] M. Goossens, F. Mittelbach, and A. Samarin. *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1993.
- [3] D. Knuth. Knuth: Computers and typesetting. URL <http://www-cs-faculty.stanford.edu/~uno/abcde.html>.