

**Задания пригласительного этапа ВсОШ по информатике
(профиль «Искусственный интеллект») для 4-5 классов**

2026 учебный год

Максимальное количество баллов — 72

Задание № 1

Три модели искусственного интеллекта — Ai-I, Ai-II и Ai-III — отвечают на 40 вопросов. На каждый вопрос возможен ответ «да» или «нет». Четвёртая модель Ai-0 на каждый вопрос даёт тот ответ, который встречается чаще среди ответов Ai-I, Ai-II, Ai-III.

Известно, что:

- есть ровно 10 вопросов, на которые все четыре модели ответили «нет»;
- есть ровно 12 вопросов, на которые все четыре модели ответили «да»;
- модель Ai-0 дала ответ «да» ровно на 15 вопросов.

На сколько вопросов ровно одна модель ответила «нет»?

Задание № 2

Гриша каждый день апреля отправлял модели ИИ либо 3, либо 5 запросов. Оказалось, что за этот период он отправил 126 запросов. Сколько в апреле было дней, когда Гриша отправлял по 3 запроса?

Задание № 3

Модель ИИ определяет, принадлежит ли слово русского языка женскому роду, по следующему алгоритму:

- если в слове есть буква **а**, выводится ответ «да»;
- если слово оканчивается на **ь**, выводится ответ «да»;
- в оставшихся случаях выводится ответ «нет».

Дан список существительных: арбуз, знамя, интеллект, король, куст, мама, олимпиада, папа, пароль, речь, салют, ягода.

Для скольких из этих существительных такая модель ИИ выдаёт неверный ответ?

Задание № 4

Петя задал модели ИИ три попарно различных натуральных числа a , b , c и попросил вывести наибольшую из их попарных сумм, то есть из чисел $a+b$, $b+c$, $c+a$. Модель ошибочно вывела число 100 — наименьшую из этих сумм, и её ответ отличался от правильного на 4. Чему равна сумма всех введённых Петей чисел?

Задание № 5









В посёлке 100 домов, они расположены вдоль прямой дороги с одной стороны от неё. У каждого дома крыша зелёная, жёлтая или синяя. Из города в посёлок едет робот-доставщик, управляемый с помощью ИИ.

Клиент ввёл адрес доставки своеобразно: десятый по счёту дом с зелёной крышей. Робот без труда нашёл нужный дом: на снимках со спутника оказались легко различимы соседние дома, поскольку никакие два соседних дома не имеют крышу одного цвета. Более того, для каждого дома справедливо, что соседние с ним дома имеют крыши разного цвета. Известно, что робот, заехав в посёлок, отвёз заказ в N -й по счёту дом. Чему может быть равно N ? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Задание № 6

Модель компьютерного зрения анализирует изображения и отвечает на вопрос: «Есть ли на изображении кошка?». Ниже приведены 20 фотографий из тестовой выборки и ответы модели для этих изображений.

			
Да	Нет	Нет	Нет
			
Нет	Нет	Нет	Нет
			
Нет	Нет	Нет	Нет

			
Нет	Да	Нет	Нет
			
Нет	Нет	Нет	Нет

Сколько изображений модель классифицировала правильно?

Найдите полноту (recall) поиска кошек — отношение числа правильно определённых изображений кошек к числу всех изображений, на которых есть кошка.

Найдите долю правильных ответов модели (accuracy).

**Разбор заданий пригласительного этапа ВсОШ по информатике
(профиль «Искусственный интеллект») для 4-5 классов**

2026 учебный год

Максимальное количество баллов — 72

Задание № 1

Условие:

Три модели искусственного интеллекта — Ai-I, Ai-II и Ai-III — отвечают на 40 вопросов. На каждый вопрос возможен ответ «да» или «нет».

Четвёртая модель Ai-0 на каждый вопрос даёт тот ответ, который встречается чаще среди ответов Ai-I, Ai-II, Ai-III.

Известно, что:

- есть ровно 10 вопросов, на которые все четыре модели ответили «нет»;
- есть ровно 12 вопросов, на которые все четыре модели ответили «да»;
- модель Ai-0 дала ответ «да» ровно на 15 вопросов.

На сколько вопросов ровно одна модель ответила «нет»?

Ответ: 3

Точное совпадение ответа — 12 баллов

Максимальный балл за задание — 12

Решение:

Модель Ai-0 отвечает «да», если среди первых трёх моделей хотя бы две ответили «да».

Всего Ai-0 ответила «да» на 15 вопросов. Из них на 12 вопросов все четыре модели ответили «да». Значит, осталось $15 - 12 = 3$ вопроса, на которые Ai-0 ответила «да», но не все четыре модели ответили «да».

Значит, на эти три вопроса среди первых трёх моделей ровно две ответили «да», а одна ответила «нет», иначе Ai-0 не ответила бы «да».

Если Ai-0 ответила «нет», то среди первых трёх моделей было хотя бы два ответа «нет». Тогда вместе с ответом Ai-0 получаем как минимум три ответа «нет», а нам нужен ровно один.

Итого нам подходят только вопросы, на которые Ai-0 ответила «да» и не все модели ответили «да». Таких вопросов 3.

Задание № 2

Условие:

Гриша каждый день апреля отправлял модели ИИ либо 3, либо 5 запросов. Оказалось, что за этот период он отправил 126 запросов. Сколько в апреле было дней, когда Гриша отправлял по 3 запроса?

Ответ: 12

Точное совпадение ответа — 12 баллов

Максимальный балл за задание — 12

Решение:

В апреле 30 дней. Пусть x дней Гриша отправлял по 3 запроса. Тогда в остальные $30 - x$ дней он отправлял по 5 запросов.

Получаем уравнение:

$$3x + 5(30 - x) = 126.$$

Раскрываем скобки:

$$3x + 150 - 5x = 126,$$

$$150 - 2x = 126,$$

$$2x = 24,$$

$$x = 12.$$

Значит, 12 дней Гриша отправлял по 3 запроса.

Задание № 3

Условие:

Модель ИИ определяет, принадлежит ли слово русского языка женскому роду, по следующему алгоритму:

- если в слове есть буква **а**, выводится ответ «да»;
- если слово оканчивается на **ь**, выводится ответ «да»;
- в оставшихся случаях выводится ответ «нет».

Дан список существительных: арбуз, знамя, интеллект, король, куст, мама, олимпиада, папа, пароль, речь, салют, ягода.

Для скольких из этих существительных такая модель ИИ выдаёт неверный ответ?

Ответ: 6

Точное совпадение ответа — 12 баллов

Максимальный балл за задание — 12

Решение:

Проверим слова из списка.

Модель ошибается на словах: арбуз, знамя, король, папа, пароль, салют.

Действительно:

- *арбуз* — мужской род, но есть буква «а», модель отвечает «да»;
- *знамя* — средний род, но есть буква «а», модель отвечает «да»;
- *король* — мужской род, но слово оканчивается на «ь», модель отвечает «да»;
- *папа* — мужской род, но есть буква «а», модель отвечает «да»;
- *пароль* — мужской род, но слово оканчивается на «ь», модель отвечает «да»;
- *салют* — мужской род, но есть буква «а», модель отвечает «да».

Всего ошибок 6.

Задание № 4

Условие:

Петя задал модели ИИ три попарно различных натуральных числа a , b , c и попросил вывести наибольшую из их попарных сумм, то есть из чисел $a+b$, $b+c$, $c+a$. Модель ошибочно вывела число 100 — наименьшую из этих сумм, и её ответ отличался от правильного на 4. Чему равна сумма всех введённых Петей чисел?

Ответ: 153

Точное совпадение ответа — 12 баллов

Максимальный балл за задание — 12

Решение:

Пусть введённые числа в порядке возрастания равны $x < y < z$.

Тогда наименьшая попарная сумма равна $x + y$, а наибольшая равна $y + z$.

По условию

$$x + y = 100,$$

а правильный ответ на 4 больше:

$$x + z = 104.$$

Вычтем первое равенство из второго:

$$(y + z) - (x + y) = 104 - 100, \quad z - x = 4.$$

Значит, $z = x + 4$. Также из $x + y = 100$ получаем

$$y = 100 - x.$$

Так как $x < y < z$, имеем

$$x < 100 - x < x + 4.$$

Из первого неравенства:

$$2x < 100, \quad x < 50.$$

Из второго:

$$100 - x < x + 4, \quad 96 < 2x, \quad x > 48.$$

Единственное натуральное x , подходящее под условия, это $x = 49$.

Тогда $y = 100 - 49 = 51$, $z = 49 + 4 = 53$.

Сумма всех введённых чисел: $49 + 51 + 53 = 153$.

Задание № 5

Условие:

В посёлке 100 домов, они расположены вдоль прямой дороги с одной стороны от неё. У каждого дома крыша зелёная, жёлтая или синяя. Из города в посёлок едет робот-доставщик, управляемый с помощью ИИ.

Клиент ввёл адрес доставки своеобразно: десятый по счёту дом с зелёной крышей. Робот без труда нашёл нужный дом: на снимках со спутника оказались легко различимы соседние дома, поскольку никакие два соседних дома не имеют крышу одного цвета. Более того, для каждого дома справедливо, что соседние с ним дома имеют крыши разного цвета. Известно, что робот, заехав в посёлок, отвёз заказ в N -й по счёту дом. Чему может быть равно N ? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Ответ: 28; 29; 30

Точное совпадение ответа — 12 баллов

Максимальный балл за задание — 12

Решение:

Условие означает, что для любых трёх подряд идущих домов все три цвета крыш будут разными. Действительно, соседние дома не могут иметь одинаковые крыши, так же как и дома через один, потому что они являются соседями одного и того же среднего дома.

Значит, все дома с зелёными крышами имеют номера, дающие один и тот же остаток при делении на 3. Поэтому десятая зелёная крыша может быть только у дома с одним из трёх номеров:

$$1+3 \cdot 9 = 28,$$

$$2+3 \cdot 9 = 29,$$

$$3+3 \cdot 9 = 30.$$

Осталось объяснить, что все эти три значения действительно подходят. Для $N = 28$ можно раскрасить крыши так:

зелёная, жёлтая, синяя, зелёная, жёлтая, синяя, ...

Тогда дома с зелёными крышами имеют номера 1,4,7,...,28 и десятый из них имеет номер 28.

Для $N = 29$ можно раскрасить крыши так:

жёлтая, зелёная, синяя, жёлтая, зелёная, синяя, ...

Тогда дома с зелёными крышами имеют номера 2,5,8,...,29 и десятый из них имеет номер 29.

Для $N = 30$ можно раскрасить крыши так:

жёлтая, синяя, зелёная, жёлтая, синяя, зелёная,...

Тогда дома с зелёными крышами имеют номера 3,6,9,...,30 и десятый из них имеет номер 30.

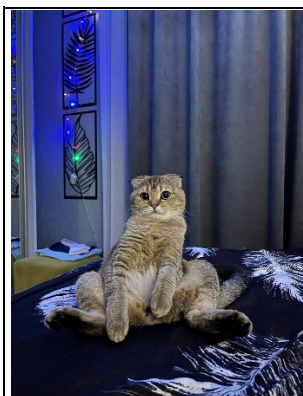
Во всех трёх раскрасках крыши соседних домов имеют разные цвета и крыши домов, стоящих через один, имеют разные цвета. Значит, все три значения подходят, а других быть не может.

Итого возможные значения: 28, 29, 30.

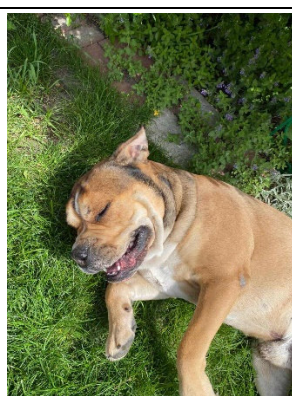
Задание № 6

Условие:

Модель компьютерного зрения анализирует изображения и отвечает на вопрос: «Есть ли на изображении кошка?». Ниже приведены 20 фотографий из тестовой выборки и ответы модели для этих изображений.



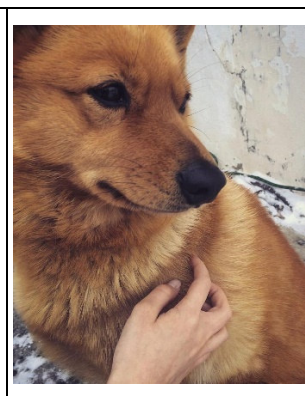
Да



Нет



Нет



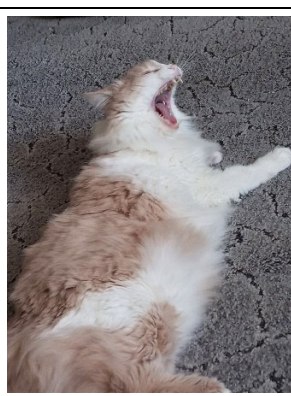
Нет



Нет



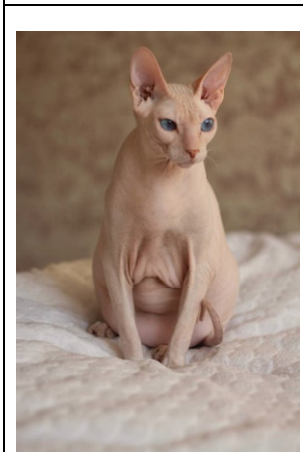
Нет



Нет



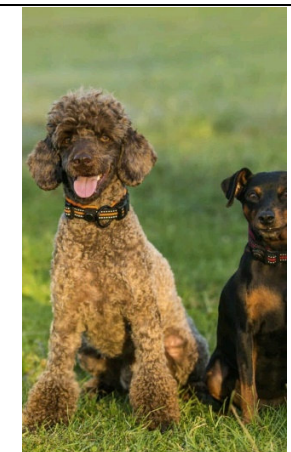
Нет



Нет



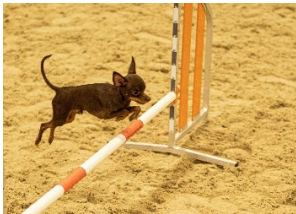






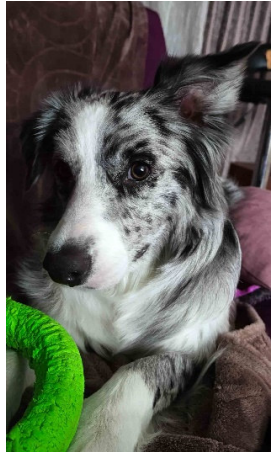
Нет



Нет



Нет

			
Нет	Да	Нет	Нет
			
Нет	Нет	Нет	Нет

Условие:

Сколько изображений модель классифицировала правильно?

Ответ: 16

Точное совпадение ответа — 4 балла

Решение:

По изображению видно, что всего фотографий с кошками 6. Из них модель правильно нашла 2 кошки, то есть дала ответ «да» на двух изображениях с кошками.

Изображений без кошек 14, и все они классифицированы правильно. Поэтому всего правильных ответов:

$$2+14 = 16.$$

Условие:

Найдите полноту (recall) поиска кошек — отношение числа правильно определённых изображений кошек к числу всех изображений, на которых есть кошка.

Ответ: 0.33

Точное совпадение ответа — 4 балла

Решение:

Полнота вычисляется как отношение числа правильно идентифицированных изображений кошек к общему числу изображений кошек, то есть

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Условие:

Найдите долю правильных ответов модели (accuracy).

Ответ: 0.8

Точное совпадение ответа — 4 балла

Решение:

Доля правильных ответов:

$$\frac{16}{20} = 0.8$$

Максимальный балл за задание — 12