

## SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovations in the field of education.

**Shevtsov Alexandr Nikolayevich**

candidate of technical Sciences,  
President, Theoretical & Applied Science, LLP,  
associate Professor of the Department «Applied mathematics»  
Taraz State University named after M.Kh. Dulati, Kazakhstan

**Kenysheva Akbota Yeralykyzy**

3 year student, the specialty "Mathematics"  
Taraz State University named after M.Kh. Dulati, Kazakhstan

**CONTEMPORARY APPROACHES TO THE TEACHING ON THE EXAMPLE OF  
LABORATORY WORKS ON THE THEORY OF GRAPHS**

*This article describes methods of teaching and laboratory works on discipline of graph theory.*

*Keywords: graphs, laboratory work, methodology.*

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ НА ПРИМЕРЕ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ТЕОРИИ ГРАФОВ**

*В данной статье описывается методика преподавания и проведения лабораторных работ по дисциплине – теория графов.*

*Ключевые слова: графы, лабораторная работа, методика.*

Почти во всех дисциплинах изучаемых в настоящее время – предусмотрены часы на лабораторные работы. Лабораторные по математике могут проводиться как без использования компьютеров, но это скорее стоит отнести к практическим занятиям, так и с использованием. Обязательным атрибутом лабораторного занятия – является методические пособия для проведения лабораторной работы. Таких пособий по математике сейчас достаточно мало.

Рассмотрим пример разработки и проведения лабораторной работы по дисциплине «Теория графов» для 3 курса университета специальности «Математика». За основе возьмем РУП данной специальности, а в качестве методической основы – пособие Кирсанова М.Н. [1].

Тема занятия – Методы кодирования графов. Цель занятия: научить студентов самостоятельно использовать различные виды кодировок для кодирования графов. На лабораторную отводится 3 часа. Лабораторная проводилась в компьютерной аудитории на 20 компьютеров. В течении первого занятия студентами изучались следующие кодировки графов: Десятичная кодировка, Кодировка Прюфера, Код Гапфа (табл.1). В течение второго занятия студенты выполняли самостоятельную работу по построению графов и вычисления соответствующих изученных кодировок для них. Результат самостоятельной работы одного из студентов приведен в табл.2.

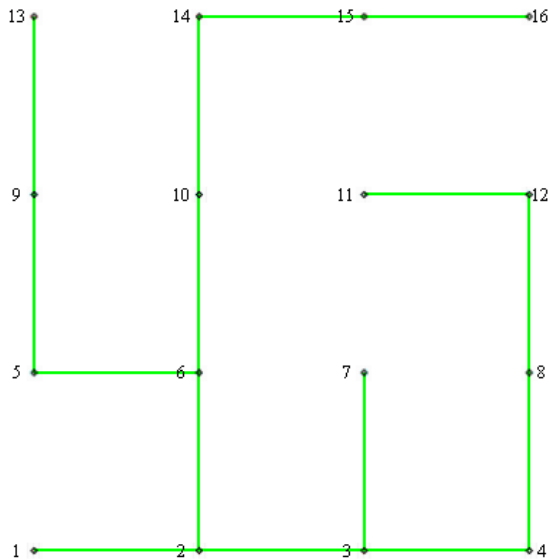
**Таблица 1****Вычисление кода Прюфера**

```
> restart;  
> with(networks):
```

```

> new(G):
> n:=16:
> addvertex($ 1..n,G):
> addedge(Path(1,2,3,4,8,12,11),G):
> addedge(Path(2,6,5,9,13),G):
> addedge(Path(6,10,14,15,16),G):
> addedge(Path(3,7),G):
> r:=seq([seq(1+j+4*i,i=0..3)],j=0..3):
> draw(Linear(r),G);

```



```

>
> T:=[]:
for i to (n-2) do
> mindegree(G,sm[i]):
> z:=sm[i]:
> z1:=departures(z,G):
> T[i]:=z1[1]:
> delete({z},G):
> od:
> T;

```

Код Прюфера:  
[2, 3, 12, 8, 4, 3, 2, 6, 9, 5, 6, 10, 14, 15]

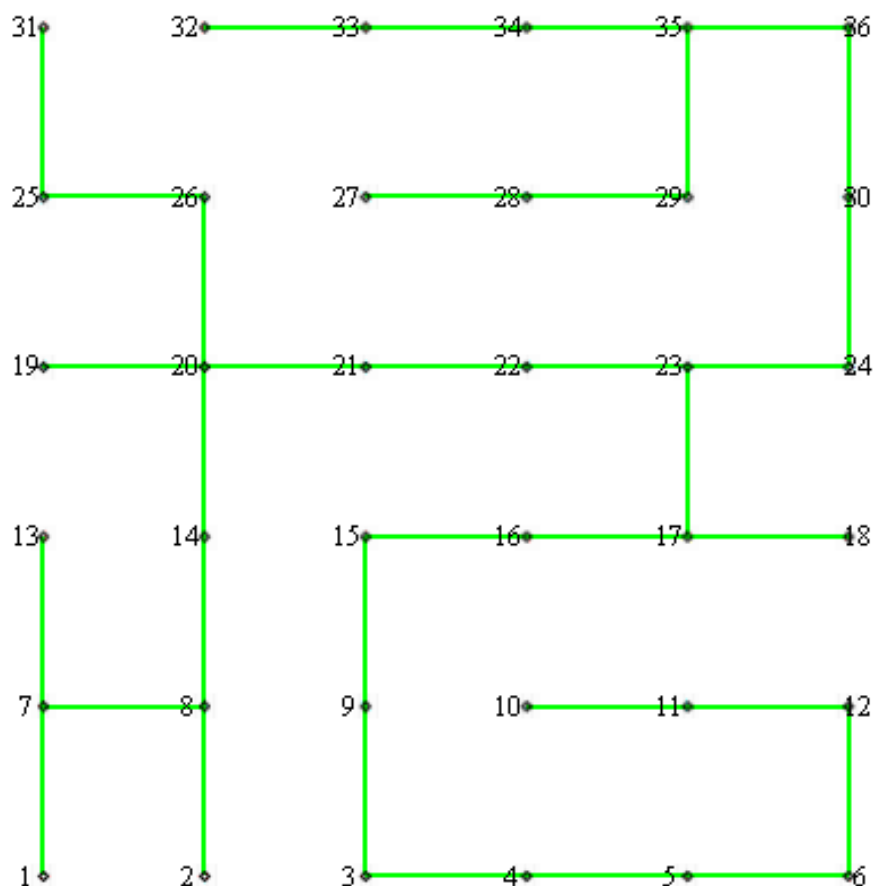
Таблица 2

## Результат самостоятельной работы

```

> restart;
> with(networks):
> new(G):
> n:=36:
> addvertex($ 1..n,G):
> r:=seq([seq(1+j+6*i,i=0..5)],j=0..5):
> addedge(Path(10,11,12,6,5,4,3,9,15,16,17,23,22,21,20,26,25,31),G):
> addedge(Path(18,17,23,24,30,36,35,34,33,32),G):
> addedge(Path(35,29,28,27),G):
> addedge(Path(19,20,14,8,7,13),G):
> addedge(Path(8,2),G):
> addedge(Path(7,1),G):
> draw(Linear(r),G);

```



```

> T:=[0$(n-2)];
for i to (n-2) do
> mindegree(G,sm[i]):
> z:=sm[i]:
> z1:=departures(z,G):
> T[i]:=z1[1]:
> delete({z},G):
> od:
> T;

```

Код Прюфера:

```

[7, 8, 11, 12, 6, 5, 4, 3, 9, 15, 7, 8, 14, 20, 16, 17, 17, 20, 28, 29, 35, 25, 26, 20, 21, 22, 23, 33, 34,
35, 36, 30, 24, 23]

```

Использование современных программных продуктов, и компьютеров – является неотъемлемой частью современного образования, способствует лучшему усвоению студентами материала дисциплины, а также вызывает у них интерес и стремление к учебе.

### Литература

1. Кирсанов М.Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы. –М.: Издательство ФИЗМАТЛИТ, 2007. -168с.