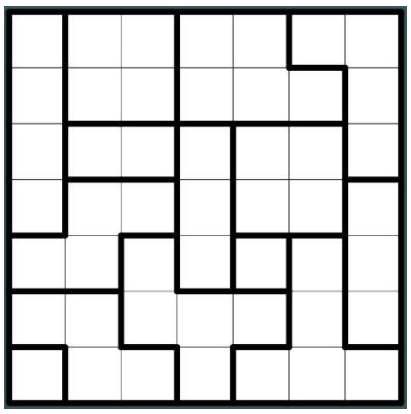
ערב חידות

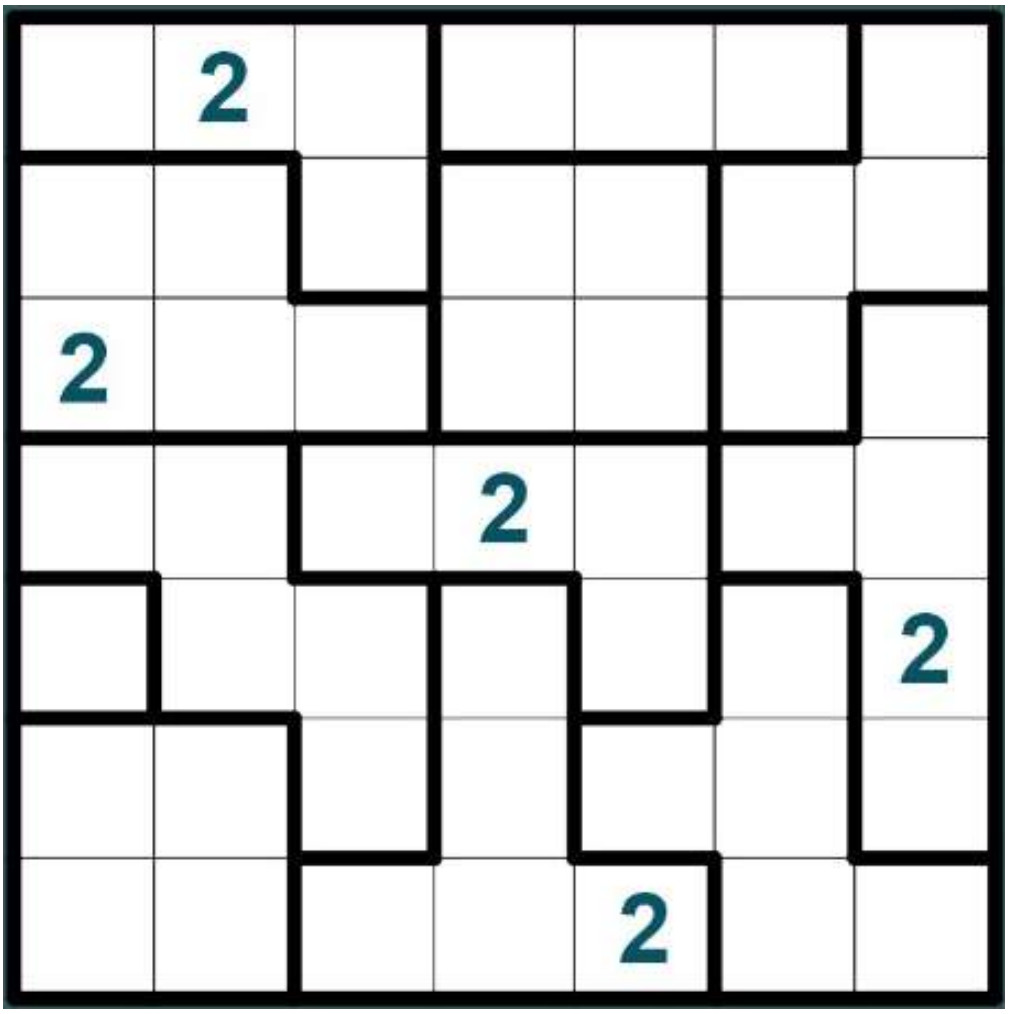
1. **חדרים** *(אלכסיי אלישוב)* **[5 נקודות]**

נתון לוח משבצות שמחולק לחדרים באמצעות קירות.
מלאו את הלוח במספרים באופן כזה, שבכל חדר יופיעו כל המספרים מ1 ועד גודל החדר, ובנוסף כך שלא יהיה בלוח אף שתי משבצות עם קדקוד משותף או צלע משותפת, שמופיע בהן אותו המספר.

דוגמא: (אנדריי בוגדנוב)



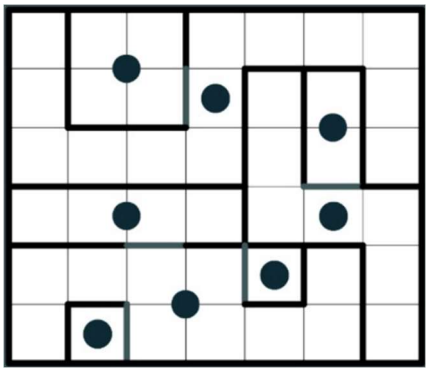
1	2	1	2	1	2	1
3	4	3	4	3	5	3
2	1	2	1	2	1	4
4	3	4	3	4	3	2
1	2	1	2	1	5	1
3	4	3	5	4	2	3
1	2	1	2	3	1	4

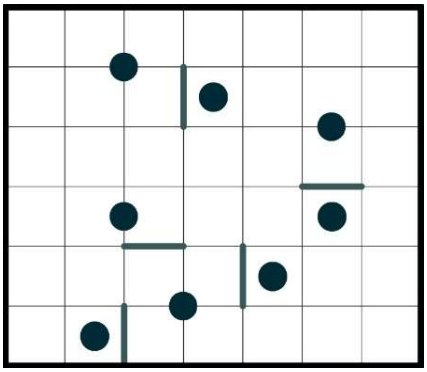


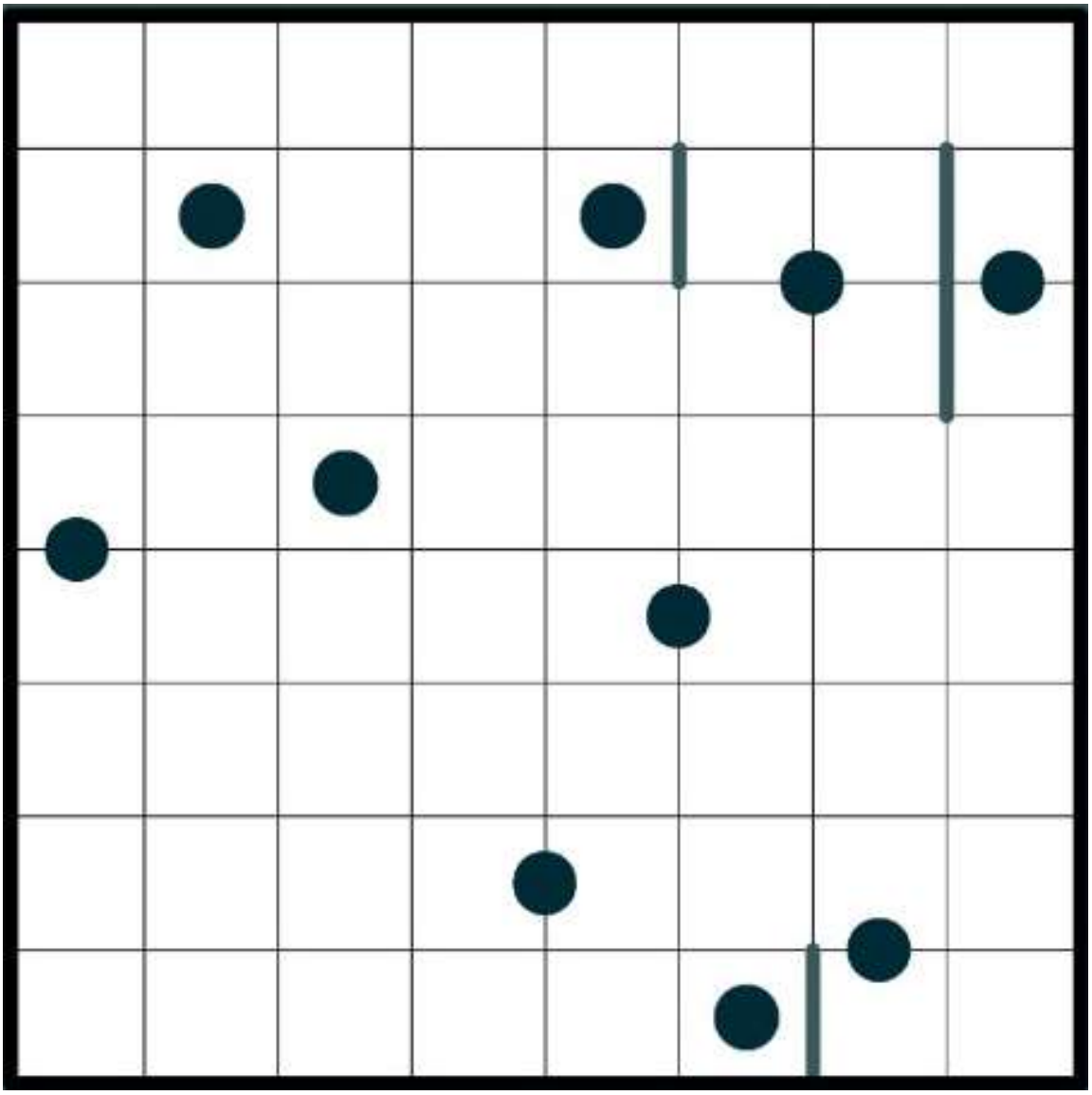
2. גלקסיות *(אנדריי בוגדנוב)* **[7 נקודות]**

גלקסיה - זהו אוסף קשיר של משבצות, שיש לו סימטריה מרכזית ביחס לשיקוף סביב מרכז הגלקסיה.
חלקו את הלוח לגלקסיות באופן כזה, שכל גלקסיה תכיל בדיוק נקודה מסומנת אחת, שתהייה המרכז של אותה גלקסיה. כל קיר שמסומן על הלוח מפריד בין שתי משבצות השייכות לגלקסיות שונות.

דוגמא: (*אנדריי בוגדנוב*)





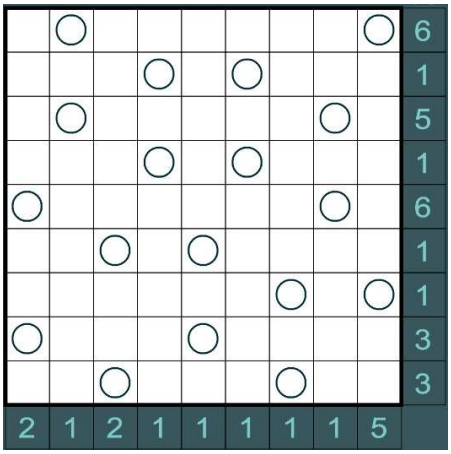


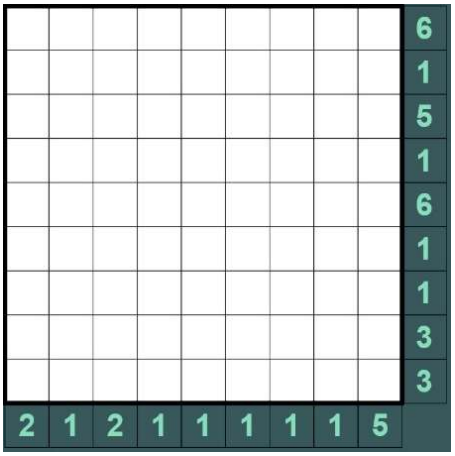
3. תלמידים במבחן *(אנוראג סאחאי)* **[8 נקודות]**

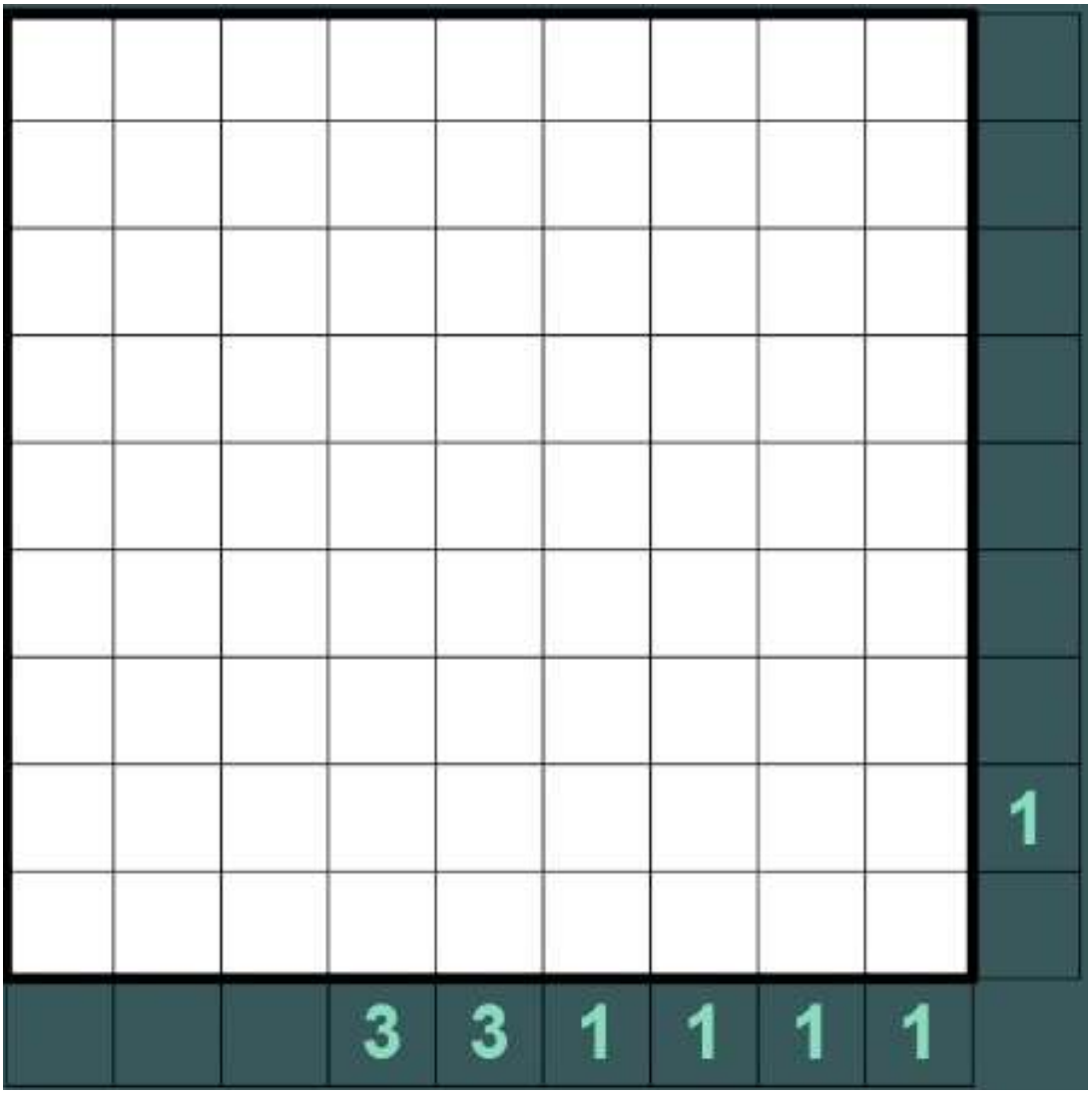
נתון אולם בצורת לוח משבצות. בכל משבצת יש כיסא.

צריך להושיב את התלמידים על הכיסאות באופן כזה, שבכל שורה ובכל עמודה, יהיו בדיוק שני תלמידים. אסור ששני תלמידים ישבו במשבצות שחולקות אפילו קדקוד אחד במשותף, כי אז יש חשש שהתלמידים יעתיקו אחד מהשני במבחן. המספרים מחוץ ללוח, מציינים את כמות הכסאות הריקים שמפרידים בין שני התלמידים היושבים בשורה / עמודה המתאימה.

דוגמא: (*אנדריי בוגדנוב*)







4. שולה מוקשים ימי *(גאדג'י קורבנוב)* **[9 נקודות]**

נתון ים, בצורת לוח משבצות (כמו בתמונה).

נתונות ספינות, בצורת מלבנים, בגדלים הבאים:

ספינה אחת בגודל 1×4,

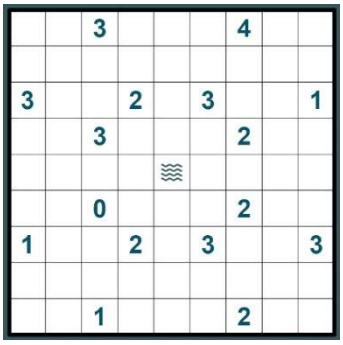
שתי ספינות בגודל 1×3,

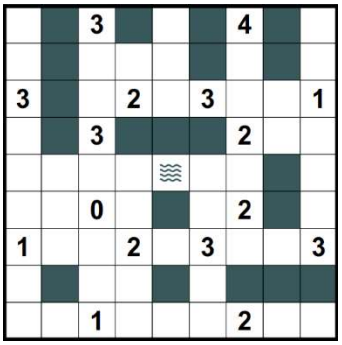
שלוש ספינות בגודל 1×2,

וארבע ספינות בגודל 1×1.

צריך למקם את הספינות על גבי הים (מותר לסובב), באופן כזה שאף שתי ספינות לא יגעו אחת בשנייה אפילו בקדקוד. אסור שמשבצות עם מספר יכוסו על ידי ספינות. בכל משבצת שבה מופיע מספר, המספר מציין את כמות התאים שיש להם לפחות קדקוד אחד משותף עם המשבצת, המכוסים על ידי ספינות.

דוגמא: *(אנדריי בוגדנוב) בדוגמא יש תנאי נוסף שאסור להשתמש במשבצת עם הגלים.*





					1		
	5		3			2	
				1		4	
1	4		3				
					3		2
		3		2			
	2	2		2		2	1

5. חלוקת שטחים בין שבטים *(תחרות חידות של כלל רוסיה 1998)* **[11 נקודות]**

נתון מדבר, בצורת טבלה. צריך לחלק את המדבר בין שבטים, כך שתהייה לכל שבט רציפות טריטוריאלית. אם בשבט יש N אנשים, אז השטח שהשבט מקבל צריך להכיל N משבצות.

משבצת שכתוב בה מספר מסוים, חייבת להיות שייכת לאזור של שבט עם מספר כזה של אנשים. ייתכן שישנם שבטים שונים עם אותה כמות אנשים, וייתכן גם ששבט מסוים מקבל טריטוריה שבה יש יותר ממשבצת אחת שכתוב בה מספר.

דוגמא:

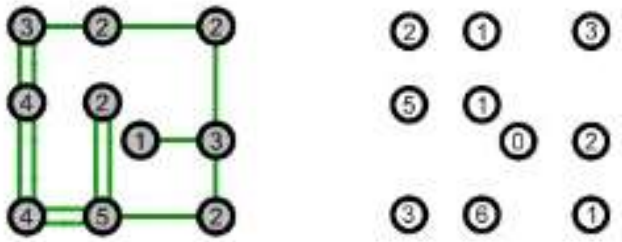
7			
4			
			5
			7

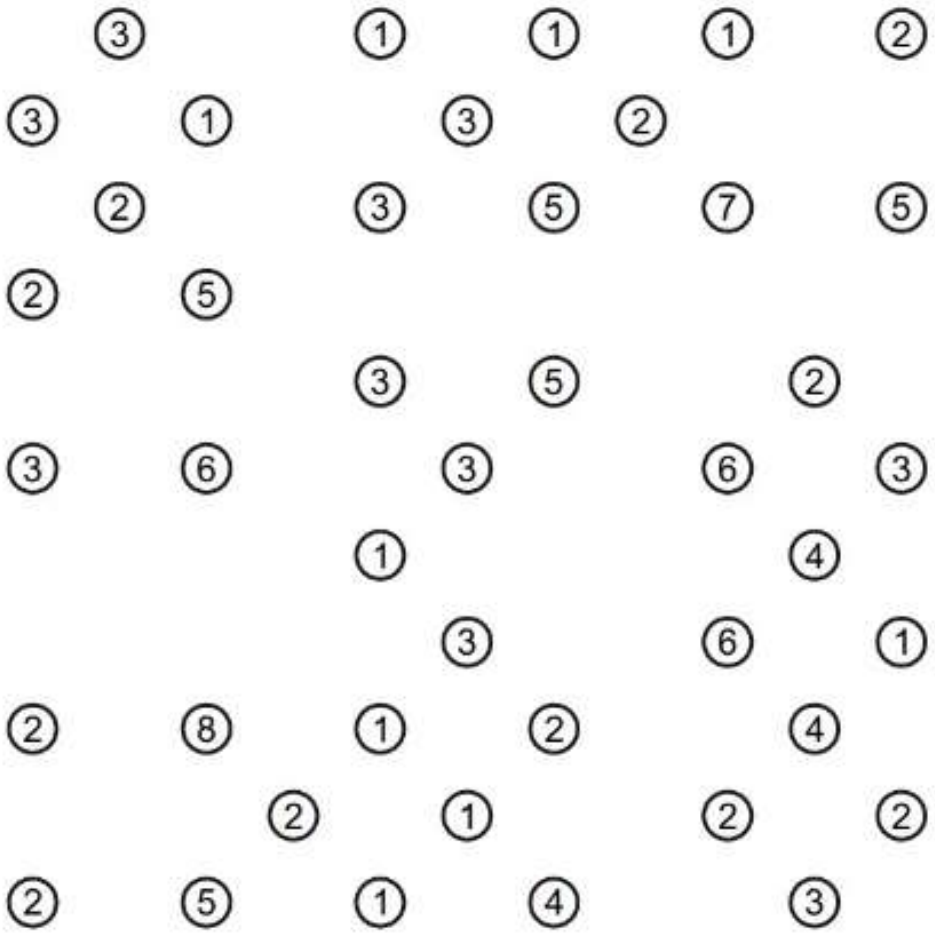
					15			
		15		18			11	
				10				
	11		13					
		15						14
			18					

6. גשרים שגויים *(פבל קדלצ'יק)* **[12 נקודות]**

נתון ים עם איים. סמנו גשרים בין האיים, כך שכל גשר יהיה אופקי או אנכי, גשרים שונים לא יחתכו זה את זה, וכך שיהיה אפשר להגיע מכל אי לכל אי באמצעות טיול על גבי הגשרים (בפרט, אין איים מבודדים, כלומר מכל אי חייב לצאת לפחות גשר אחד). בין כל שני איים יכולים לחבר לכל היותר שני גשרים מקבילים. המספר הכתוב על כל אי מציין את מספר הגשרים היוצאים ממנו, עם שגיאה של או בדיוק פלוס 1 או בדיוק מינוס 1.

דוגמא:





7. מלבנים כחולים *(אנדריי בוגדנוב)* **[13 נקודות]**

נתון לוח משבצות.

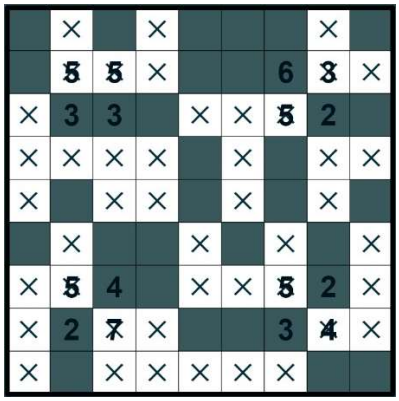
שתי משבצות נקראות שכנות אם יש להן צלע משותפת.

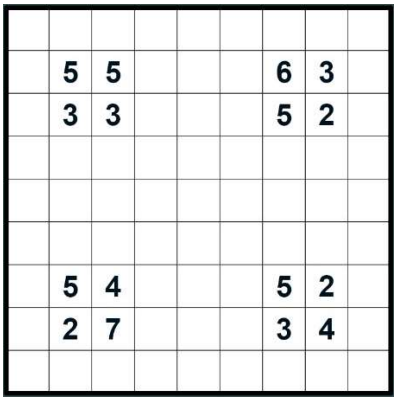
צבעו את הלוח בכחול ולבן, באופן כזה, שכל רכיב קשירות כחול יהיה מלבן, וכל רכיב קשירות לבן לא יהיה מלבן.

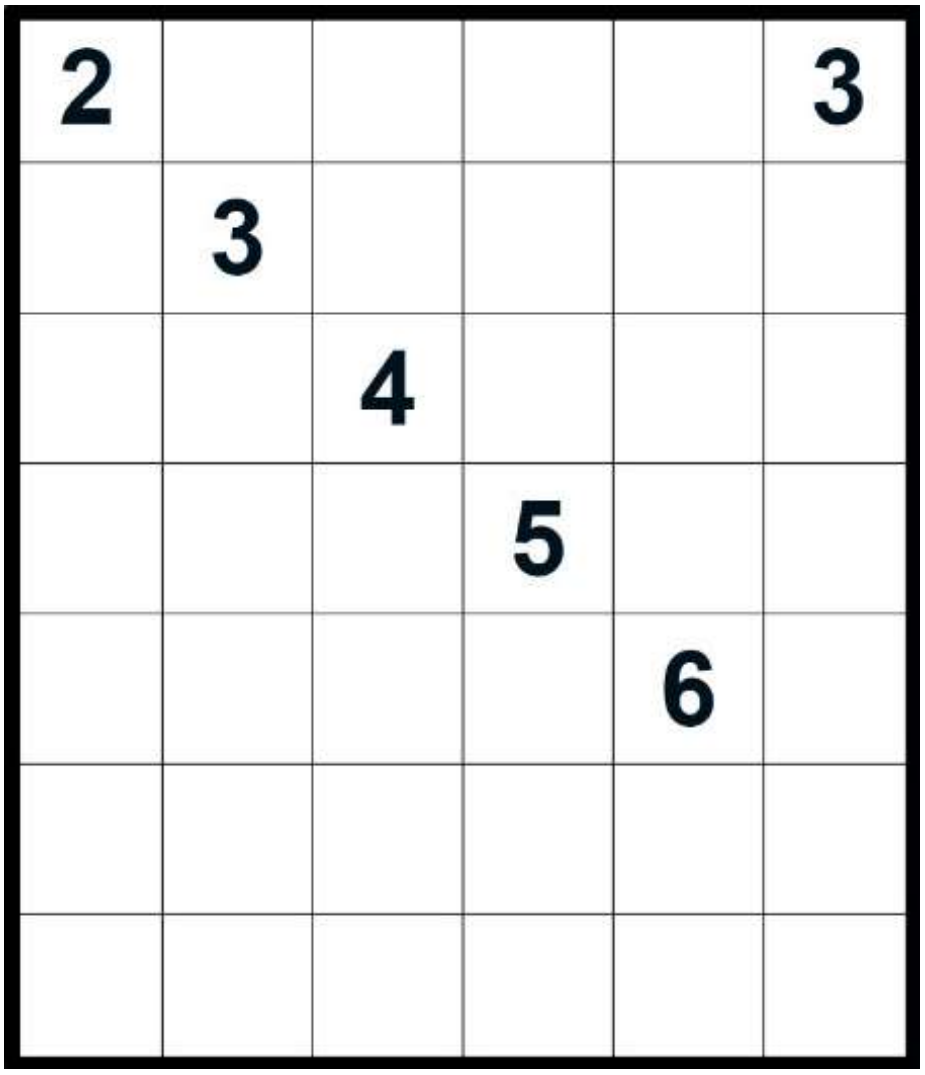
כל מספר על הלוח, מציין את גודל הרכיב קשירות שאליו שייכת המשבצת עם המספר.

רכיב קשירות לא חייב להכיל משבצת עם מספר, והוא גם יכול להכיל שתי משבצות או יותר שיש בהן את אותו המספר.

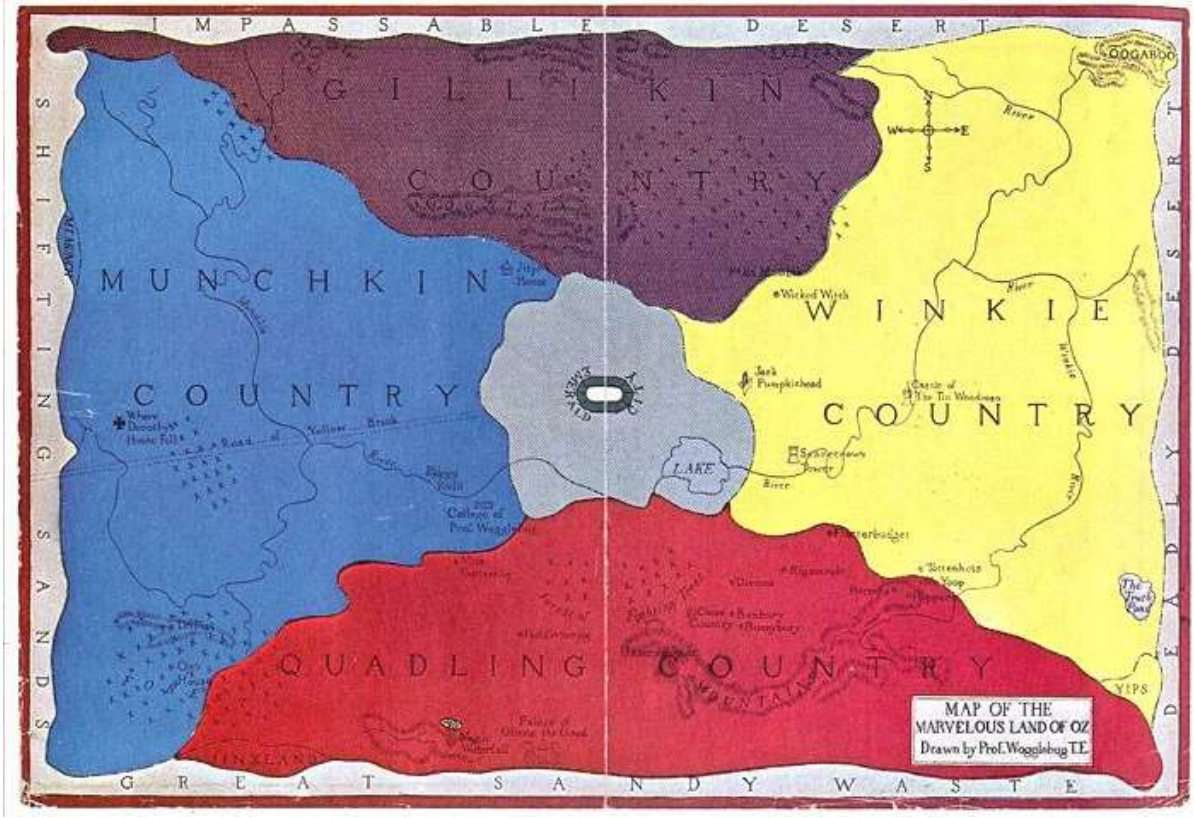
דוגמא: (*אנדריי בוגדנוב*)





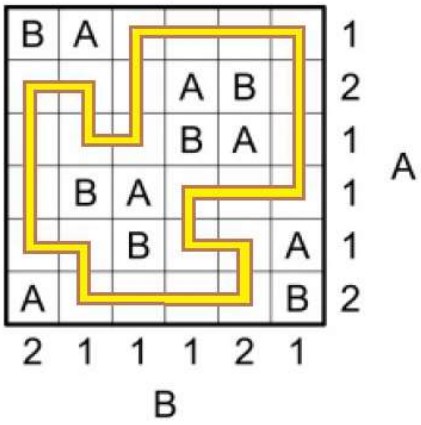


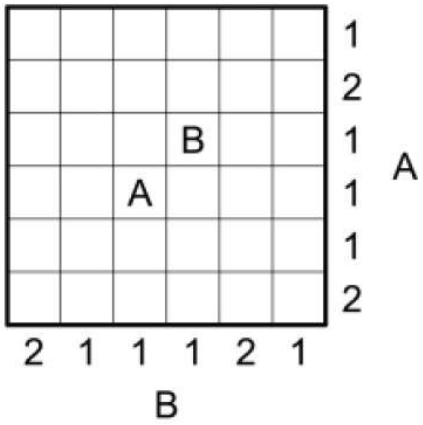
8. ארץ עוץ *(יעקוב הראזדירה)* **[21 נקודות]**
בארץ עוץ גרים 4 עמים: ווינקים, קוואדלינגים, מנצ'קינים וג'יליקינים,
(שיסומנו בהתאמה A, B, C, D), והם גרים בהתאמה, בכיוונים מזרח, דרום, מערב וצפון,
של ארץ עוץ (מצורפת מפה עבור מי שמעולם לא ביקר בעוץ, אבל אנחנו מניחים שהרוב כן ביקרו שם מתישהו ופגשו את הקוסם).

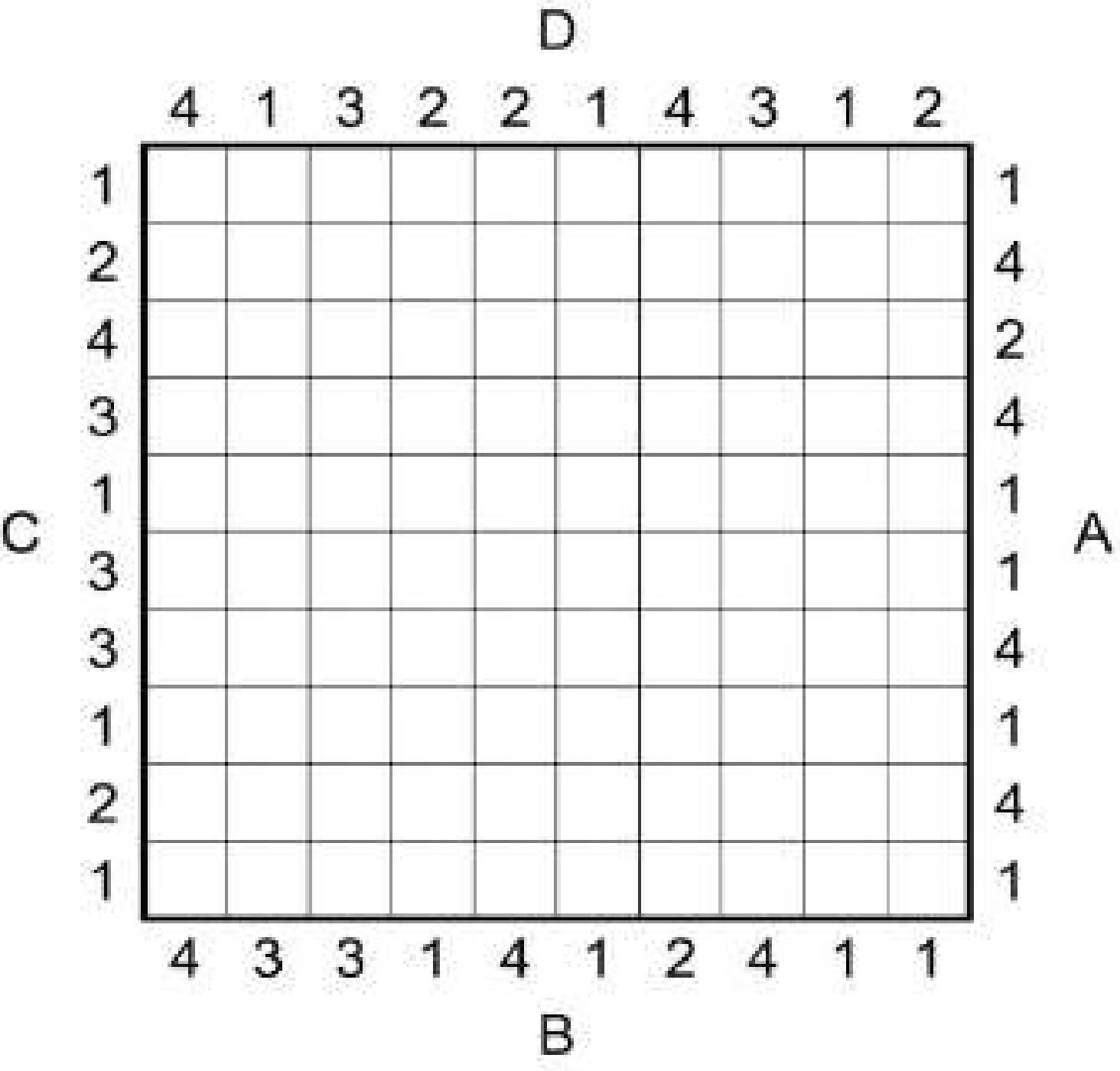


נתונה ארץ עוץ בצורת טבלה (בעמוד הבא).
בעקבות ההוריקן שהתרחש, הבתים של תושבי עוץ, זזו ממקום למקום, ורק דרך הלבנים הצהובות נשארה במקום. ההוריקן גרם לכך שבכל שורה ובכל עמודה, מופיע בדיוק בית אחד של כל אחד מארבעת העמים. גודווין הקוסם, מנסה לעזור לתושבים המסכנים למצוא את בתיהם. גודווין הכין מפה, שבשולי המפה, הוא כתב לכל עם, מהכיוון שאותו עם רגיל להסתכל על המפה, מה מספרו של הבית שלהם בכל שורה \ עמודה, מבין ארבעת הבתים הנמצאים באותה שורה \ עמודה.
ידוע שדרך הלבנים הצהובות הינה מעגלית, ועוברת כל פעם ממשבצת למשבצת שכנה לפי צלע. בנוסף, היא לא עוברת דרך אף אחד מהבתים, ולא חוזרת למשבצת שבה היא כבר הייתה (למעט בהתחלה ובסוף). דרך הלבנים הצהובות עוברת דרך כל משבצת שלא מכילה בית.
שחזרו את המפה המלאה. יהי גודווין בעזרתכם.

דוגמא חלקית: (למפה עם שני עמים)







9. כוורת דבורים *(פבל קדלצ'יק)* **[25 נקודות]**

נתונה כוורת (כמו בתמונה).

בכוורת יש 6 תפקידים שונים לדבורים: יש דבורים טבחיות, בונות, גננות, שומרות, צופות, ונושאות מים. בנוסף יש זכרים, שלא עושים כלום.

דבורה **גננת** עובדת שעה אחת,

דבורה **צופה** עובדת שעתיים,

דבורה **שומרת** עובדת 3 שעות,

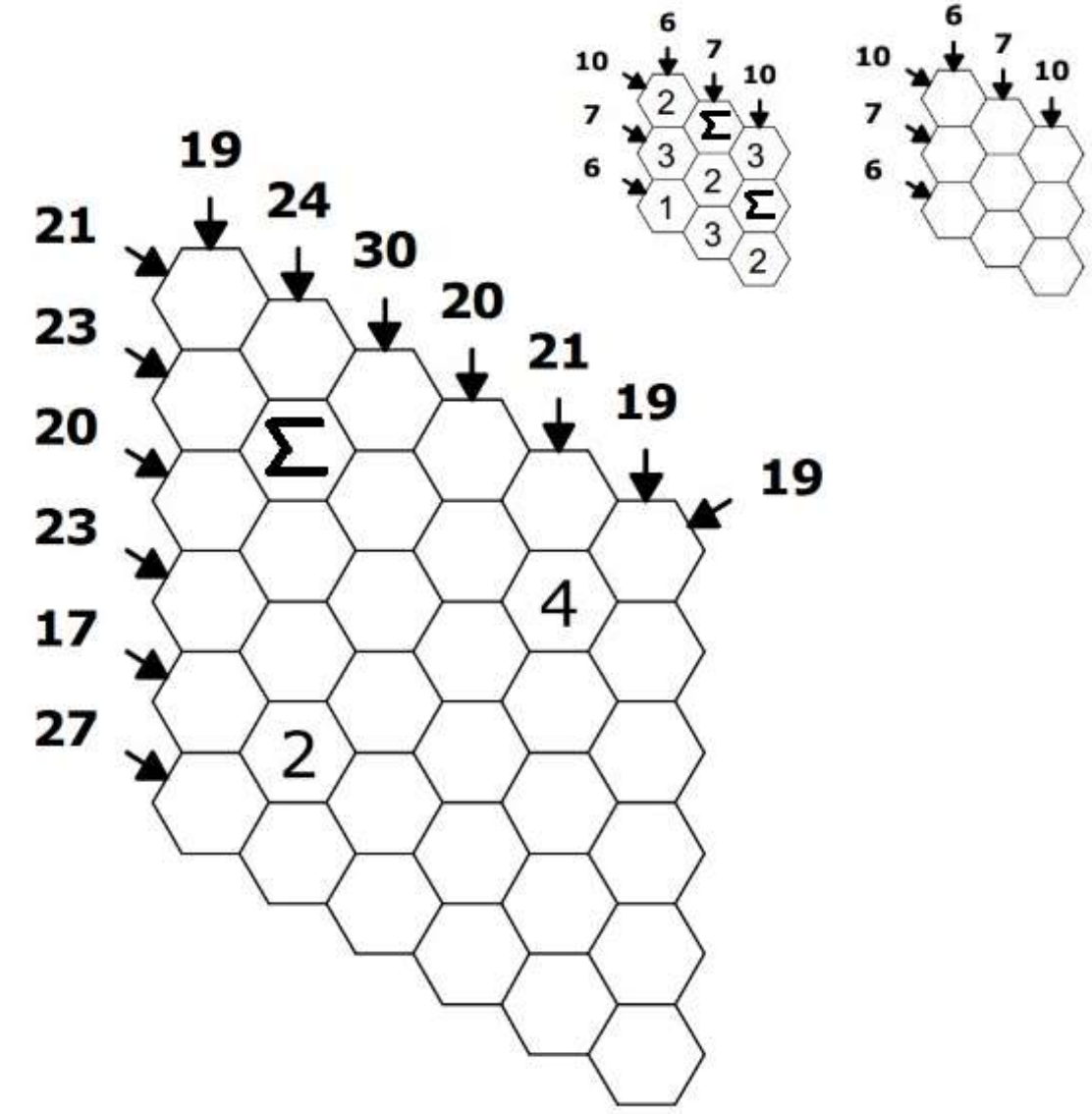
דבורה **בונה** עובדת 4 שעות,

דבורה **נושאת מים** עובדת 5 שעות,

דבורה **טבחית** עובדת 6 שעות.

צריך לחלק את הכוורת למשרדי עבודה עבור הדבורים שעובדות, ולחדרי מועדון, עבור הזכרים שלא עובדים. בכל שורה (בכל אחד משלושת הכיוונים של הכוורת), אין שני מקצועות זהים (כולל זכרים). חלק מהשורות של המשרדים בציור, מכינות דוח שעות, שבו כל שורה מדווחת את סה"כ שעות העבודה של השורה. דבורה מכל מקצוע, מדווחת את כמות שעות העבודה שהיא עבדה. זכר, מדווח את הסכום של השכנות שלו באותה השורה, בתור כמות שעות העבודה של **עצמו**. חלק מהמשרדים כבר מסומנים בכוורת. במשרד שבו כתוב מספר, נמצאת דבורה מהמקצוע המתאים. במשרד שבו כתוב Σ – נמצא זכר. מלאו את כל שאר תאי הכוורת במספרים מ-1 עד 6 , וב- Σ, בהתאם לתנאים למעלה, ולדוח שעות הנמצא ליד חלק מהשורות.

דוגמא:



10. **חומה סינית** *(פבל קדלצ'יק)* **[27 נקודות]**
הסינים החליטו לבנות חומה, שתגן עליהם מפני ההונים.
החומה חייבת להיות מורכבת רק מקטעים אנכיים או אופקיים, המחברים בין נקודות שריג.
החומה הינה מעגלית וקשירה. מסיבות בטחוניות, כל משבצת שבה רשום מספר, מציינת את כמות נקודות השריג שהן קדקודי המשבצת, שדרכן עוברת החומה.
תעזרו לסינים להתגונן מפני ההונים. ציירו את החומה.

דוגמא:

