

GRAFLARDA ERKIN UCHLARNI TANLASH, BO‘YASH ALGORITMI

Yusupova Janar Kamolovna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali assistenti,

Cho‘ponov Otajon Shuxrat o‘g‘li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali talabasi,

Allayarov Shohzodbek Allayarbek o‘g‘li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali talabasi.

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada graflardagi erkin uchlarni aniqlab ularni tanlab olish va bo‘yash algoritmi ma‘lumot berilgan. Ushbu tushunchalarni o‘rganish graf tuzilmalarini va ular bilan bog‘liq munosabatlarni tushunish uchun muhimdir.*

***Kalit so‘zlar:** Graf, graf uchlari, graf qirralari, erkin uchlar, to‘plam, to‘plam osti.*

***Аннотация.** В статье рассматривается выделение свободных концов в графах, которые представляют собой вершины, имеющие только одно ребро и не соединенные с другими вершинами. Также освещается процесс раскраски свободных концов, где целью является назначение цветов таким образом, чтобы соседние свободные концы имели разные цвета. Исследование данных концепций является важным для понимания структур графов и связанных с ними взаимосвязей.*

***Ключевые слова:** Граф, вершины графа, ребра графа, свободные вершины, множество, подмножество множества.*

***Annotation.** The article considers the allocation of free ends in graphs, which are vertices that have only one edge and are not connected to other vertices. It also highlights the process of coloring the free ends, where the goal is to assign colors so that adjacent free ends have different colors. The study of these concepts is important for understanding graph structures and related relationships.*

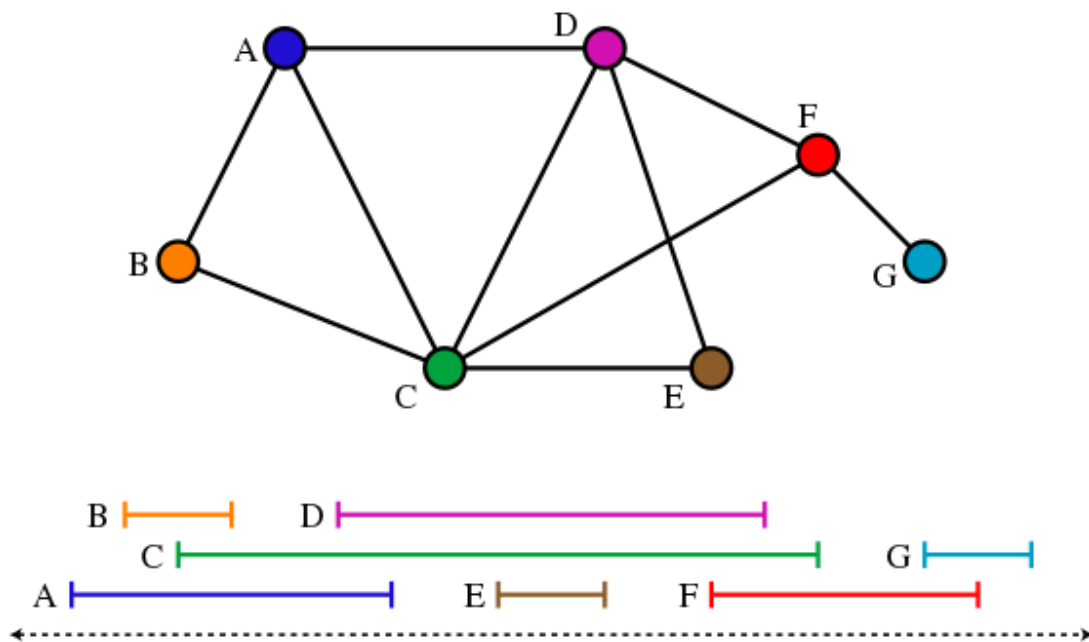
***Keywords:** Graph, graph vertices, graph edges, free vertices, set, subsets.*

KIRISH

Graflar graflar nazariyasida muhim vosita bo‘lib, turli sohalarda, jumladan, kompyuter fanlari, sotsiologiya, transport logistikasi va boshqalarda keng qo‘llaniladi. Graflar bilan bog‘liq asosiy vazifalardan biri bu bo‘sh uchlarni tanlash va ularni bo‘yashdir[1].

Graflarda erkin uchlarni tanlash, bo‘yash.

Grafdagi bo‘sh uchlari faqat bitta qirraga ega bo‘lgan va boshqa uchlari bilan bog‘lanmagan uchlardir. Oddiy graflarda (ilmoqsiz va ko‘p qirrali graflar) har bir uchlarning maksimal ikkita bo‘sh uchlari bo‘lishi mumkin. Grafdagi bo‘sh uchlarni tanlash bizga uchlari orasidagi maxsus tuzilmalar va aloqalarni aniqlashga imkon beradi(1-rasm).



1-rasm. Graf erkin uchlarni bo‘yash

Grafdagi bo‘sh uchlarni bo‘yash - bu qo‘shni bo‘sh uchlarni bir xil rangga ega bo‘lmasligi uchun ranglarni bo‘sh uchlarga belgilash jarayoni. Ranglar raqamlar yoki boshqa belgilar bilan ifodalanishi mumkin. Erkin uchlarni bo‘yash grafnings turli jihatlarni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin, masalan, resurslarni taqsimlash, vazifalarni taqsimlash yoki uchlari orasidagi aloqalarni aniqlash[2].

Graflarda erkin uchlarni tanlash va bo'yashning Python dasturlash tilida yaratilgan algoritmi quyidagicha:

```
def color_free_ends(adj_list):  
    colors = {}  
    color = 1  
    for vertex, neighbors in adj_list.items():  
        if len(neighbors) == 0:  
            colors[vertex] = color  
            color += 1  
    return colors
```

```
graph = {  
    'A': ['B', 'C'],  
    'B': [],  
    'C': ['D'],  
    'D': [],  
    'E': ['F'],  
    'F': []  
}  
colored_ends = color_free_ends(graph)  
print("Erkin uchlarni bo'yash:")  
for vertex, color in colored_ends.items():  
    print(f"{vertex}: {color}")
```

Dastur natijasi (Erkin uchlarni bo'yash):

B: 1

D: 2

F: 3

Bu algoritmda avval erkin uchlarni aniqlab olinadi va ularga rang(sonlar) beriladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, graflardagi bo'sh uchlarini tanlash va ularni bo'yash graflar nazariyasi va matematikada muhim tushunchalardir. Ular bizga ob'ektlarning tuzilmalari, aloqalari va xususiyatlarini tahlil qilish, shuningdek ma'lumotlarni tasniflash va tartibga solish imkonini beradi[3].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. "Теория графов" (Graph Theory) - автор: Роналд Ж. Уилсон.
2. "Введение в теорию графов" (Introduction to Graph Theory) - авторы: Дуглас Б. Вест.
3. "Дискретная математика и ее приложения" (Discrete Mathematics and Its Applications) - автор: Кеннет Х. Розен.