**Анализ информационных моделей**

***В таб­ли­цах при­ве­де­на про­тя­жен­ность ав­то­ма­ги­стра­лей между со­сед­ни­ми на­се­лен­ны­ми пунк­та­ми. Если пе­ре­се­че­ние стро­ки и столб­ца пусто, то со­от­вет­ству­ю­щие на­се­лен­ные пунк­ты не яв­ля­ют­ся со­сед­ни­ми. Ука­жи­те номер таб­ли­цы, для ко­то­рой вы­пол­ня­ет­ся усло­вие «Мак­си­маль­ная про­тя­жен­ность марш­ру­та от пунк­та C до пунк­та B не боль­ше 6». Про­тя­жен­ность марш­ру­та скла­ды­ва­ет­ся из про­тя­жен­но­сти ав­то­ма­ги­стра­лей между со­от­вет­ству­ю­щи­ми со­сед­ни­ми на­се­лен­ны­ми пунк­та­ми. При этом через любой на­се­лен­ный пункт марш­рут дол­жен про­хо­дить не более од­но­го раза.***

1. 2. 3. 4.

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

За­да­ние 3 № [1004](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1004)

**По­яс­не­ние.**

За­ме­тим, что пря­мо­го марш­ру­та из C в B нет ни на одной схеме. Из пунк­та С можно по­пасть в пункт B сле­ду­ю­щим об­ра­зом:

Схема 1. C-A-B (про­тяжённость равна 3 + 4 = 7) или С-D-B (6 + 2 = 8).

Схема 2. C-A-B (5 + 2 = 7).

Схема 3. С-A-D-B (2 + 2 + 2 = 6) или C-D-B (2 + 2 = 4).

Схема 4. С-A-B (2 + 5 = 7) или С-D-B (2 + 5 = 7).

Мак­си­маль­ная про­тя­жен­ность марш­ру­та не пре­вы­ша­ет 6 толь­ко на схеме 3.

Пра­виль­ный ответ 3.

***В таб­ли­цах при­ве­де­на про­тя­жен­ность ав­то­ма­ги­стра­лей между со­сед­ни­ми на­се­лен­ны­ми пунк­та­ми. Если пе­ре­се­че­ние стро­ки и столб­ца пусто, то со­от­вет­ству­ю­щие на­се­лен­ные пунк­ты не со­еди­не­ны ав­то­ма­ги­стра­ля­ми. Ука­жи­те номер таб­ли­цы, для ко­то­рой вы­пол­ня­ет­ся усло­вие «Мак­си­маль­ная про­тя­жен­ность марш­ру­та от пунк­та А до пунк­та С не боль­ше 5». Про­тя­жен­ность марш­ру­та скла­ды­ва­ет­ся из про­тя­жен­но­сти ав­то­ма­ги­стра­лей между со­от­вет­ству­ю­щи­ми со­сед­ни­ми на­се­лен­ны­ми пунк­та­ми. При этом любой на­се­лен­ный пункт дол­жен встре­чать­ся на марш­ру­те не более од­но­го раза.***

1. 2. 3. 4.

За­да­ние 3 № [1009](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1009)

**По­яс­не­ние.**

Вы­чис­лим мак­си­маль­ные длины марш­ру­тов.

Схема 1. A-B-D-C (2 + 3 + 3 = 8).

Схема 2. A-B-D-C (2 + 1 + 3 = 6).

Схема 3. A-D-B-C (2 + 2 + 2 = 6).

Схема 4. A-B-С (3 + 2 = 5), A-D-C (1 + 1 = 2).

Мак­си­маль­ная про­тя­жен­ность марш­ру­та не пре­вы­ша­ет 5 толь­ко на схеме 4.

Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 4.

***Пу­те­ше­ствен­ник при­шел в 08:00 на ав­то­стан­цию по­сел­ка ЛЕС­НОЕ и уви­дел сле­ду­ю­щее рас­пи­са­ние ав­то­бу­сов:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **От­прав­ле­ние из** | **При­бы­тие в** | **Время от­прав­ле­ния** | **Время при­бы­тия** |
| Лес­ное | Озер­ное | 07:45 | 08:55 |
| Лу­го­вое | Лес­ное | 08:00 | 09:10 |
| По­ле­вое | Лес­ное | 08:55 | 11:25 |
| По­ле­вое | Лу­го­вое | 09:10 | 10:10 |
| Лес­ное | По­ле­вое | 09:15 | 11:45 |
| Озер­ное | По­ле­вое | 09:15 | 10:30 |
| Лес­ное | Лу­го­вое | 09:20 | 10:30 |
| Озер­ное | Лес­ное | 09:25 | 10:35 |
| Лу­го­вое | По­ле­вое | 10:40 | 11:40 |
| По­ле­вое | Озер­ное | 10:45 | 12:00 |

Опре­де­ли­те самое ран­нее время, когда пу­те­ше­ствен­ник смо­жет ока­зать­ся в пунк­те ПО­ЛЕ­ВОЕ со­глас­но этому рас­пи­са­нию.

1) 10:30

2) 11:25

3) 11:40

4) 11:45

За­да­ние 3 № [1003](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1003)

**По­яс­не­ние.**

Пу­те­ше­ствен­ник не может уехать рань­ше того, как он пришёл, т. е. рань­ше 8-00. За­ме­тим, что есть пря­мой рейс из посёлка ЛЕС­НОЕ в ПО­ЛЕ­ВОЕ с при­бы­ти­ем в 11:45.

Но можно по­ехать с пе­ре­сад­кой: ЛЕС­НОЕ-ЛУ­ГО­ВОЕ (9-20 — 10-30), затем ЛУ­ГО­ВОЕ-ПО­ЛЕ­ВОЕ (10-40 — 11-40), причём на пе­ре­сад­ку у пу­те­ше­ствен­ни­ка есть 10 минут.

Сле­до­ва­тель­но, пра­виль­ный ответ 3.

***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 |

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

За­да­ние 3 № [1005](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1005)

**По­яс­не­ние.**

1) ЧЕ­РЕ­ПО­ВЕЦ – ПЕРМЬ: сто­и­мость 140, время 80

2) ЧЕ­РЕ­ПО­ВЕЦ – КУРСК – ПЕРМЬ: сто­и­мость 100 + 60 = 160, время 80 + 40 = 120

 3) ЧЕ­РЕ­ПО­ВЕЦ – МОСКВА – ПЕРМЬ: сто­и­мость 50 + 100 = 150, время 15 + 70 =85

 4) ЧЕ­РЕ­ПО­ВЕЦ – МОСКВА – КУРСК – ПЕРМЬ: сто­и­мость 50 + 30 + 60 = 140, время 15 + 10 + 40 = 65

 Ва­ри­ан­ты 1 и 4 имеют оди­на­ко­во ми­ни­маль­ную сто­и­мость 140 (140 < 150 < 160), но ва­ри­ант 4 более вы­го­ден по вре­ме­ни 65 < 80.

 Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 4.

***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. топ­ли­вав го­ро­де А, у. е.** |
| 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 |

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

За­да­ние 3 № [1008](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1008)

**По­яс­не­ние.**

Чтобы найти сто­и­мость из­рас­хо­дон­но­го топ­ли­ва, нужно рас­ход топ­ли­ва умно­жить на цену од­но­го литра и сло­жить эти ве­ли­чи­ны для всех участ­ков марш­ру­та.

1) АИСТО­ВО – БЫ­КО­ВО – ЕНО­ТО­ВО. Сто­и­мость из­рас­хо­дон­но­го топ­ли­ва

6 \* 10 + 16 \* 2 = 92

2) АИСТО­ВО – ДРОН­ТО­ВО – ЕНО­ТО­ВО. Сто­и­мость из­рас­хо­дон­но­го топ­ли­ва

 8 \* 10 + 1 \* 10 = 90

 3) АИСТО­ВО – ЦАП­ЛИ­НО – ДРОН­ТО­ВО – ЕНО­ТО­ВО.

Сто­и­мость из­рас­хо­дон­но­го топ­ли­ва

7 \* 10 + 10 \* 2 + 1 \* 10 = 100

4) АИСТО­ВО – ЦАП­ЛИ­НО – БЫ­КО­ВО – ЕНО­ТО­ВО.

Сто­и­мость из­рас­хо­дон­но­го топ­ли­ва 7 \* 10 + 15 \* 2 + 16 \* 2 = 132

Самый дешёвый марш­рут обойдётся в 90 у. е.

 Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 2.

***Пу­те­ше­ствен­ник при­шел в 08:00 на ав­то­стан­цию по­сел­ка ОЛЬ­ГИ­НО и уви­дел сле­ду­ю­щее рас­пи­са­ние ав­то­бу­сов:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **От­прав­ле­ние из** | **При­бы­тие в** | **Время от­прав­ле­ния** | **Время при­бы­тия** |
| Сав­ви­но | Оль­ги­но | 07:10 | 08:25 |
| Оль­ги­но | Пав­ли­но | 07:30 | 08:40 |
| Пав­ли­но | Ку­чи­но | 07:50 | 09:00 |
| Оль­ги­но | Ку­чи­но | 09:15 | 10:20 |
| Пав­ли­но | Сав­ви­но | 09:15 | 10:25 |
| Оль­ги­но | Сав­ви­но | 09:30 | 10:30 |
| Пав­ли­но | Оль­ги­но | 09:30 | 10:45 |
| Ку­чи­но | Пав­ли­но | 10:10 | 11:20 |
| Сав­ви­но | Пав­ли­но | 11:05 | 12:15 |
| Ку­чи­но | Оль­ги­но | 11:30 | 12:40 |

Опре­де­ли­те самое ран­нее время, когда пу­те­ше­ствен­ник смо­жет ока­зать­ся в пунк­те ПАВ­ЛИ­НО со­глас­но этому рас­пи­са­нию.

1) 08:40

2) 10:45

3) 11:20

4) 12:15

За­да­ние 3 № [1010](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1010)

**По­яс­не­ние.**

Пу­те­ше­ствен­ник не может уехать рань­ше того, как он пришёл, т. е. рань­ше 8-00. Пря­мо­го рейса после этого вре­ме­ни нет.

Можно по­ехать с пе­ре­сад­кой: ОЛЬ­ГИ­НО-САВ­ВИ­НО (9-30 — 10-30), затем САВ­ВИ­НО-ПАВ­ЛИ­НО (11-05 — 12-15), причём на пе­ре­сад­ку у пу­те­ше­ствен­ни­ка есть 45 минут.

Пе­ре­сад­ку в КУ­ЧИ­НО осу­ще­ствить нель­зя, т. к. ав­то­бус ОЛЬ­ГИ­НО-КУ­ЧИ­НО (9-15 — 10-20) приез­жа­ет позже, чем от­прав­ля­ет­ся ав­то­бус КУ­ЧИ­НО-ПАВ­ЛИ­НО (10-10 — 11-20).

Сле­до­ва­тель­но, пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 4

***Между населёнными пунк­та­ми A, B, C, D, E, F по­стро­е­ны до­ро­ги, про­тяжённость ко­то­рых при­ве­де­на в таб­ли­це. (От­сут­ствие числа в таб­ли­це озна­ча­ет, что пря­мой до­ро­ги между пунк­та­ми нет.)***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 |  |

Опре­де­ли­те длину крат­чай­ше­го пути между пунк­та­ми A и F (при усло­вии, что пе­ре­дви­гать­ся можно толь­ко по по­стро­ен­ным до­ро­гам).

За­да­ние 3 № [1006](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1006)

**По­яс­не­ние.**

Ва­ри­ан­ты марш­ру­тов:

 A-B-C-E-F. Длина марш­ру­та 4 + 6 + 4 + 5 = 19

 A-B-D-E-F. Длина марш­ру­та 4 + 3 + 2 + 5 = 14

 A-B-E-F. Длина марш­ру­та 4 + 6 + 5 = 15

 Видно, что крат­чай­ший путь равен 14.

***Между населёнными пунк­та­ми A, B, C, D, E, F, G по­стро­е­ны до­ро­ги, про­тяжённость ко­то­рых при­ве­де­на в таб­ли­це. От­сут­ствие числа в таб­ли­це зна­ча­ет, что пря­мой до­ро­ги между пунк­та­ми нет.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| A |  | 2 | 4 | 8 |  | 16 |
| B | 2 |  |  | 3 |  |  |
| C | 4 |  |  | 3 |  |  |
| D | 8 | 3 | 3 |  | 5 | 3 |
| E |  |  |  | 5 |  | 5 |
| F | 16 |  |  | 3 | 5 |  |

Опре­де­ли­те длину крат­чай­ше­го пути между пунк­та­ми A и F, про­хо­дя­ще­го через пункт E. Пе­ре­дви­гать­ся можно толь­ко по ука­зан­ным до­ро­гам.

За­да­ние 3 № [7662](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=7662)

**По­яс­не­ние.**

За­ме­тим, что в Е можно по­пасть толь­ко из D и F, сле­до­ва­тель­но, в марш­ру­те также обя­за­тель­но дол­жен при­сут­ство­вать пункт D. Со­ста­вим марш­рут сле­ду­ю­щим об­ра­зом: стар­туя из пунк­та А, будем все­гда вы­би­рать тот пункт, рас­сто­я­ние до ко­то­ро­го наи­мень­шее. По­лу­чим марш­рут A—B—D—E—F, его длина равна 15 км. Те­перь, на­чи­ная с на­ча­ла марш­ру­та, будем из­ме­нять путь, поль­зу­ясь сле­ду­ю­щим со­об­ра­же­ни­ем: если рас­сто­я­ние, на­при­мер, A—B—D боль­ше рас­сто­я­ния A—D, то за­ме­ня­ем уча­сток марш­ру­та A—B—D на A—D. По­про­бо­вав про­из­ве­сти все такие за­ме­ны, по­лу­чим, что марш­рут A—B—D—E—F — самый ко­рот­кий из тех, что удо­вле­тво­ря­ют усло­вию за­да­чи.

Любое дру­гое из­ме­не­ние пути, через ко­то­рые про­хо­дит марш­рут, при­во­дит к уве­ли­че­нию его длины.

Ответ: 15.

Аналоги к заданию № [7662](https://inf-ege.sdamgia.ru/test?pid=7662): [7689](https://inf-ege.sdamgia.ru/test?pid=7689)

***В таб­ли­це при­ве­де­на сто­и­мость пе­ре­во­зок между со­сед­ни­ми же­лез­но­до­рож­ны­ми стан­ци­я­ми. Ука­жи­те схему, со­от­вет­ству­ю­щую таб­ли­це.***

1) 

2) 

3) 

4) 

За­да­ние 3 № [1002](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1002)

**По­яс­не­ние.**

Найдём в таб­ли­це пе­ре­воз­ку из пунк­та A в пункт D: её цена 5. Из всех ва­ри­ан­тов от­ве­та этому усло­вию удо­вле­тво­ря­ет толь­ко схема 4.

 Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 4.

***В таб­ли­це при­ве­де­на сто­и­мость пе­ре­воз­ки пас­са­жи­ров между со­сед­ни­ми на­се­лен­ны­ми пунк­та­ми. Ука­жи­те схему, со­от­вет­ству­ю­щую таб­ли­це.***

1) 

2) 

3) 

4) 

За­да­ние 3 № [1012](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1012)

**По­яс­не­ние.**

Найдём в таб­ли­це пе­ре­воз­ку из пунк­та D в пункт B: её цена 2. Из всех ва­ри­ан­тов от­ве­та этому усло­вию удо­вле­тво­ря­ет толь­ко схема 1.

***В таб­ли­це при­ве­де­на сто­и­мость пе­ре­воз­ки пас­са­жи­ров между со­сед­ни­ми на­се­лен­ны­ми пунк­та­ми. Ука­жи­те схему, со­от­вет­ству­ю­щую таб­ли­це.***



За­да­ние 3 № [1019](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=1019)

**По­яс­не­ние.**

Найдём в таб­ли­це пе­ре­воз­ку из пунк­та D в пункт C: её цена 3. Из всех ва­ри­ан­тов от­ве­та этому усло­вию удо­вле­тво­ря­ет толь­ко схема 2.

Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 2.

На ри­сун­ке спра­ва схема дорог Н-ского рай­о­на изоб­ра­же­на в виде графа, в таб­ли­це со­дер­жат­ся све­де­ния о дли­нах этих дорог (в ки­ло­мет­рах).



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| П1 |  | 45 |  | 10 |  |  |  |
| П2 | 45 |  |  | 40 |  | 55 |  |
| П3 |  |  |  |  | 15 | 60 |  |
| П4 | 10 | 40 |  |  |  | 20 | 35 |
| П5 |  |  | 15 |  |  | 55 |  |
| П6 |  | 55 | 60 | 20 | 55 |  | 45 |
| П7 |  |  |  | 35 |  | 45 |  |

Так как таб­ли­цу и схему ри­со­ва­ли не­за­ви­си­мо друг от друга, то ну­ме­ра­ция населённых пунк­тов в таб­ли­це никак не свя­за­на с бук­вен­ны­ми обо­зна­че­ни­я­ми на графе. Опре­де­ли­те, ка­ко­ва длина до­ро­ги из пунк­та В в пункт Е. В от­ве­те за­пи­ши­те целое число – так, как оно ука­за­но в таб­ли­це.

За­да­ние 3 № [9354](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=9354)

**По­яс­не­ние.**

Пункт В − един­ствен­ный пункт с пятью до­ро­га­ми, зна­чит ему со­от­вет­ству­ет П6, а пункт Е − един­ствен­ный с че­тырь­мя до­ро­га­ми, зна­чит ему со­от­вет­ству­ет П4.

Длина до­ро­ги из П6 в П4 равна 20.

 Ответ: 20.