

# ЕГЭ по информатике

## Консультация 2

# ОСНОВЫ ЛОГИКИ

- Знание символики
- Знание таблиц истинности основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации
- Знание и применение основных законов логики

# Таблицы истинности логических операций

<b>A</b>	<b>B</b>	Отрицание Инверсия (НЕ) $\neg A$	Конъюнкция Логическое умножение (И) $A \wedge B$	Дизъюнкция Логическое сложение (ИЛИ) $A \vee B$	Следование импликация $A \rightarrow B$
0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1

# ОСНОВЫ ЛОГИКИ

*Пример 1.* Для какого из указанных значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

- 1)  $x=1$       2)  $x= 2$    3)  $x= 3$    4)  $x= 4$

*Пример 2.* Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(A \vee \neg B \vee C)$$

1)  $\neg A \vee B \vee \neg C$

2)  $A \wedge \neg B \wedge C$

3)  $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$

4)  $\neg A \wedge B \wedge \neg C$

*Пример 2.* Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(A \vee \neg B \vee C)$

1)  $\neg A \vee B \vee \neg C$       2)  $A \wedge \neg B \wedge C$

3)  $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$       4)  $\neg A \wedge B \wedge \neg C$

Решение:  $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$

$$\neg(\neg A) = A$$

*Пример 2.* Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(A \vee \neg B \vee C)$

1)  $\neg A \vee B \vee \neg C$       2)  $A \wedge \neg B \wedge C$

3)  $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$       4)  $\neg A \wedge B \wedge \neg C$

Решение:  $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$

$$\neg(\neg A) = A$$

$$\neg(A \vee \neg B \vee C) = \neg A \wedge \neg(\neg B) \wedge \neg C =$$

Пример 2. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(A \vee \neg B \vee C)$$

$$1) \neg A \vee B \vee \neg C \quad 2) A \wedge \neg B \wedge C$$

$$3) \neg A \vee \neg B \vee \neg C \quad 4) \neg A \wedge B \wedge \neg C$$

Решение:  $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$

$$\neg(\neg A) = A$$

$$\neg(A \vee \neg B \vee C) = \neg A \wedge \neg(\neg B) \wedge \neg C =$$

$$\neg A \wedge B \wedge \neg C$$

Ответ 4

*Пример 3.* Сколько различных решений имеет уравнение

$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$ , где  $K, L, M, N$  – логические переменные?

Сколько различных решений  
имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

<b>KLMN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
0000				
0001				
0010				
0011				
0100				
0101				
0110				
0111				
1000				
1001				
1010				
1011				
1100				
1101				
1110				
1111				

Сколько различных решений  
имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

<b>KLMN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
0000	0			
0001	0			
0010	0			
0011	0			
0100	0			
0101	0			
0110	0			
0111	0			
1000	0			
1001	0			
1010	0			
1011	0			
1100	1			
1101	1			
1110	1			
1111	1			

Сколько различных решений  
имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

<b>KLMN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
0000	0	0		
0001	0	0		
0010	0	0		
0011	0	0		
0100	0	0		
0101	0	0		
0110	0	1		
0111	0	1		
1000	0	0		
1001	0	0		
1010	0	0		
1011	0	0		
1100	1	0		
1101	1	0		
1110	1	1		
1111	1	1		

<b>KLMN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
0000	0	0	0	
0001	0	0	1	
0010	0	0	0	
0011	0	0	1	
0100	0	0	0	
0101	0	0	1	
0110	0	1	1	
0111	0	1	1	
1000	0	0	0	
1001	0	0	1	
1010	0	0	0	
1011	0	0	1	
1100	1	0	0	
1101	1	0	1	
1110	1	1	1	
1111	1	1	1	

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

KLMN	1	2	3	4
0000	0	0	0	1
0001	0	0	1	1
0010	0	0	0	1
0011	0	0	1	1
0100	0	0	0	1
0101	0	0	1	1
0110	0	1	1	1
0111	0	1	1	1
1000	0	0	0	1
1001	0	0	1	1
1010	0	0	0	1
1011	0	0	1	1
1100	1	0	0	0
1101	1	0	1	1
1110	1	1	1	1
1111	1	1	1	1

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

Ответ: 15

Пример 4. Для какого из указанных значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

1)  $x=1$       2)  $x=2$    3)  $x=3$    4)  $x=4$

Решение:

$$\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$$

$$(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$$

Пример 4. Для какого из указанных значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

1)  $x=1$       2)  $x=2$    3)  $x=3$    4)  $x=4$

Решение:

$$\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$$

$$(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

Пример 4. Для какого из указанных значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

1)  $x=1$       2)  $x=2$    3)  $x=3$    4)  $x=4$

Решение:

$$\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$$

$$(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

Ответ: 3)  $x=3$

*Пример 5.* Для каких значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

*Пример 5.* Для каких значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

Решение:

$$\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$$

$$(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$$

*Пример 5.* Для каких значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

Решение:

$$\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$$

$$(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$$

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

*Пример 5.* Для каких значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

Решение:

$$\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$$

$$(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$$

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

$$X > 2 \quad \text{и} \quad X \leq 3$$

*Пример 5.* Для каких значений  $X$  истинно высказывание  $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

Решение:

$$\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$$

$$(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$$

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

$$X > 2 \quad \text{и} \quad X \leq 3$$

$$(2; 3]$$

*Пример 6.* Каково наибольшее ЦЕЛОЕ  
число  $X$ , при котором истинно  
 $(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1))$  ?

*Пример 6.* Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число  $X$ ,  
при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число  $X$ ,  
при котором истинно  
 $(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1))$  ?

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число  $X$ , при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$X < (X - 1) = 0$  для всех  $X$ ,

следовательно  $(90 < X^2) = 0$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число  $X$ , при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$X < (X - 1) = 0$  для всех  $X$ ,  
следовательно  $(90 < X^2) = 0$   
если  $90 \Rightarrow X^2$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число  $X$ , при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$X < (X - 1) = 0$  для всех  $X$ ,

следовательно  $(90 < X^2) = 0$

если  $90 \Rightarrow X^2$

$$-\sqrt{90} \leq x \leq +\sqrt{90}$$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число  $X$ , при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$X < (X - 1) = 0$  для всех  $X$ ,

следовательно  $(90 < X^2) = 0$

если  $90 \Rightarrow X^2$

$$-\sqrt{90} \leq x \leq +\sqrt{90}$$

Ответ:  $x = 9$

*Пример 7.* Каково наибольшее целое число  $X$ , при котором истинно высказывание

$$(50 < X \cdot X) \rightarrow (50 > (X+1) \cdot (X+1))$$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.  $(X^2 > 50) = 1$   $(X+1)^2 < 50 = 1$
2.  $(X^2 > 50) = 0$   $(X+1)^2 < 50 = 1$
3.  $(X^2 > 50) = 0$   $(X+1)^2 < 50 = 0$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.  $(X^2 > 50) = 1$        $(X+1)^2 < 50 = 1$   
 $x < -\sqrt{50}$  или  $x > \sqrt{50}$        $-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.	$(X^2 > 50) = 1$	$(X+1)^2 < 50 = 1$
	$x < -\sqrt{50}$ или $x > \sqrt{50}$	$-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$
	$(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$	$(-8; 6)$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.	$(X^2 > 50) = 1$	$(X+1)^2 < 50 = 1$
	$x < -\sqrt{50}$ или $x > \sqrt{50}$	$-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$
	$(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$	$[-8; 6)$
	$[-8; -7)$	









Проверка.

$$(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2)$$

при  $x = 7$

$$(50 < 7^2) \rightarrow (50 > (7+1)^2)$$

$$(50 < 49) \rightarrow (50 > 64) \quad \text{истина}$$

при  $x = -8$

$$(50 < (-8)^2) \rightarrow (50 > (-8+1)^2)$$

$$(50 < 64) \rightarrow (50 > 49) \quad \text{истина}$$

*Пример 8.* Пончик, Ленчик и Батончик нашли клад. Один из них этот клад утаил. На следствии они сделали следующие заявления.

**Леньчик:** Пончик этого не делал. Виноват Батончик.

**Пончик:** Батончик этого не делал. Это сделал Ленчик.

**Батончик:** Пончик врет. Леньчик не виноват.

Следствие установило, что один оба раза солгал, а остальные говорили правду. Кто утаил клад?

Простые высказывания

П – Пончик утаил клад

Л - Ленчик утаил клад

Б - Батончик утаил клад

Высказывания

- **Леньчик:** Пончик этого не делал( $\neg$ П).  
Виноват Батончик (Б).
- **Пончик:** Батончик этого не делал( $\neg$ Б).  
Это сделал Ленчик (Л).
- **Батончик:** Пончик врет  $\neg(\neg$ Б $\wedge$  Л) .  
Леньчик не виноват ( $\neg$ Л)

- **Леньчик:** Пончик этого не делал( $\neg П$ ). Виноват Батончик (Б).
- **Пончик:** Батончик этого не делал( $\neg Б$ ).  
Это сделал Ленчик (Л).
- **Батончик:** Пончик врет  $\neg(\neg Б \wedge Л) = Б \vee \neg Л$   
Леньчик не виноват ( $\neg Л$ )

Леньчик      Пончик      Батончик

Л	П	Б	$\neg П$	Б	$\neg Б$	Л	$Б \vee \neg Л$	$\neg Л$
1	0	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1

Следствие установило, что один оба раза солгал, а остальные говорили правду.

У одного 0 0 , у двух 1 1

Леньчик Пончик Батончик

Л	П	Б	$\neg$ П	Б	$\neg$ Б	Л	$B \vee \neg L$	$\neg L$	
1	0	0	1	0	1	1	0	0	
0	1	0	0	0	1	0	1	1	
0	0	1	1	1	0	0	1	1	

*Пример 9.* Синоптик объявляет погоду на завтра и утверждает следующее:

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя
- Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра
- Если будет пасмурно, то будет дождь и не будет ветра

**Какая погода будет завтра?**

Решение: Выделим простые высказывания

В – ветер

П – пасмурно

Д - дождь

## Запишем высказывания

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя

$$\neg V \rightarrow P \wedge \neg D$$

## Запишем высказывания

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя

$$\neg V \rightarrow P \wedge \neg D$$

- Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра

$$D \rightarrow P \wedge \neg V$$

## Запишем высказывания

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя

$$\neg V \rightarrow P \wedge \neg D$$

- Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра

$$D \rightarrow P \wedge \neg V$$

- Если будет пасмурно, то будет дождь и не будет ветра

$$P \rightarrow D \wedge \neg V$$

В П Д	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000									
001									
010									
011									
100									
101									
110									
111									

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1		0	0		0	0		0
001	1		0	1		0	0		1
010	1		1	0		1	1		0
011	1		0	1		1	1		1
100	0		0	0		0	0		0
101	0		0	1		0	0		0
110	0		1	0		0	1		0
111	0		0	1		0	1		0

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1	0	0	0		0	0		0
001	1	0	0	1		0	0		1
010	1	1	1	0		1	1		0
011	1	0	0	1		1	1		1
100	0	1	0	0		0	0		0
101	0	1	0	1		0	0		0
110	0	1	1	0		0	1		0
111	0	1	0	1		0	1		0

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1	0	0	0	1	0	0	1	0
001	1	0	0	1	0	0	0	1	1
010	1	1	1	0	1	1	1	0	0
011	1	0	0	1	1	1	1	1	1
100	0	1	0	0	1	0	0	1	0
101	0	1	0	1	0	0	0	1	0
110	0	1	1	0	1	0	1	0	0
111	0	1	0	1	0	0	1	0	0

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1	0	0	0	1	0	0	1	0
001	1	0	0	1	0	0	0	1	1
010	1	1	1	0	1	1	1	0	0
011	1	0	0	1	1	1	1	1	1
100	0	1	0	0	1	0	0	1	0
101	0	1	0	1	0	0	0	1	0
110	0	1	1	0	1	0	1	0	0
111	0	1	0	1	0	0	1	0	0

# Простые высказывания

В – ветер

П – пасмурно

Д - дождь

В – 1 П – 0 Д – 0

Ответ: погода будет ясная, без дождя, но  
ветреная

## Пример 10.

На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Иван, Борис, Михаил и Андрей. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Учитель, Слесарь и Парикмахер, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живет. Однако имеется достоверная информация, что:

- 1) Слесарь живет левее Учителя.
- 2) Парикмахер живет правее Учителя.
- 3) Врач живет с краю.
- 4) Врач живет рядом с Парикмахером.
- 5) Борис не Врач и не живет рядом с Врачом.
- 6) Андрей живет рядом с Учителем.
- 7) Иван живет левее Парикмахера.
- 8) Иван живет через дом от Андрея.

Выясните, кто какой профессии и кто где живет.

Дайте ответ в виде перечня пар заглавных букв, сначала профессии, затем имени людей, в порядке домов слева направо. Пары букв «Профессия» — «Имя» отделяйте друг от друга запятыми без пробелов.

Например, если бы ответ был такой, что в домах живут (слева направо): Врач — Борис, Учитель — Иван, Слесарь — Михаил, Парикмахер — Андрей, то записать в бланк нужно было бы: ВБ,УИ,СМ,ПА.

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4









# Решение.

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Б
М	А

В	У
С	П

В	У
С	П

В	У
С	П

В	У
С	П

1. Слесарь живет левее Учителя      С      У
2. Парикмахер живет правее Учителя      У      П
3. Врач живет с краю
4. Врач живет рядом с Парикмахером
5. Борис не Врач и не живет рядом с Врачом
6. Андрей живет рядом с Учителем
7. Иван живет левее Парикмахера      И      П
8. Иван живет через дом от Андрея

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	<b>П</b>

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	<b>П</b>

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	<b>П</b>

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	<b>П</b>

1. Слесарь живет левее Учителя      С У

2. Парикмахер живет правее Учителя      У П

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	<b>П</b>

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	<b>П</b>

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

<b>В</b>	У
<b>С</b>	

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	<b>П</b>

<b>В</b>	У
С	<b>П</b>

1. Слесарь живет левее Учителя      С У

<b>В</b>	У
<b>С</b>	

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	

<b>В</b>	<b>У</b>
С	<b>П</b>

<b>В</b>	У
С	<b>П</b>

# Решение.

Дом 1

<b>В</b>	У
<b>С</b>	

Дом 2

<b>В</b>	<b>У</b>
<b>С</b>	

Дом 3

<b>В</b>	<b>У</b>
С	<b>П</b>

Дом 4

<b>В</b>	У
С	<b>П</b>

3. Врач живет с краю

<b>В</b>	У
<b>С</b>	

У	<b>У</b>
<b>С</b>	

У	<b>У</b>
С	<b>П</b>

<b>В</b>	У
С	<b>П</b>

4. Врач живет рядом с Парикмахером

У	У
<b>С</b>	

У	<b>У</b>
<b>С</b>	

У	<b>У</b>
С	<b>П</b>

<b>В</b>	У
С	<b>П</b>

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

3	У
С	

3	У
С	

3	У
С	П

В	У
С	П

5. Борис не Врач и не живет рядом с Врачом

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	3
М	А

И	3
М	А

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

У	У
С	

У	У
С	

У	У
С	П

В	У
С	П

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	У
М	А

И	У
М	А

6. Андрей живет рядом с Учителем

И	Б
М	А

И	Б
М	У

И	У
М	А

И	У
М	У

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

3	У
<b>С</b>	

3	<b>У</b>
С	

3	У
С	<b>П</b>

<b>В</b>	У
С	П

И	Б
М	А

И	Б
М	Λ

И	3
М	А

И	3
М	Λ

7. Иван живет левее Парикмахера

И	Б
М	А

И	Б
М	Λ

Λ	3
М	А

Λ	3
М	Λ

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

3	У
<b>С</b>	

3	<b>У</b>
С	

3	У
С	<b>П</b>

<b>В</b>	У
С	П

И	Б
М	А

И	Б
М	

/	3
М	А

/	3
М	

7. Иван живет через дом от Андрея

<b>И</b>	Б
М	А

И	<b>Б</b>
М	

/	3
М	<b>А</b>

/	3
<b>М</b>	

# Решение.

Дом 1

3	У
С	

Дом 2

3	У
С	

Дом 3

3	У
С	П

Дом 4

В	У
С	П

И	Б
М	А

И	Б
М	А

/	3
М	А

/	3
М	А

Ответ: СИ, УБ, ПА, ВМ