

Чарівний Excel Інструкції

1. Аркуш «чарівна клумба»

Для справжнього художника не має значення, яким інструментом він користується в роботі. Тацуо Хоріучі робить картини, використовуючи абсолютно непридатний для цього інструмент - пакет для роботи з таблицями Microsoft Excel (Рис.1).

Креативний директор креативного агентства Sahar Олексій Сай зайнявся

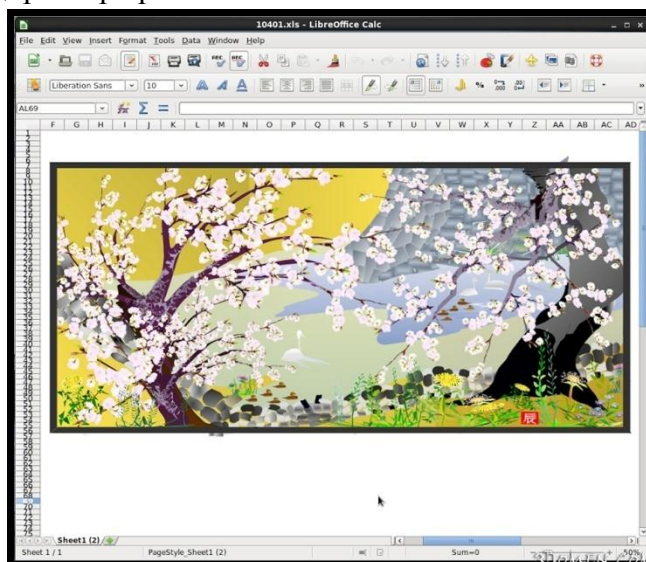


Рис.1

мистецтвом всього кілька років тому і за такий короткий термін встиг стати одним з найпомітніших персонажів у вітчизняному арт-середовищі. Сай заснував власний напрямок Excel-Art - художник створює картини в програмі для побудови таблиць Excel, а потім роздруковує їх на папері. Сюжети більшості робіт присвячені офісному життю (Рис.2).



Рис.2

Спробуємо створити чарівну клумбу за мотивами Олексія Сая. Наша клумба буде динамічною, поворот пелюсток у квітів регулюватиметься показаннями лічильника з назвою "Квіточки", а кількість метеликів показує лічильник "Метелики".

Вам необхідно створити динамічний пейзаж згідно зразку (Рис.3, Рис.4).

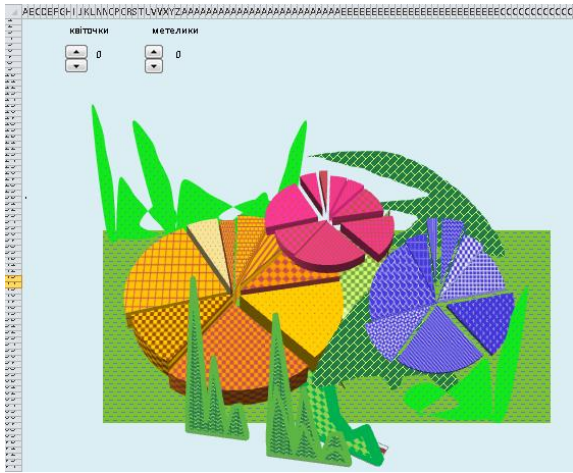


Рис.3

Лічильник «Квіточки» має значення від 0 до 10, крок зміни — 1. При зміні значення лічильника, квіточки обертаються навколо свого центру і змінюється розмір пелюсток (*квітки.avi*).

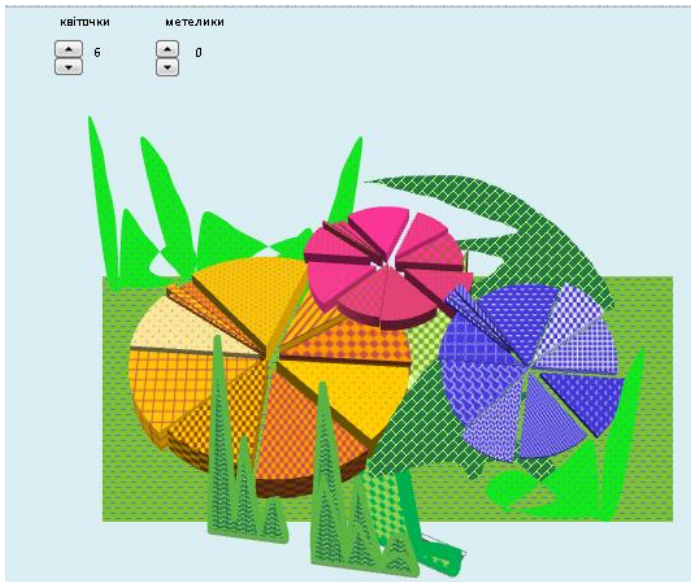


Рис.4

Інші компоненти клумби - це теж діаграми і фігури, зроблені засобами Excel.

Другий лічильник «метелики» вказує кількість метеликів, що з'являються навколо клумби. Їх кількість варіюється від 1 до 5. Метелики мають різне забарвлення. Створювати метеликів треба засобами Excel (Рис.5, Рис.9).

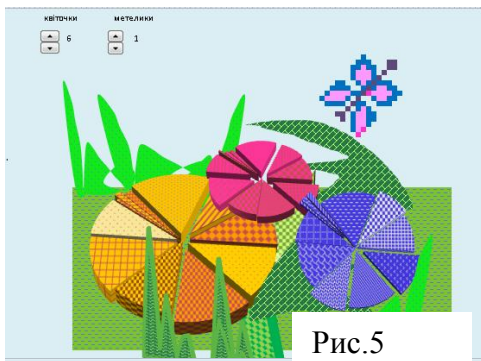


Рис.5

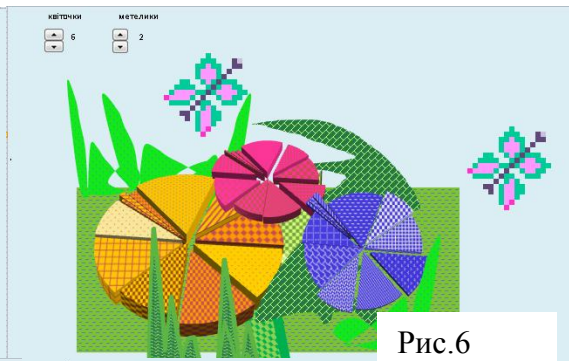


Рис.6

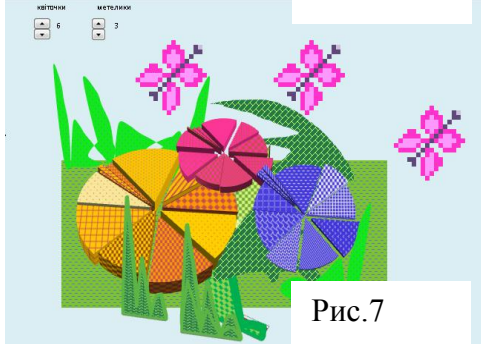


Рис.7

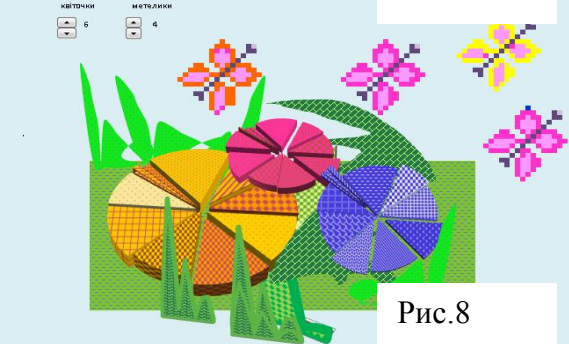


Рис.8

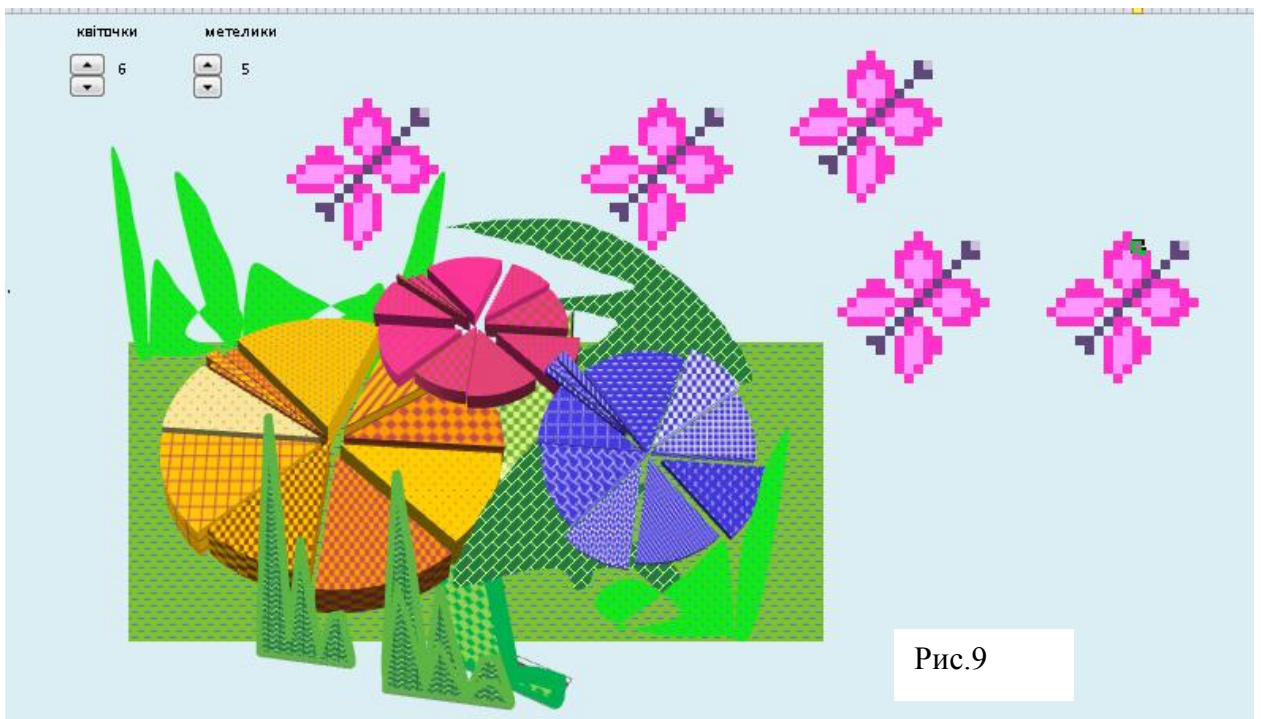


Рис.9

2. Аркуш «рукавичка».

На аркуші "рукавичка" проводиться аналіз заповнюваності рукавички.

У першій частині листа міститься текст казки і елемент "прапорець", який вказує, чи прийняли ми нового мешканця в рукавичку (Рис.10).

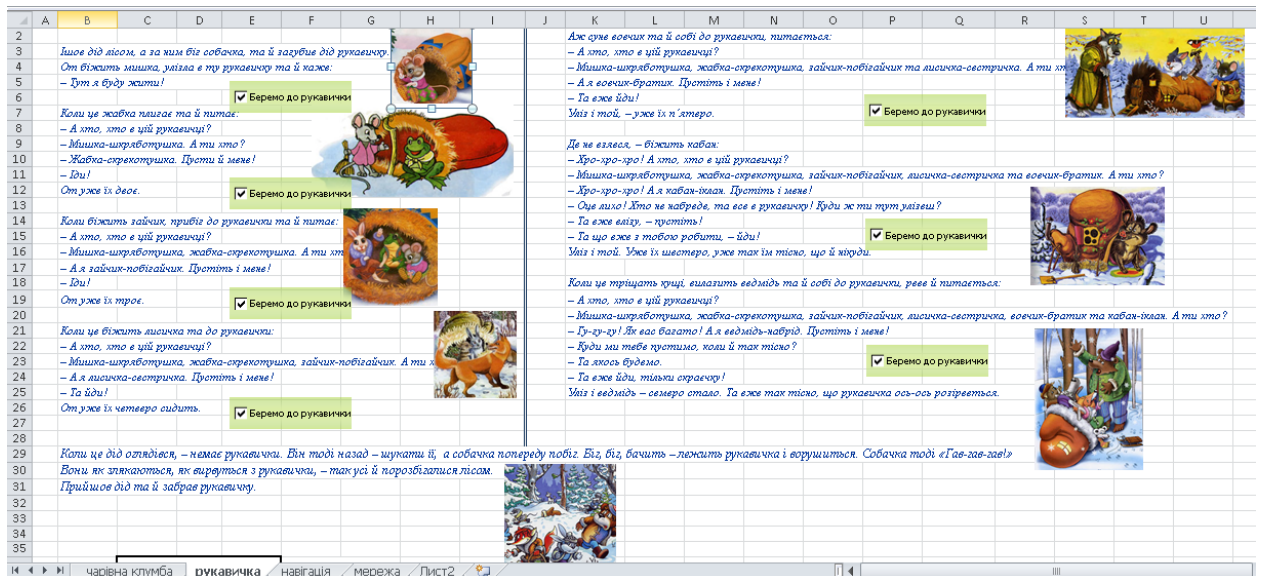


Рис.10.

У другій частині листа проводиться розрахунок заповнюваності рукавички. Дані для розрахунку знаходяться в таблиці.(Рис.11). Для кожної тварини дано мінімальні і максимальні розміри. В стовпці "ознака прийняття до рукавички" знаходиться значення "істина", якщо стоїть прапорець у тексті казки біля відповідного тварини. Розрахункова висота, довжина і ширина вибираються випадковим чином з інтервалу між мінімальним і максимальним значенням. Відомо, що випадкові числа змінюються при будь-якій події, що відбувається на листі Excel. Стовпець "перерахувати розміри тварин" містить два значення: "так" чи "ні" (вибираємо зі списку). Якщо цьому стовпці міститься "так", то дозволяється зміна випадкових чисел. Якщо цьому стовпці міститься "ні", то випадкові числа залишаються постійними, отриманими при попередньому дозволі перерахунку. Далі розраховується заповнений обсяг рукавички як сума обсягів кожної тварини. Якщо ми не беремо тваринку в рукавичку, в стовпчику з обчисленням обсягу з'являється текст «не беремо».

Рукавичка		об'єм 3000000 см ³										
Тваринка	висота вхолці(см)		довжина(см)		ширина(см)		ознака прийняття до рукавички	розрахункова висота(см)	розрахункова довжина(см)	розрахункова ширина(см)	перерахувати розміри тварин	об'єм тваринки(см ³)
	мінімаль-нв	максималь-нв	мінімальнв	максималь-нв	мінімальнв	максималь-нв						
Мишка	3	5	8	12	3	5	ИСТИНА	4,0	12,0	4,0	так	192,0
Жябка	2	5	5	10	2	5	ИСТИНА	3,0	9,0	4,0	так	108,0
Зайчик	24	25	57	68	25	35	ИСТИНА	24,0	58,0	29,0	ні	40368,0
Лисичка	45	50	60	90	30	40	ИСТИНА	48,0	62,0	34,0	ні	101184,0
Вовник	60	95	105	160	40	80	ИСТИНА	89,0	136,0	63,0	ні	762552,0
Кабан	80	100	150	175	50	60	ИСТИНА	93,0	157,0	56,0	ні	817656,0
Ведмідь	100	120	120	200	60	80	ИСТИНА	110,0	164,0	66,0	ні	1190640,0
Всього												2912700,0
% заповнення												

Рис.11

Для наочності побудуємо діаграму у вигляді металевого стержня, довжина якого показує % заповнення рукавички. Помістимо його в рукавичку, намальовану засобами Excel (Рис.12).

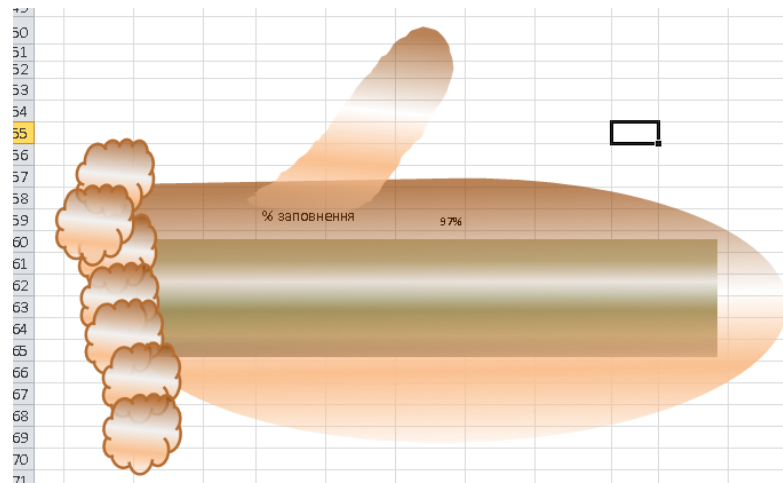


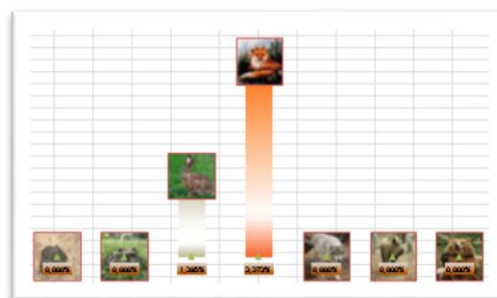
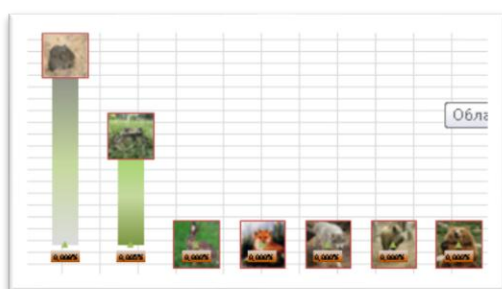
Рис.12

Побудуємо діаграму, яка відображає, які звірі перебувають в рукавичці, і внесок кожного у її заповнення (Рис.13).



Рис.13

Зрозуміло, що при зміні даних діаграми повинні змінюватися відповідно. Стовпчики на діаграмі повинні бути залиті градієнтною заливкою.



Загалом, лист повинен виглядати наступним чином

Лист містить інформацію про об'єм і вагу різних сортів картоплі, таблицю характеристик сортів, діаграму частоти зустрічі різних сортів у різних місцях, а також зображення картоплі.

Текст на лівій стороні листа:

Лист містить інформацію про об'єм і вагу різних сортів картоплі. Це включає таблицю з характеристиками сортів картоплі (наприклад, сорт, висота в листі, довжина стебла, вага клубня, вага кореня, вага листя, вага стебла, вага бульби, вага шкірки, вага шкірки на корені, вага шкірки на листі, вага шкірки на стеблі, вага шкірки на бульбі).

Таблиця характеристик сортів картоплі:

ІМЕННА	Висота в листі (см)		Довжина стебла (см)		Вага клубня (г)		Вага кореня (г)		Вага листя (г)		Вага стебла (г)		Вага бульби (г)		Об'єм картоплі (л)
	мінімум	максимум	мінімум	максимум	мінімум	максимум	мінімум	максимум	мінімум	максимум	мінімум	максимум	мінімум	максимум	
Адріана	3	5	0	12	3	5	немає	5,0	10,0	3,0	тек.			150,0	
Аліза	2	5	5	10	2	5	немає	2,0	6,0	5,0	тек.			60,0	
Дарина	24	25	57	60	25	35	немає	25,0	65,0	20,0	тек.			46200,0	
Піччова	43	50	60	80	30	40	немає	40,0	62,0	24,0	ні			101100,0	
Віктор	60	65	105	160	40	60	немає	80,0	125,0	60,0	ні			762252,0	
Ніва	60	100	150	175	50	60	немає	30,0	157,0	36,0	ні			немає	
Вільям	100	120	120	200	60	80	немає	110,0	164,0	66,0	ні			910146,0	
Всього															910146,0

Діаграма частоти зустрічі різних сортів картоплі у різних місцях:

Інформація про об'єм і вагу картоплі:

Об'єм картоплі: 910146,0 л

Вага картоплі: 910146,0 г

Інформація про частоту зустрічі різних сортів картоплі у різних місцях:

Частота зустрічі різних сортів картоплі у різних місцях:

- Адріана: 0,0005%
- Аліза: 0,0005%
- Дарина: 1,5409%
- Піччова: 2,3725%
- Віктор: 25,416%
- Ніва: 0,0005%
- Вільям: 0,0005%

Інформація про частоту зустрічі різних сортів картоплі у різних місцях:

Частота зустрічі різних сортів картоплі у різних місцях:

- Адріана: 0,0005%
- Аліза: 0,0005%
- Дарина: 1,5409%
- Піччова: 2,3725%
- Віктор: 25,416%
- Ніва: 0,0005%
- Вільям: 0,0005%

3. Аркуш «навігація».

Проведення навігаційних розрахунків (русалки для водяного).

Необхідно скласти розрахункову таблицю для руху навколо острова. Остров намалюємо на діаграмі засобами Excel (після її побудови).

Відомі координати поворотних точок, швидкості руху на ділянках маршруту, час приходу в першу точку маршруту. Необхідно розрахувати курс для руху в чергову точку, довжину кожної ділянки маршруту і час плавання по ньому. Треба визначити загальну протяжність маршруту і загальний час плавання, скласти схему попередньої прокладки. (Рис.14).

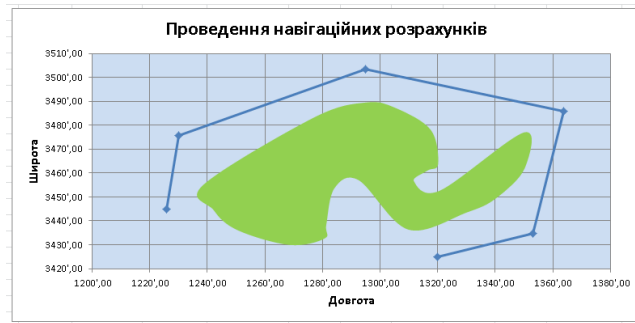


Рис.14

Для розрахунків складемо таблицю

точка	широта		довгота		φ	λ	курс	швидкість	відстань	час
	°	'	°	'	широта в (')	довгота в (')				
A	57°	25',00	20°	26',00	3445',00	1226',00	4°	12	30',67	16.03.14 0:00
B	57°	55',60	20°	30',00	3475',60	1230',00	51°	14	44',60	16.03.14 2:33
C	58°	23',60	21°	34',90	3503',60	1294',90	115°	10	40',93	16.03.14 5:44
D	58°	05',70	22°	43',70	3485',70	1363',70	186°	10	51',42	16.03.14 9:49
E	57°	14',60	22°	33',00	3434',60	1353',00	241°	8	20',10	16.03.14 14:57
F	57°	05',00	22°	00',00	3425',00	1320',00				16.03.14 17:27
							Всього		187',73	17:27:00
cos середньої широти					0,5350					

Рис.15

Жовтим кольором виділені клітини, що містять розрахункові формули.

Назви стовпців:

Точка-містить назву поворотної точки

Широта - містить значення широти поворотної точки в градусах і хвилинах (два стовпці)

Довгота - містить значення довготи поворотної точки в градусах і хвилинах (два стовпці)

Широта в (') - містить розрахункове значення широти у хвилинах. Ці дані використовуються у всіх розрахунках.

Довгота в (') - містить розрахункове значення довготи у хвилинах. Ці дані використовуються у всіх розрахунках.

Курс - містить напрям (в цілих градусах) для проходження черговою ділянкою маршруту. Для розрахунку курсу необхідно використовувати формулу

$$\operatorname{tg} K_i = \frac{(\lambda_{i+1} - \lambda_i) \cdot \cos(\varphi_{cp})}{\varphi_{i+1} - \varphi_i}$$

при цьому значення широти і довготи необхідно вибирати з відповідних рядків стовпців широта в ('), довгота в ('). Для отримання значення можна використовувати функцію ATAN, при цьому потрібно не забути перевести результат в градуси і врахувати можливість переведення від'ємного значення курсу в кругову міру. Для цього треба використовувати функцію ЕСЛИ.

Швидкість - містить значення швидкості, що задається на кожній ділянці плавання.

Відстань містить довжину кожної ділянки плавання. Вона розраховується за формулою

$$S_i = \sqrt{(\varphi_{i+1} - \varphi_i)^2 + ((\lambda_{i+1} - \lambda_i) \cdot \cos(\varphi_{cp}))^2}$$

Час - містить час приходу в кожному точку повороту. Час приходу в першу точку задано, для інших точок розраховується з використанням довжини ділянки маршруту і швидкості руху по цій ділянці.

Необхідно побудувати схему маршруту з використанням даних про координати поворотних точок (у хвиликах) (Рис.14). Розрахувати загальну довжину маршруту і час руху. Дані в таблицях повинні мати такий же формат, як на малюнку (Рис.15).

4. Лист «чарівне зілля».

Бабі-Язі необхідно варити нову порцію чарівного зілля. Для нього потрібні трави і коріння. Она збирала своїх помічників і відправила їх по парах у пошуках потрібних компонентів для зілля. Помічники посварилися один з одним і повернулися ні з чим.

Баба зробила інші пари, але ця історія повторилася знову. Добре, що баба здогадалася звернутися за допомогою до мудрої дівчини Марусі. Вона порадила провести серед помічників тести на психологічну сумісність. Для кожної пари обчислити індекс сумісності и створити такі пари, щоб сумарний індекс сумісності був мінімальним. Індекс сумісності варіює від 20 (виражена ворожість) до 1 (можливість дружніх відносин), і для кожної потенційної пари наведен в таблиці. Сумарний індекс сумісності обчислюється як сума індексів кожної пари.

Таблиця індексів створена і знаходиться на листі «чарівне зілля».

Визначте розподіл по парах, використовуючи наш чарівний Excel.

Відповідь подайте у вигляді такої ж таблиці сумісності, де замість індексу сумісності стоятиме одиниця, якщо пара сумісна і нуль в іншому випадку.