



Відповіді та вказівки до розв'язування завдань

Зміст

Передмова	4
Бобренятчко	6
1. 12 бобренят	6
2. Прямокутники.....	6
3. Підлога	6
4. Берети	6
5. Міст.....	7
6. Гра	7
7. Монети	7
8. Звук.....	8
9. Мишка і сир	8
10. Сходи	8
11. Робот	8
12. Подорож	9
Бобренятко	9
1. Автозупинка	9
2. Зілля	9
3. 21	9
4. 12 бобренят	10
5. Прямокутники.....	10
6. Підлога	10
7. Берети	10
8. Гра	10
9. L- Гра.....	10
10. 7 літрів	10
11. Мишка і сир	10
12. Сходи	11
13. Робот	11
14. Монети	11
15. Подорож	11
Бобреня.....	11
1. Сірники	11
2. Прямокутники.....	12
3. 12 бобренят	12
4. Підлога	12
5. Берети	12
6. Міст.....	12
7. Зілля	12
8. 21	12
9. Гра	12
10. L- гра	12
11. Кульки	12
12. 7 літрів	12
13. Сходи	12
14. Роботи	13
15. Рафтинг.....	13
16. Монети	13
17. Робот	13
18. Подорож	13
Бобрик.....	14
1. Прямокутники.....	14
2. 12 бобренят	14
3. Підлога	14
4. Берети	14
5. Автозупинка	14
6. Зілля	14

7.	21	15
8.	Сірники	15
9.	Гра	15
10.	L- Гра	15
11.	Міні і Макс	15
12.	Кульки	15
13.	7 літрів	16
14.	Роботи	16
15.	Рафтинг	16
16.	Формула	16
17.	Рекурсія	16
18.	Монети	16
19.	Робот	17
20.	Подорож	17
Бобер		17
1.	Прямокутники.....	17
2.	12 бобренят	17
3.	Підлога	17
4.	Берети	17
5.	Мости	18
6.	Зілля	18
7.	21	18
8.	Сірники	18
9.	Гра	18
10.	L- гра	18
11.	Міні і Макс	19
12.	Бєбрас 2015	19
13.	Парк.....	20
14.	7 літрів	20
15.	Формула	20
16.	Рекурсія	20
17.	Калькулятор	20
18.	Сканування	20
19.	Кульки	20
20.	Робот	21
21.	Монети	21
22.	Подорож	21

Передмова

У цьому збірнику ви знайдете відповіді та вказівки до розв'язування всіх завдань дев'ятого конкурсу «Бєбрас» в Україні.

Змагання проводились у наступних вікових групах:

- **Бобренятчко:** 2-3 класи;
- **Бобренятко:** 4-5 класи;
- **Бобрєня:** 6-7 класи;
- **Бобрик:** 8-9 класи;
- **Бобер:** 10-11 класи.

Підсумки проводились по кожному класу окремо.

Навіть якщо ви досить легко розв'язали деякі задачі, не полінуйтесь проглянути розв'язки, запропоновані тут. Методи розв'язування, які ілюструються на простих завданнях, дозволять вам розв'язувати і складніші задачі програмування.

Якщо завдання повторюється у кількох вікових групах, використовуються гіперпосилання на відповідні пояснення для молодших класів. Радимо починати читати пояснення з розділу для наймолодших. Щоб не повторюватись, деякі важливі моменти розв'язування аналогічних завдань у поясненнях для старших класів пропущені.

Приклади розв'язків динамічних та інтерактивних завдань можна проглянути в папці «Відеорозв'язки».

У цьому році використано задачі, запропоновані наступними країнами:

Австрія, Ірландія, Іспанія, Італія, Канада, Литва, Малайзія, Польща, Словаччина, Словенія, Тайвань, Франція, Чехія, Японія.



На фотографії – учасники Міжнародної конференції з підготовки завдань конкурсу, м. Бодрум (Туреччина), червень 2016 року.

Завдання цьогорічного конкурсу від України підготували:

- Олена Калінінська (Михайлівська ЗОШ №3 Запорізької області),
- Світлана Матвієнко (Азовська ЗОШ Якимівського району Запорізької області)
- Андрій Мірошніченко (Дніпропетровський ОІППО),
- Олена Рябко (Пирятинський ліцей Полтавської області),
- Олена Татаринцева (Херсонська СШ №30),
- Марина Чала (Кіровоградський ОІППО)
- Ростислав Шпакович (Львівський фізико-математичний ліцей).



Всеукраїнська координаційна рада конкурсу,
м. Яремче Івано-Франківської області, серпень 2016 року.



Конкурс розпочався.



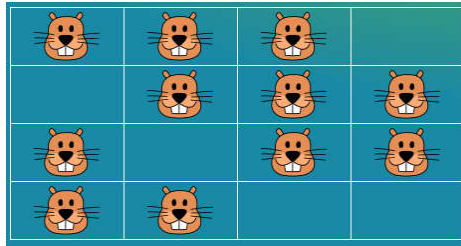
Переможці.

Бобренятчко

1. 12 бобренят

(Задача запропонована від України)

Один з варіантів відповіді:



З задачею справились 86% учнів другого класу та 89% третьокласників.

2. Прямокутники

(Франція)

Відповідь: 2 ходи.

На першому ході потрібно просто виділити другий стовпчик

На другому – четвертий та п'ятий стовпчики.

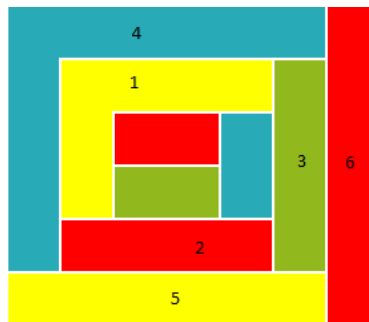
У 2-му класі за два ходи справились 40% учнів, а у 3-му – 44%.

Виділити мишкою потрібний діапазон виявилось не так просто для більшості учнів молодших класів.

3. Підлога

(Україна)

Відповідь:



Цифри на малюнку вказують на порядок замальовування відповідних ділянок. Тоді кожна така ділянка межує рівно з трьома замальованими ділянками різних кольорів. Тому для неї необхідно вибрати четвертий колір.

З задачею справились 82% учнів другого класу та 87% третьокласників.

4. Берети

(Україна)

Відповідь:

Андрій	НІ(3)	ТАК(2)	НІ(3)	НІ(3)
Богдан		НІ(3)	ТАК(7)	НІ(5)
Петро	НІ(5)	НІ(3)	НІ(1)	ТАК(4)
Матвій	ТАК(7)	НІ(3)	НІ(6)	НІ(5)

Цифра у дужках – послідовність вибору відповідей.

Пояснення:

1. З першого твердження робимо висновок, що Петро не у червоному береті.
2. З другого твердження робимо висновок, що Андрій у зеленому береті
3. У інших клітинках стрічки та стовпчика Андрія вибираємо НІ
4. Робимо висновок, що Петро у жовтому береті
5. У інших клітинках стрічки та стовпчика Петра вибираємо НІ
6. З третього твердження робимо висновок, що Матвій не у червоному береті
7. Залишився лише один можливий варіант:

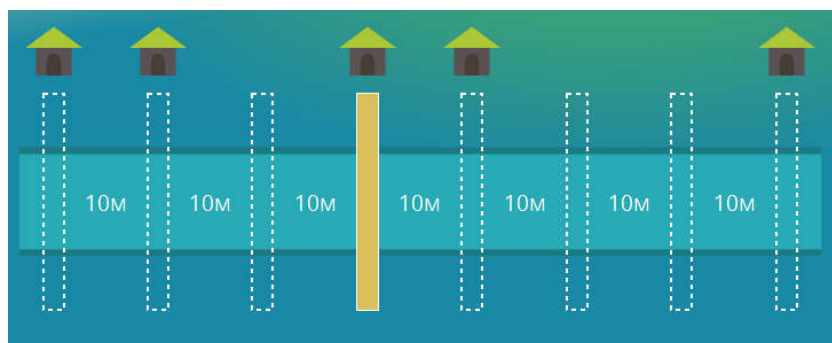
Боб – у червоному береті, Матвій - у синьому

З задачею справились 64% учнів другого класу та 67% третьокласників.

5. Міст

(Україна)

Відповідь:



Потрібно вибрати місце навпроти середнього будиночка.

Сума відстаней від будиночків до моста буде: $30+20+0+10+40=100$ (м.)

Якщо вибрати місце для моста на a метрів лівіше, відстані від моста до двох будиночків зліва зменшаться, а до інших трьох збільшаться на величину a :

$$(30-a)+(20-a)+(0+a)+(10+a)+ (40+a)=100+a.$$

Ми отримаємо такий же результат, якщо виберемо місце для моста на a метрів правіше:

$$(30+a)+(20+a)+(0+a)+(10-a)+ (40-a)=100+a.$$

Задачу розв'язали 30% учнів другого класу та 31% третьокласників.

6. Гра

(Україна)

Виграшна стратегія Зуба:

- 1) На першому ході він ставить фішку розміром у дві клітинки і залишає шість вільних клітинок;
- 2) Після другого ходу Зуб залишає три вільні клітинки;
- 3) Зуб завершує гру своїм третім ходом.

Задача виявилась найлегшою.

Виграшну стратегію знайшли 93% учнів.

7. Монети

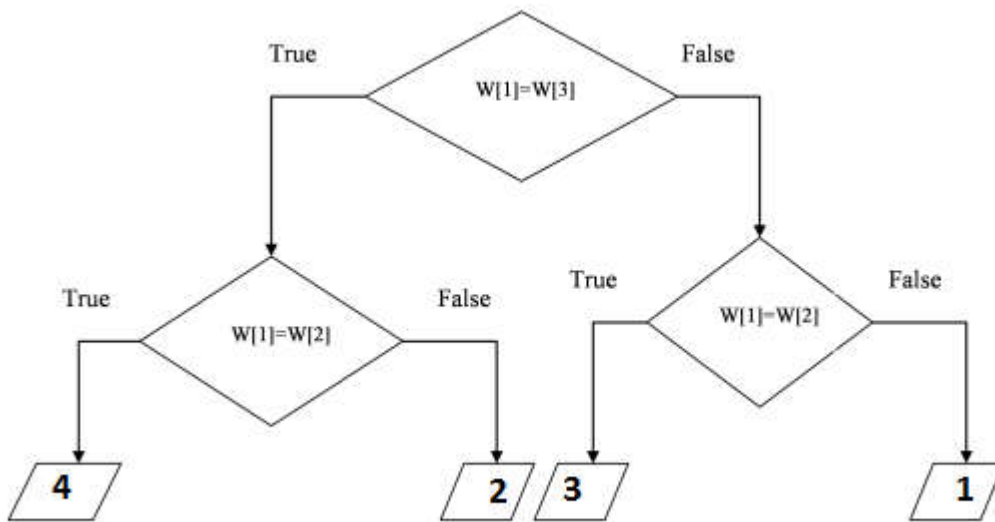
(Україна)

Для першого зважування ставимо на шальки по одній монеті, наприклад першу і третю.

У випадку рівноваги вони справжні, інакше – справжні друга і четверта.

Для другого зважування беремо одну справжню монету і одну ще невизначену, наприклад першу і другу. За результатами зважування робимо висновок, яка з двох невизначених монет фальшива.

Графічно цей розв'язок у інформатиці відображується наступним чином:



Цифри у останній стрічці – номер фальшивої монети.
 Фальшиву монету знайшли 37% другокласників та 40% третьокласників.

8. Звук

(Словаччина)

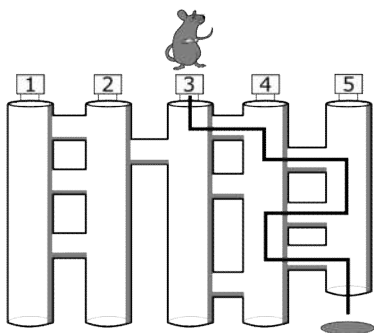
Відповідь – програма Lake Sound Master

Правильно відповіли 67% учасників.

9. Мишка і сир

(Австрія)

Відповідь:



Правильну відповідь простіше шукати у зворотному порядку, починаючи з виходу з п'ятої труби.
 Несподівано задача виявилась найважчою. Правильно відповіли лише 19% учасників.

10. Сходи

(Чехія)

Відповідь: 29.

Червоні сходинокки мають номери: 1, 5, 9, ..., 25, 29.

Правильно відповіли 36% учасників.

11. Робот

(Франція)

Відповідь:



Циклічний маршрут побудували 89% учнів другого класу та 94% третьокласників.

12. Подорож

(Франція)

Шлях пройшли правильно 66% учнів другого класу та 75% третьокласників. На цій задачі різниця між кількостями правильних відповідей учнів других та третіх класів була найбільшою.

Процес проходження шляху – у папці «Відеорозв'язки».

Бобренятко

1. Автозупинка

(Україна)

Потрібно вибрати місце на розгалуженні доріг.

Сума всіх відстаней від будиночків друзів до зупинки:

$$30+20+10+30+20=110$$

При виборі місця на x метрів зліва, перші дві відстані зменшуються на x метрів, а відстані від трьох будиночків справа до зупинки збільшуються на x метрів:

$$(30-x)+(20-x)+(10+x)+(30+x)+(20+x)=110+x$$

Такий же результат отримаємо, якщо виберемо для зупинки місця на відстані x метрів по верхній дорозі справа:

$$(30+x)+(20+x)+(10-x)+(30-x)+(20+x)=110+x$$

Якщо ж виберемо для зупинки місце на відстані x метрів по нижній дорозі справа, отримаємо:

$$(30+x)+(20+x)+(10+x)+(30+x)+(20-x)=110+3x$$

Правильно відповіли 67% учнів 4-го класу та 74% учнів 5-го класу.

2. Зілля

(Японія)

Один з способів розв'язування:

- 1) Кожного дня за результатами дії зілля можна вибрати відповідь **Ні** для відповідних чашок. Цифра у дужках означає номер дня.
- 2) Після цього у кожній з п'яти перших стрічок залишається лише по одній вільній клітинці, у яких ми вибираємо відповідь **Так**.
- 3) Для чистої води залишилась лише чашка D.

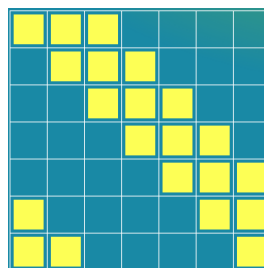
	A	B	C	D	E	F
Для вух	Так	Ні (2)	Ні (2)	Ні (1)	Ні (1)	Ні (1)
Для зубів	Ні (2)	Так	Ні (3)	Ні (1)	Ні (1)	Ні (1)
Для вусів	Ні (1)	Ні (1)	Ні (1)	Ні (2)	Ні (2)	Так
Для носа	Ні (2)	Ні (3)	Так	Ні (1)	Ні (1)	Ні (1)
Для очей	Ні (1)	Ні (1)	Ні (1)	Ні (3)	Так	Ні (2)
Чиста вода				Так		

Правильно відповіли 44% чотирікласників та 51% п'ятикласників.

3. 21

(Україна)

Один з варіантів відповіді:



Задачу розв'язали 74% чотирікласників та 79% п'ятикласників.

4. 12 бобренят

Задачу розв'язали 87% чотирикласників та 91% п'ятикласників.

5. Прямокутники

Відповідь: 3 ходи.

Наприклад:

- 1) Виділяємо весь квадрат
- 2) Виділяємо внутрішній квадрат з стороною у три клітинки
- 3) Виділяємо лише центральну клітинку.

Задачу розв'язали 29% чотирикласників та 37% п'ятикласників.

6. Підлога

З задачею справились 88% учнів.

7. Берети

Правильний розв'язок отримали 69% учнів.

8. Гра

На першому ході Зуб ставить фішку розміром у одну клітинку і залишає дев'ять вільних клітинок.

Після цього задача зводиться до простішої, яку розв'язували [учні 2-3 класів](#).

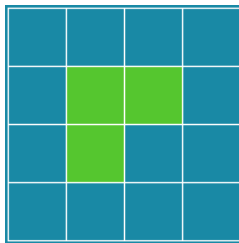
Гру виграли 92 % учасників.

9. L- Гра

(Тайвань)

Виграшний алгоритм: залишати після кожного свого ходу якнайбільше своїх можливих ходів і якнайменше можливих ходів суперника.

Єдиний виграшний перший хід Зуба:



У всіх інших варіантах виграє Хвіст.

Гру виграли 95 % учасників. Задача виявилась однією з найлегших.

10. 7 літрів

Задача виявилась однією з найлегших. Її розв'язали 95% учасників.

Найпростіша послідовність переливань:

10-літрове відро	5-літрове відро	8-літрове відро
10	0	0
2	0	8
0	2	8
8	2	0
8	0	2
3	5	2
3	0	7

11. Мишка і сир

Правильно відповіли лише 20% учасників.

12. Сходи

Правильно відповіли 36% учнів.

13. Робот

Задача виявилась однією з найлегших. Її розв'язали 94% учасників.

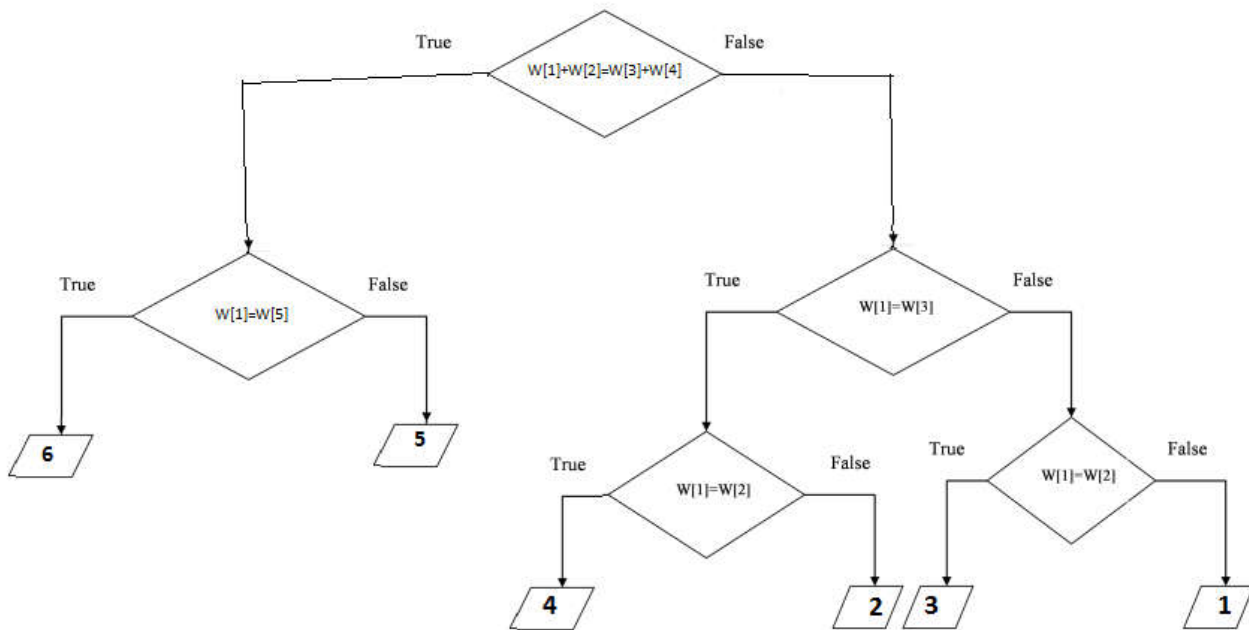
14. Монети

Для першого зважування ставимо на шальки по дві монети.

У випадку рівноваги вони справжні. Знайти фальшиву можна за наступне зважування.

Якщо під час першого зважування рівноваги не буде, значить одна з чотирьох монет фальшива. Цю задачу розв'язували учні 2-3 класів.

Графічно цей розв'язок у інформатиці відображується наступним чином:



Цифри у останній стрічці – номер фальшивої монети.

Фальшиву монету знайшли 47% учнів 4-го класу та 55% п'ятикласників.

Один з варіантів розв'язування – у папці «Відеорозв'язки».

15. Подорож

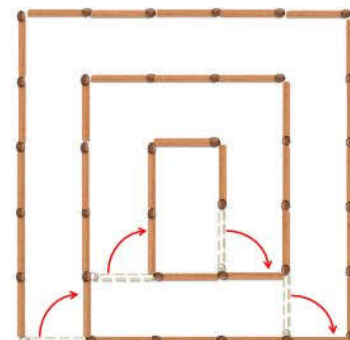
Шлях пройшли правильно 77% учнів четвертого класу та 86% п'ятикласників.

Бобреня

1. Сірники

(Україна)

Відповідь:



Правильно відповіли 70% учасників.

2. Прямокутники

Відповідь: 6 ходів.

Потрібно послідовно виділити першу, третю, п'яту стрічки та другий, четвертий та шостий стовпчики. За 6 ходів задачу зробили 20% учасників.

3. 12 бобренят

Задачу розв'язали 93% учнів.

4. Підлога

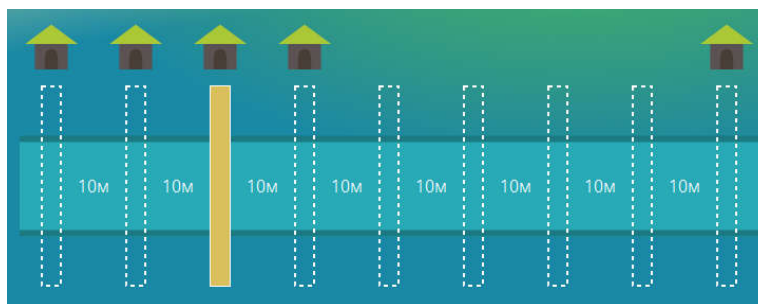
Задачу розв'язали 93% учнів.

5. Берети

Правильний розв'язок отримали 77% учнів.

6. Міст

Відповідь:



Це найважча задача конкурсу.

Її розв'язали лише 13% учасників конкурсу.

7. Зілля

Задачу розв'язали 54% учнів.

8. 21

Правильно розв'язали задачу 81% учнів.

9. Гра

На першому ході Зуб ставить фішку розміром у три клітинки і залишає вісім вільних клітинок. Після другого ходу він залишає чотири вільні клітинки і завершує гру на третьому ході. Задача виявилась однією з найлегших. Гру виграли 97 % учасників.

10. L-гра

Гру виграли 96 % учасників. Задача виявилась однією з найлегших.

11. Кульки

(Італія)

Гра завершується за 4 ходи, якщо на низ поставити червону кульку.

Гру виграли 97 % учасників. Задача виявилась однією з найлегших.

12. 7 літрів

Задачу розв'язали 97 % учасників. Задача виявилась однією з найлегших.

13. Сходи

Задачу розв'язали 41 % учасників.

14. Роботи

(Ірландія)

Відповідь: N, E, E, S, E.

Задачу розв'язали 46 % учнів.

15. Рафтинг

(Литва)

Відповідь: 200.

На першій та другій позиціях можуть бути будь-які з 5 літер (B,E,R,A,S), на третій, четвертій та п'ятій – одна з двох цифр (0 або 1).

Отже загальна кількість варіантів: $5*5*2*2*2=200$

Задачу розв'язали 29 % учнів.

16. Монети

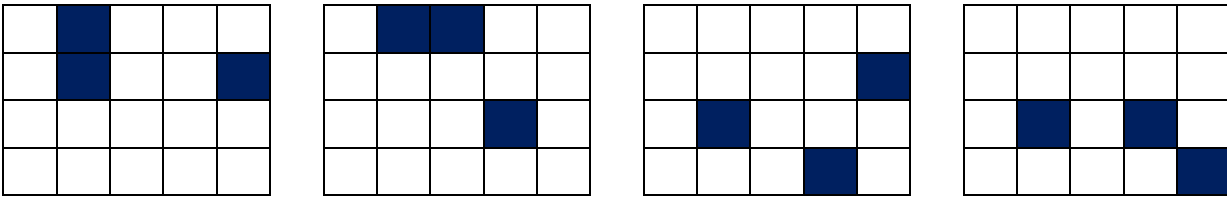
Для першого зважування ставимо на шальки по три монети. У випадку рівноваги фальшива монета знаходиться у третій трійці монет, інакше у легшій трійці монет.

Для другого зважування ставимо на шальки по одній монеті з цієї трійки.

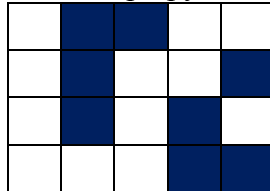
Задачу розв'язали 45 % учнів.

17. Робот

Розіб'ємо лабіринт на 4 прямокутники однакових розмірів:



Робот повинен пройти по кожному з чотирьох прямокутників за однаковим маршрутом таким чином, щоб обминути всі перешкоди. Щоб знайти цей маршрут накладемо всі 4 прямокутники:



Тепер легко прокласти єдиний маршрут по вільних клітинках.

Відповідь:



Задачу зуміли розв'язати 19% учнів.

Ілюстрація розв'язку – у папці «Відеорозв'язки».

18. Подорож

Шлях пройшли правильно 55% учнів шостого класу та 63% семикласників. На цій задачі різниця між кількостями правильних відповідей учнів шостих та сьомих класів була найбільшою.

Процес проходження шляху – у папці «Відеорозв'язки».

Бобрик

1. Прямокутники

Відповідь: 5 ходів.

На першому ході виділяються перша і друга стрічки, на другому – п'ята і шоста:



На третьому – п'ятому ходах по черзі виділяються 3-4, 7-8 та 11-12 стовпчики.

Ця задача була найважчою. За 5 ходів завдання виконали лише 22% учнів.

Ілюстрація розв'язку – у папці «Відеорозв'язки».

2. [12 бобренят](#)

3. [Підлога](#)

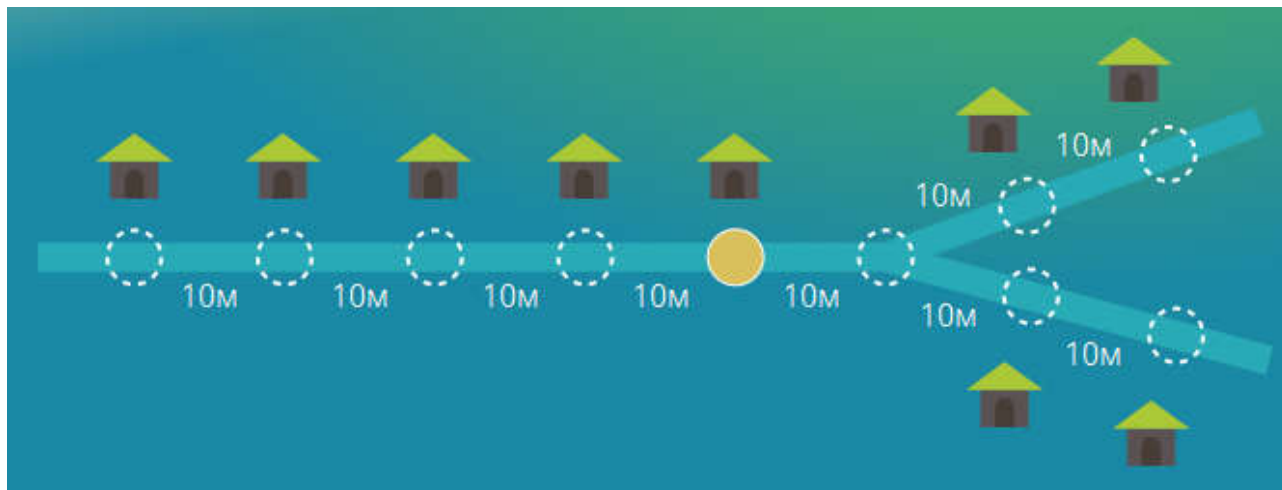
Ці два завдання виконали 96% учнів.

4. [Берети](#)

Задачу розв'язали 83% учасників.

5. [Автозупинка](#)

Потрібно вибрати місце навпроти середнього (п'ятого) будиночка:



Сума всіх відстаней від будиночків друзів до зупинки:

$$40+30+20+10+0+20+30+20+30=200$$

При виборі місця на x метрів лівіше, перші чотири відстані зменшаться на x метрів, а відстані від п'яти будиночків справа збільшаться на x метрів:

$$(40-x)+(30-x)+(20-x)+(10-x)+(0+x)+(20+x)+(30+x)+(20+x)+(30+x)=200+x$$

Такий же результат отримаємо, якщо виберемо для зупинки місце x метрів правіше:

$$((40+x)+(30+x)+(20+x)+(10+x)+(0+x)+(20-x)+(30-x)+(20-x)+(30-x)=200+x$$

Задачу розв'язали 52% учасників.

6. [Зілля](#)

Задачу розв'язали 65% учасників.

7. 21

Завдання виконали 88% учнів.

8. Сірники

Завдання виконали 76% учнів.

9. Гра

Виграшна стратегія полягає у тому, що після кожного свого ходу потрібно залишати 9 або 6 або 3 вільні клітинки. Тобто, на першому ході потрібно покласти фішку довжиною 2 клітинки.

Задача виявилась найлегшою у конкурсі – її розв'язали 98% учнів.

10. L-Гра

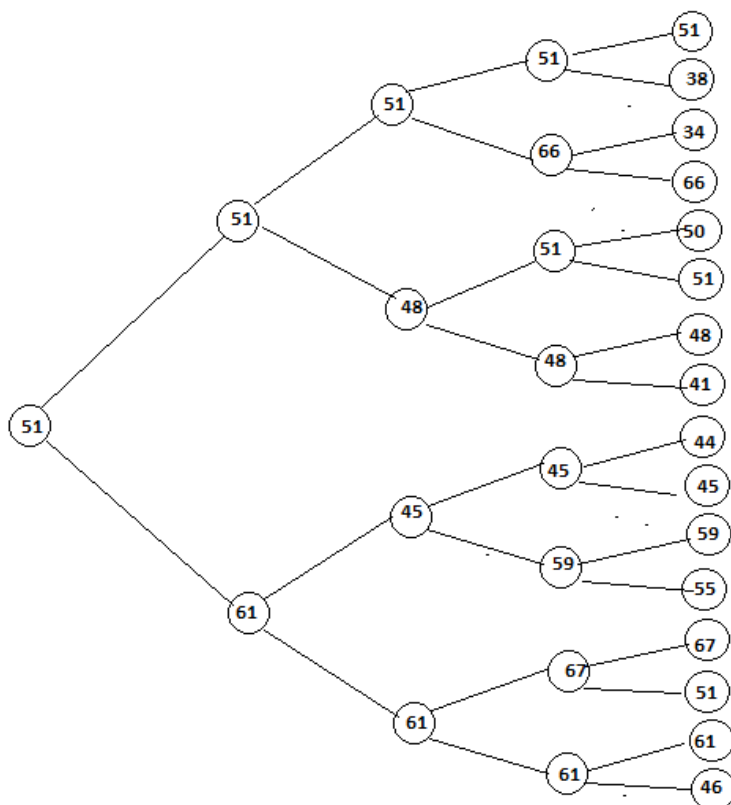
Гру виграли 95 % учасників. Задача виявилась однією з найлегших.

11. Міні і Макс

(Іспанія)

Найкраще шукати розв'язок, починаючи з заповнення передостаннього стовпчика (останнього ходу Макса). Зрозуміло, що він вибиратиме більше з відповідної пари чисел останнього стовпчика. На останньому ходу Міні буде вибирати менше з відповідної пари чисел передостаннього стовпчика.

Таким чином, рухаючись справа наліво ми отримаємо дерево кращих ходів обох суперників:



Отже, на першому ході Міні повинен піти направо вгору.

Задачу розв'язали 98% учнів.

12. Кульки

Відповідь: 5 ходів.

Потрібно, щоб на першому та другому ходах найнижчою була кулька червоного кольору.

Тому на низ ставимо червону кульку, потім зелену, червону і зелену.

Задачу розв'язали 70% восьмикласників та 71% дев'ятикласників.

13. 7 літрів

Відповідь: 8 операцій.

Правильний алгоритм:

- 1) Наповнити 5-літрове відро
- 2) Перелити в праве
- 3) Наповнити 5-літрове відро
- 4) Перелити в праве (у лівому відрі залишиться 2 л.)
- 5) Вилити воду з правого відра
- 6) Перелити 2 л. з лівого відра в праве
- 7) Наповнити 5-літрове відро
- 8) Перелити в праве

За 8 операцій завдання виконали 66 % учасників.

14. Роботи

Задачу розв'язали 56 % учасників.

15. Рафтинг

Правильно відповіли 29% учасників конкурсу. Це менше, ніж у 6-7 класах.

16. Формула

(Україна)

У клітинці B3 після копіювання буде отримано формулу;

=B2*\$A2

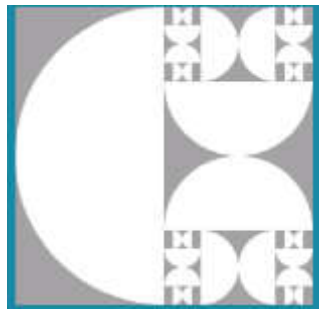
Відповідь: 24.

Її отримали 42% учнів.

17. Рекурсія

(Австрія)

Відповідь:



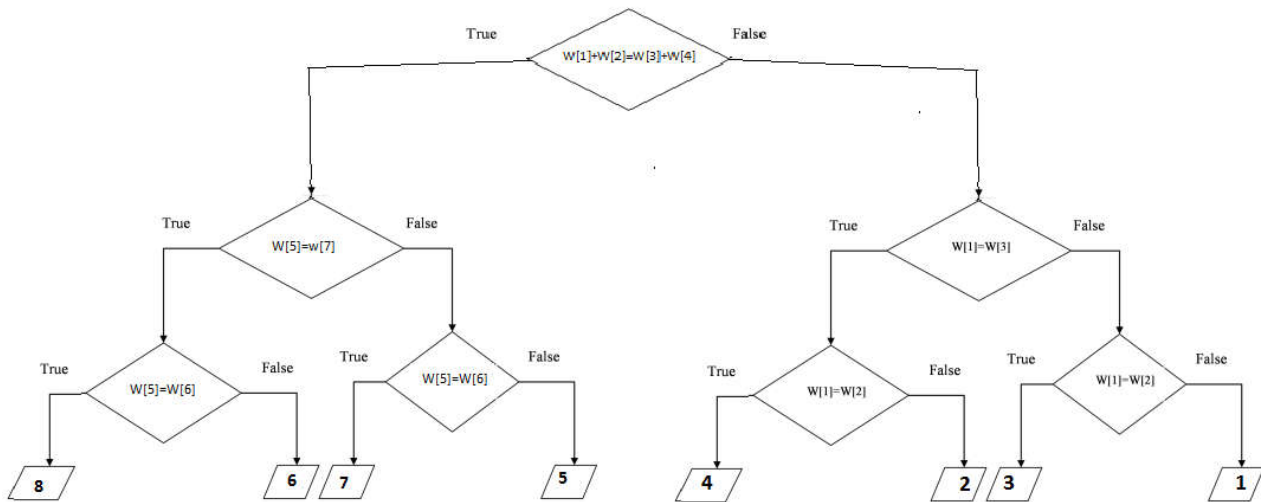
Задачу розв'язали 36 % учасників.

18. Монети

Для першого зважування ставимо на шальки по дві монети. У випадку рівноваги фальшива монета знаходиться у другій четвірці монет, інакше серед тих, що на терезах.

На знаходження фальшивої монети у отриманій четвірці залишається два зважування. Цю [задачу](#) розв'язували учні молодших класів.

Графічний алгоритм розв'язування:



Цифра у останній стрічці – номер фальшивої монети.
Задачу розв’язали 58% учасників конкурсу.

19. [Робот](#)

Задачу розв’язали 24% учнів.

20. [Подорож](#)

Відповідь: після завершення подорожі у чоловічка буде 1 золота монета, 13 сухих пайків та 3 бали ХР.

Таку відповідь отримали 39% учасників конкурсу.

Бобер

1. [Прямокутники](#)

Відповідь: 4 ходи.

Пронумеруємо стрічки таблиці зверху вниз від 1 до 8, а стовпчики – зліва направо від 1 до 16.

- 1) Виділяємо великий прямокутник, починаючи з другої стрічки і другого стовпчика та закінчуючи сьомою стрічкою і п’ятнадцятим стовпчиком – прямокутник з кутовими клітинками (2;2) - (7;15).
- 2) Виділяємо прямокутник (2;7) – (7;11).
- 3) Виділяємо прямокутник (3;4) – (6;15).
- 4) Виділяємо прямокутник (4;3) – (5;11).

За чотири ходи завдання виконали 14% учасників конкурсу.

Ілюстрація розв’язку – у папці «Відеорозв’язки».

2. [12 бобренят](#)

Правильно відповіли 97 % учнів.

3. [Підлога](#)

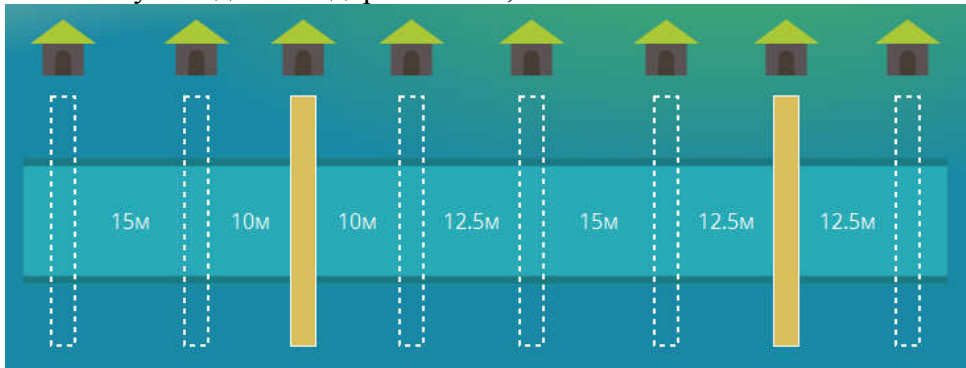
Правильно відповіли 97 % учнів.

4. [Берети](#)

Правильно відповіли 87 % учнів.

5. Мости

Відповідь: Мінімальна сума відстаней дорівнює 72,5 м.



Задачу про [будівництво одного моста](#) розв'язували учні 6-7 класів. Тут потрібно було знайти розподіл будиночків на дві групи таким чином, щоб сума двох відповідних розв'язків була якнайменшою.

Задача виявилась найважчою у конкурсі.

Правильно відповіли лише 3% учасників конкурсу.

6. Зілля

Правильно відповіли 73% учасників конкурсу.

7. 21

Правильно відповіли 92% учасників конкурсу.

8. Сірники

Правильно відповіли 80% учнів.

9. Гра

Суть виграшної стратегії у цій грі наступна.

Для того, щоб перемогти, гравець повинен залишати після свого ходу 9, 7 або 2 вільні клітинки. Це так звані «виграшні позиції».

Після цього суперник може залишати після свого ходу лише 8, 6, 5, 4, 3 або 1 вільну клітинку. Це програшні позиції, оскільки його опонент завжди може перейти у виграшну позицію.

Отже, перший хід:



У цій грі перемогу над комп'ютером здобули 98% учнів.

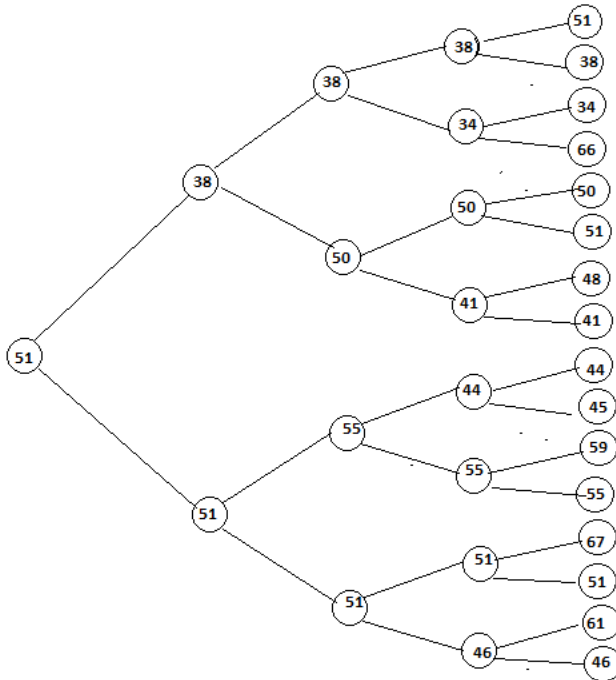
10. L- гра

У цій грі перемогу над комп'ютером здобули 99% учнів.

11. Міні і Макс

Ідея розв'язку та ж сама, що і у [відповідній задачі](#) для 8-9 класів.

Єдина відмінність, учень старається отримати максимальний результат, а комп'ютер – мінімальний. Дерево кращих ходів у цьому випадку має такий вигляд:



Відповідь: 51.

Такого результату досягли 99% учнів.

12. Бебрас 2015

Відповідь:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№	Країни	Частина світу	Кількість учасників		Частина світу	Кількість учасників	
2	1	Австралія	Австралія і Океанія	16 925		Австралія і Океанія	17 708	
3	2	Австрія	Європа	17 641		Азія	94 049	
4	3	Азербайджан	Азія	4 065		Америка	49 501	
5	4	Бельгія	Європа	1 762		Африка	28 543	
6	5	Білорусь	Європа	53 587		Європа	1 127 295	
7	6	Болгарія	Європа	474				
42	41	Швеція	Європа	6 206				
43	42	Японія	Азія	3 538				
44								

Бобрик ввів формулу у комірку G2 і скопіював її на діапазон G3:G6.

Яка це формула:

- =SUMIF(C2:C43;F2;D2:D43)
- =SUMIF(\$C\$2:\$C\$43;F2;\$D\$2:\$D\$43)
- =SUMIF(C2:C43;\$F\$2;D2:D43)
- =SUMIF(\$C\$2:\$C\$43;F2;D2:D43)

При копіюванні формули, діапазони \$C\$2:\$C\$43 (назви країн) та \$D\$2:\$D\$43 (кількість населення) не змінюються.

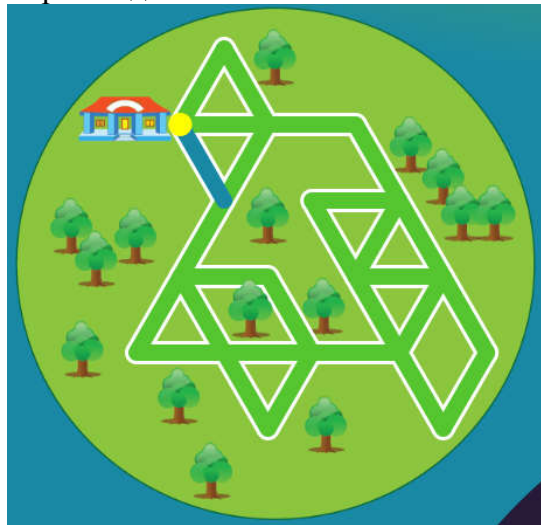
Параметр F2 у комірках G3:G6 приймає значення F3:F6 (назву відповідної частини світу).

Правильно відповіли 36 % учасників

13. Парк

(Словенія - Польща)

Лише на двох роздоріжжях сходиться непарна кількість доріжок (по три). Лише по доріжці, яка зв'язує ці роздоріжжя, потрібно пройти двічі:



Правильно вибрали маршрут 90% учасників.

14. 7 літрів

З задачею справились 73% учасників.

15. Формула

Правильно відповіли 51% учасників конкурсу.

16. Рекурсія

З задачею справились 38% учасників.

17. Калькулятор

(Канада)

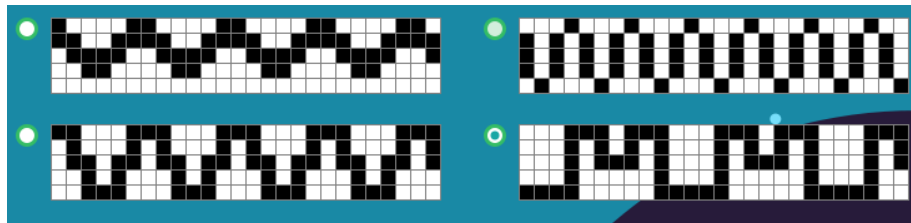
$$\begin{aligned} & (+ (\max (\min 3 9 2) (* (\max 0 4) (\min 0 4))) (\min (\max 3 6) (\max 5 7 2))) = \\ & = (+ (\max 2 (* 4 0)) (\min 6 7)) = (+ (\max 2 0) 6) = (+ 2 6) = 8. \end{aligned}$$

Правильно виконали обчислення 61% учнів.

18. Сканування

(Малайзія)

Відповідь:



Зображення на двох сканерах закодуються однаково лише тоді, коли колір останньої клітинки кожної стрічки відрізняється від кольору першої клітинки наступної стрічки.

Ця умова виконується лише для останнього малюнка.

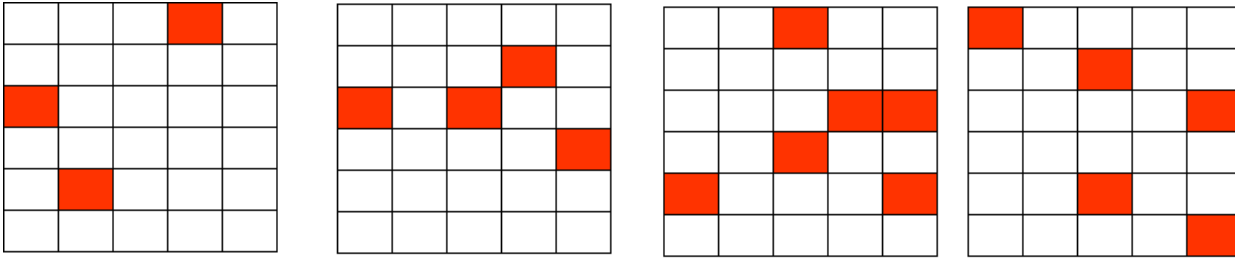
Правильно відповіли 27% учасників конкурсу.

19. Кульки

Задачу розв'язали 75% учасників.

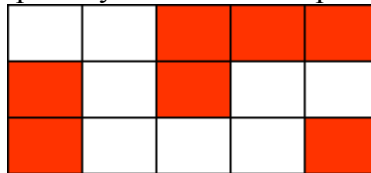
20. Робот

Розіб'ємо лабіринт на 4 прямокутники однакових розмірів:



Робот повинен пройти по кожному з чотирьох прямокутників за однаковою послідовністю команд таким чином, щоб обминути всі перешкоди. [Спосіб простого накладання](#) всіх прямокутників, застосований у задачі для 6-9 класів тут не проходить. Тут ідея розв'язку трохи складніша: у першому прямокутнику маршрут починається з першої стрічки, у другому прямокутнику – з другої стрічки і т. д.

Щоб знайти цей маршрут накладемо 1-3 стрічки першого прямокутника, 2-4 стрічки другого прямокутника, 3-5 стрічки третього прямокутника та 4-6 стрічки четвертого прямокутника:



Тепер легко прокласти єдиний маршрут по вільних клітинках.

Відповідь:



Задачу зуміли розв'язати 56% учнів.

21. Монети

Для першого зважування ставимо на шальки по три монети. У випадку рівноваги фальшива монета знаходиться у серед останніх чотирьох монет. На знаходження серед них фальшивої монети залишається два зважування. [Цю задачу](#) розв'язували учні молодших класів.

Якщо під час першого зважування рівноваги не буде, то у останній четвірці всі монети справжні. Для другого зважування замінюємо монети однієї з шальок трьома справжніми і визначаємо у якій трійці знаходиться фальшива монета. Крім того, запам'ятовуємо, важча чи легша вона від справжніх монет.

Для третього зважування ставимо на кожен шальку по одній монеті з цієї трійки. Фальшиву монету знайшли 51% учасників конкурсу.

22. Подорож

(Україна)

Правильно відповіли 53% учнів.