

# Разбор задач ЕГЭ

Анализ информационных  
моделей.



# Задача 1.

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

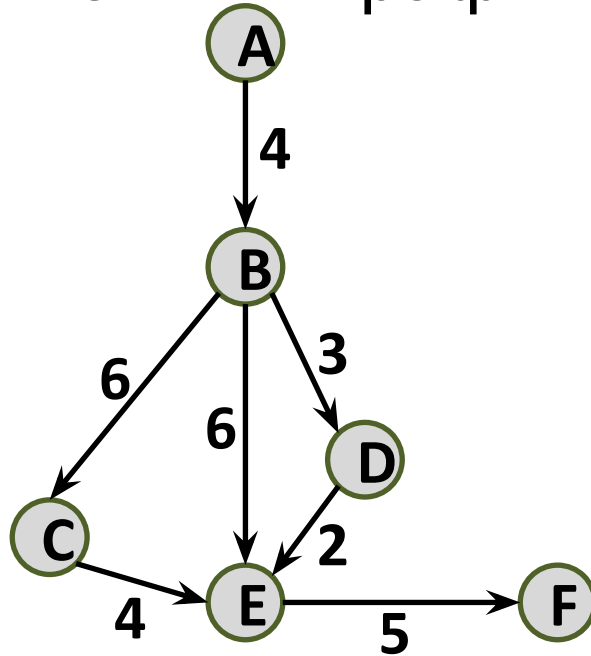
Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным д

- 1) 9
- 2) 13
- 3) 14
- 4) 15

|   | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 4 |   |   |   |   |
| B | 4 |   | 6 | 3 | 6 |   |
| C |   | 6 |   |   | 4 |   |
| D |   | 3 |   |   | 2 |   |
| E |   | 6 | 4 | 2 |   | 5 |
| F |   |   |   |   | 5 |   |

# Задача 1.

Для решения этой задачи лучше построить взвешенный граф.



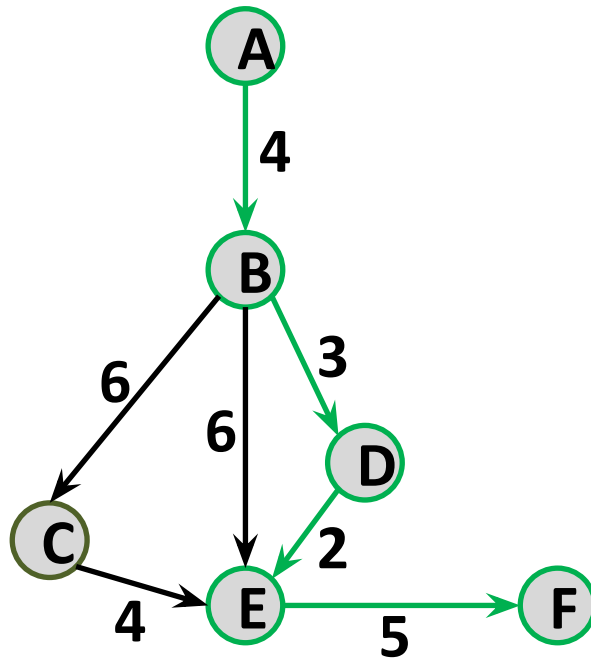
|   | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 4 |   |   |   |   |
| B | 4 |   | 6 | 3 | 6 |   |
| C |   | 6 |   |   | 4 |   |
| D |   | 3 |   |   | 2 |   |
| E |   | 6 | 4 | 2 |   | 5 |
| F |   |   |   |   | 5 |   |

Возможные пути из A в F и их длины:

|       |              |
|-------|--------------|
| ABCEF | $4+6+4+5=19$ |
| ABEF  | $4+6+5=15$   |
| ABDEF | $4+3+2+5=14$ |

# Задача 1.

Таким образом кратчайший путь  $ABDEF=14$  км.



Ответ 3.

# Задача 2.

Транспортная фирма осуществляет грузоперевозки разными видами транспорта между четырьмя городами: ЧЕРЕПОВЕЦ, МОСКВА, КУРСК, ПЕРМЬ. Стоимость доставки грузов и время в пути указаны в таблице:

| Пункт отправления | Пункт назначения | Стоимость(у. е.) | Время в пути |
|-------------------|------------------|------------------|--------------|
| МОСКВА            | ПЕРМЬ            | 100              | 70           |
| МОСКВА            | КУРСК            | 30               | 10           |
| МОСКВА            | ЧЕРЕПОВЕЦ        | 50               | 15           |
| ПЕРМЬ             | МОСКВА           | 100              | 69           |
| ЧЕРЕПОВЕЦ         | ПЕРМЬ            | 140              | 80           |
| ЧЕРЕПОВЕЦ         | МОСКВА           | 50               | 15           |
| ЧЕРЕПОВЕЦ         | КУРСК            | 100              | 80           |
| КУРСК             | ПЕРМЬ            | 60               | 40           |
| КУРСК             | МОСКВА           | 30               | 10           |
| КУРСК             | ЧЕРЕПОВЕЦ        | 100              | 80           |
| КУРСК             | ЧЕРЕПОВЕЦ        | 90               | 100          |



# Задача 2.

Определите маршрут наиболее дешевого варианта доставки

груза из ЧЕРЕПОВЦА в ПЕРМЬ. Если таких маршрутов несколько, в ответе укажите наиболее выгодный по времени вариант.

- 1) ЧЕРЕПОВЕЦ – ПЕРМЬ
- 2) ЧЕРЕПОВЕЦ – КУРСК – ПЕРМЬ
- 3) ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – ПЕРМЬ
- 4) ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – КУРСК – ПЕРМЬ

Тут всё сделано за нас в ответах 😊, осталось выбрать:

| Номер ответа | Стоимость      | Время в пути  |
|--------------|----------------|---------------|
| 1            | 140            | 80            |
| 2            | $100+60=160$   | $80+40=140$   |
| 3            | $50+100$       | $15+70=85$    |
| 4            | $50+30+60=140$ | $15+10+40=65$ |

Ответ 4.

# Задача 3.

В одной сказочной стране всего 5 городов, которые соединены между собой непересекающимися магистралями. Расход топлива для каждого отрезка и цены на топливо приведены в таблице:

| Город А  | Город Б  | Расход топлива(л.) | Цена 1 л. топлива в городе А |
|----------|----------|--------------------|------------------------------|
| АИСТОВО  | БЫКОВО   | 6                  | 10                           |
| АИСТОВО  | ЦАПЛИНО  | 7                  | 10                           |
| АИСТОВО  | ДРОНТОВО | 8                  | 10                           |
| БЫКОВО   | ЦАПЛИНО  | 10                 | 2                            |
| БЫКОВО   | ЕНОТОВО  | 16                 | 2                            |
| ЦАПЛИНО  | БЫКОВО   | 15                 | 2                            |
| ЦАПЛИНО  | ДРОНТОВО | 10                 | 2                            |
| ДРОНТОВО | ЕНОТОВО  | 1                  | 10                           |

# Задача 3.

Проезд по магистралям возможен в обоих направлениях, однако в стране действует закон: выезжая из города А, путешественник обязан на весь ближайший отрезок до города Б закупить топливо по ценам, установленным в городе А. Определите самый дешевый маршрут из АИСТОВО в ЕНОТОВО.

- 1) АИСТОВО – БЫКОВО – ЕНОТОВО
- 2) АИСТОВО – ДРОНТОВО – ЕНОТОВО
- 3) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – ДРОНТОВО – ЕНОТОВО
- 4) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – БЫКОВО – ЕНОТОВО



# Задача 3.

Это почти такая же задача как и предыдущая, только нам предварительно надо рассчитать стоимость проезда из А в Б.  
Для этого перемножим цену и расход, затем составим таблицу.

| Город А  | Город Б  | Стоимость проезда из А в Б |
|----------|----------|----------------------------|
| АИСТОВО  | БЫКОВО   | 60                         |
| АИСТОВО  | ЦАПЛИНО  | 70                         |
| АИСТОВО  | ДРОНТОВО | 80                         |
| БЫКОВО   | ЦАПЛИНО  | 20                         |
| БЫКОВО   | ЕНОТОВО  | 32                         |
| ЦАПЛИНО  | БЫКОВО   | 30                         |
| ЦАПЛИНО  | ДРОНТОВО | 20                         |
| ДРОНТОВО | ЕНОТОВО  | 10                         |

| Номер ответа | Стоимость      |
|--------------|----------------|
| 1            | $60+32=92$     |
| 2            | $80+10=90$     |
| 3            | $70+20+10=100$ |
| 4            | $70+30+32=132$ |

Ответ 2.

# Задача 4.

Между четырьмя местными аэропортами: ЛУГОВОЕ, ДЯТЛОВО, НИКИТИНО и ОРЕХОВО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

| Аэропорт вылета | Аэропорт прилёта | Время вылета | Время прилёта |
|-----------------|------------------|--------------|---------------|
| ДЯТЛОВО         | ЛУГОВОЕ          | 10:15        | 10:55         |
| ЛУГОВОЕ         | НИКИТИНО         | 10:20        | 11:00         |
| ОРЕХОВО         | ЛУГОВОЕ          | 10:25        | 12:05         |
| ЛУГОВОЕ         | ДЯТЛОВО          | 10:30        | 11:15         |
| НИКИТИНО        | ЛУГОВОЕ          | 10:55        | 11:40         |
| ОРЕХОВО         | ДЯТЛОВО          | 11:10        | 11:55         |
| ЛУГОВОЕ         | ОРЕХОВО          | 11:50        | 13:30         |
| ДЯТЛОВО         | ОРЕХОВО          | 12:00        | 12:50         |
| НИКИТИНО        | ОРЕХОВО          | 12:05        | 12:55         |
| ОРЕХОВО         | НИКИТИНО         | 12:10        | 12:55         |

# Задача 4.

Путешественник оказался в аэропорту ЛУГОВОЕ в полночь. Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ОРЕХОВО. Считается, что путешественник успевает совершить пересадку в аэропорту, если между временем прилета в этот аэропорт и временем вылета проходит не менее часа.

- 1) 12:05
- 2) 12:50
- 3) 12:55
- 4) 13:30

Из ЛУГОВОГО всего 3 пути:



Ответ 3.

Прямым  
рейсом будем

в 13:30

через

НИКИТИНО

будем в 12:55

через

ДЯТЛОВО на  
пересадку

меньше часа

# Вопросы

Что такое взвешенный граф?

**Если рёбра графа имеют некоторое значение – длину, стоимость, то граф называют взвешенным.**

Удобно ли решать последнюю задачу графом, почему?

**Не удобно, потому что долго составлять граф.**

**А** Почему в первой задаче клетка на пересечении пункта с самим собой закрашена серым?

**Потому что пункт не связан дорогой с самим собой.**

В первой задаче в некоторых клетках нет значений, почему?

**Эти пункты не связаны дорогой.**