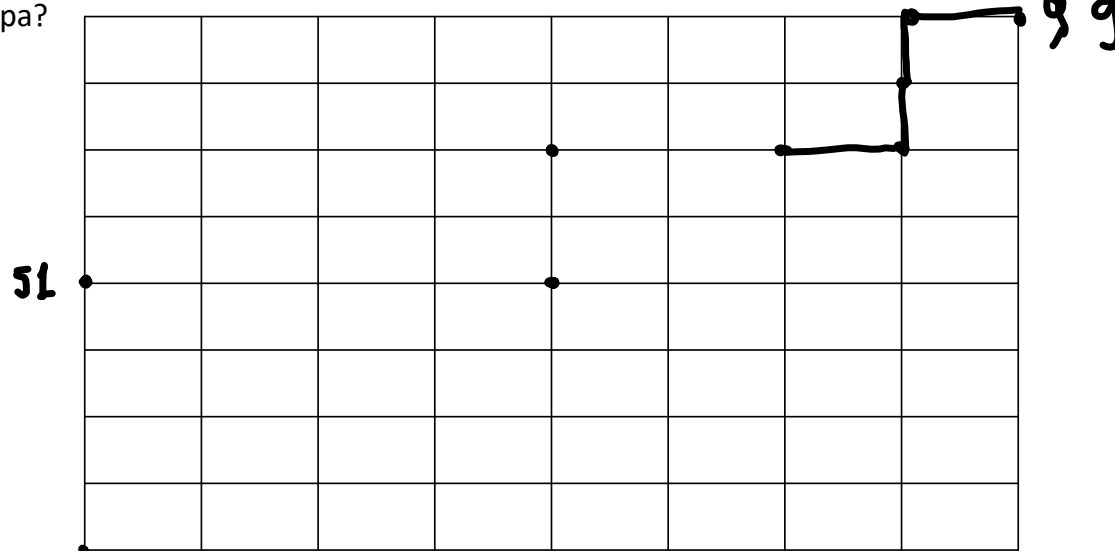


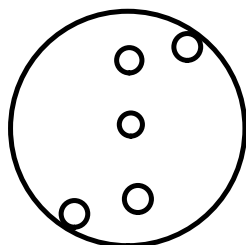
Игри и стратегии 2

Ще разгледаме няколко други метода, които може да ни помогнат при игри и стратегии, но за тези, които са били на вчерашната лекция, не е лошо да се опитвате да прилагате и печеливши/губещи позиции.

Зад 1. На дъската е записано числото 11. Ани и Боби се редуват; първа е Ани. Който е на ход, увеличава цифрата на единиците или на десетиците на числото на дъската, така че новото число отново да е двуцифрено. Който напише 99, печели. Кой ще спечели при правилна игра?



Зад 2. Дадена е кръгла маса и достатъчно количество еднакви монети. Двама играят следната игра: Който е на ход взима една монета и я слага на масата. Който не може да играе губи. Кой печели при правилна игра?

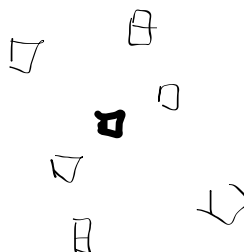


Зад 3. Дадена е таблица 9×9 . Ани и Боби се редуват; първа е Ани. Който е на ход, записва буквата си в някое празно поле. Когато се запълнят всички полета, Ани печели по 1 точка за всеки ред и за всеки стълб, в който има повече букви „А”, а Боби печели по 1 точка за всеки ред и за всеки стълб, в който има повече букви „Б”. Кой ще събере повече точки при правилна игра?

За дом: Какво става за таблица 8×8 ?

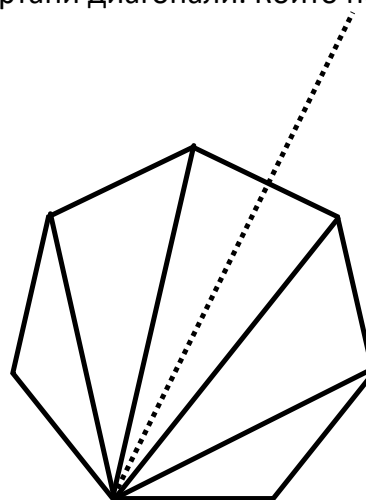
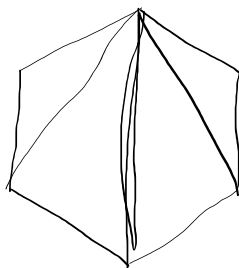
Зад 4. Квадрат 9×9 е разделен на бели полета 1×1 . Двама играчи последователно оцветяват едно нецветено или две съседни нецветени полета. Който не може да играе, губи. Кой ще спечели при правилна игра?

8×8 ?



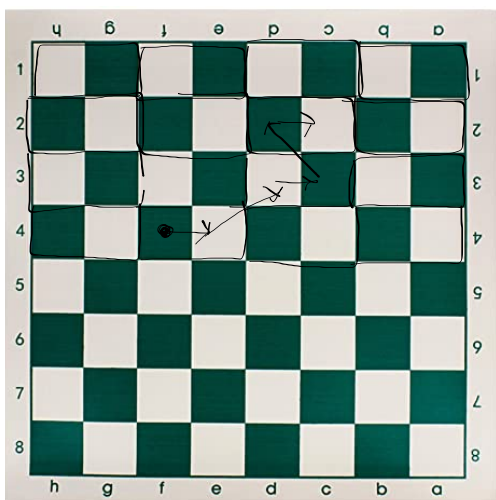
Зад 5. Двама играчи последователно чертаят диагонали в изпъкнал 2020-ъгълник, като не е разрешено диагоналят да има общи точки с вече начертани диагонали. Който не може да играе, губи. Кой ще спечели при правилна игра?

За дом: А ако е 2021-ъгълник?

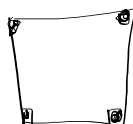


Зад 6. В едно от полетата на дъска 8×8 е поставен пул. Ани и Боби играят; Ани е първа. На всеки ход играчът премества пула в съседно по страна поле, в което не е бил по-рано. Който не може да играе, губи. Кой ще спечели при правилна игра?

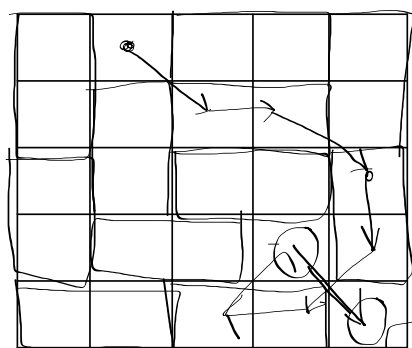
Променя ли се условието ако вместо по страна, можем да местим в съседно по връх?



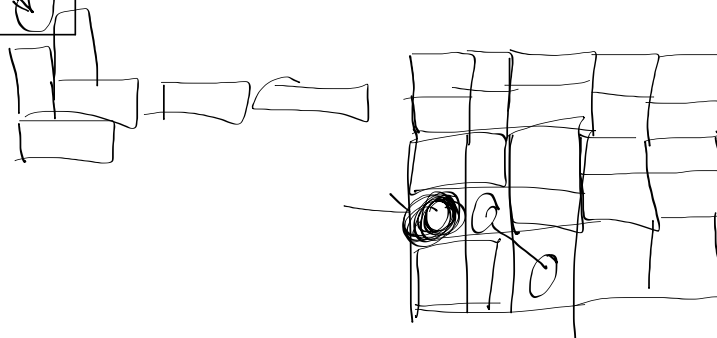
9×9 може по диаг.



- 1) Ако пулът е на черно - Боби печат
- 2) Ако пулът е на бяло - Ани.



$8 \times 8 \Rightarrow$ игра на Ани (страна + вълос)
 $9 \times 9 \rightarrow$ Ако по страна $\left\{ \begin{array}{l} \text{черно - боби} \\ \text{бяло - Ани} \end{array} \right.$
 \searrow Ако по вълос - боби



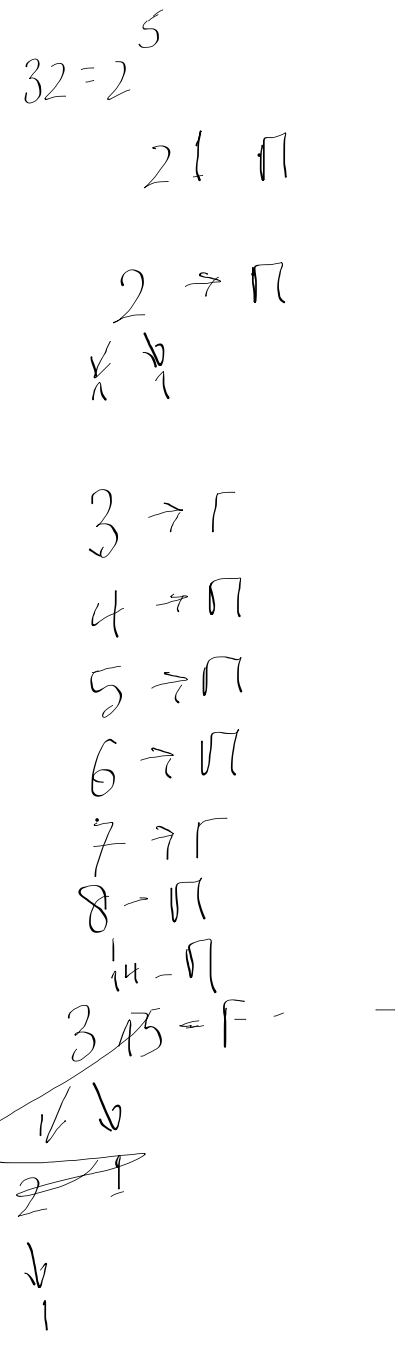
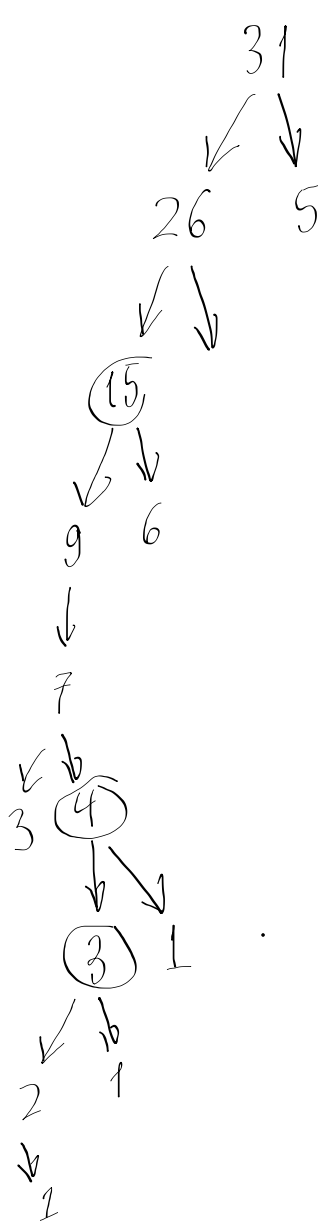
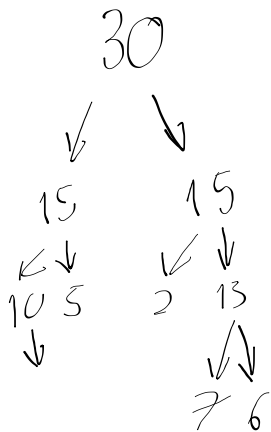
UX: Може за $(2n+1) \times (2n+1)$ База: ✓
 UC: Може за $(2n+3) \times (2n+3)$



Ако липсващото поле е по
 "односвката", то завършаме
 конфигурацията.

Зад 7. В купчина има 31 камъка. Рей и Люк играят следната игра: Който е на ход разделя всяка от съществуващите купчинки, в която има повече от 1 камък на две части (не е нужно да са равни). Който успее след хода си да направи всички купчинки с по 1 камък печели. Ако Рей започва, кой печели при правилна игра?

За дом: За кои числа победителят е друг?



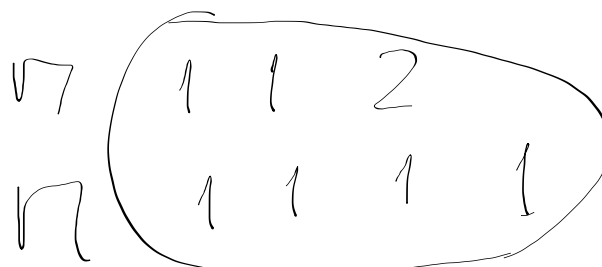
$\forall n \exists k$ ~~такава~~ такава, че

$$n \in \left(\frac{k}{2} - 1, \frac{k+1}{2} - 1 \right]$$

$x \geq 1$

$$\frac{2^{k+1} - 1 - x}{2} > \underline{\underline{2^k - 1}}$$

Зад 8. На маса има 10 купчинки със съответно ~~1~~ 2, 3, ..., 10 ореха. Двама играчи се редуват да взимат по 1 орех от някоя купчинка. Играта свършва когато останат 3 ореха, като ако са в 3 различни купчинки печели вторият, а в противен случай печели първият. Кой ще спечели при правилна игра?




Зад 9. Двама пирати – Бил и Джон, имали по 74 златни монети. Те решили да играят следната игра: Един след друг те слагат на масата 1,2 или 3 монети. Печели този, който сложи стотната монета. Ако Бил е първи, кой печели при правилна игра?


Зад 10. Даден е правоъгълник $m \times n$, разделен на единични квадратчета, чиито страни са начертани с молив. Томи и Аника се редуват (Томи е пръв); който е на ход, изтрива някоя единична отсечка. Ако на чертежа не остане нито един затворен контур, последният играл губи, а другият печели. Кой ще победи при правилна игра?



Зад 11. Петър и Васил играят следната игра: Дадена е таблица 9x9 направена от клечки с дължина 1. На всеки ход играчът взима една клечка. Печели този, след чийто ход не остане нито един квадрат 1x1. Кой печели при правилна игра?

$\frac{81 \text{ клечки} - \text{земли}}{\text{когато I е на ход} - \text{земли}}$
 когато II - не е .

~~1 ост кв \rightarrow който е на ход печели~~

2 ост кв \rightarrow  I \rightarrow губи

 II \rightarrow печели

3 ост кв.   II печели

Зад 12. Хитър Петър и Настрадин Ходжа намерили 20 еднакви плика с пари. Решили да играят следната игра за да си ги разделят: На всеки плик чертаят таблица 7×1 , след което Настрадин Ходжа казва 1 или 2, а Хитър Петър го записва в някоя празна клетка на някой плик, а след това показва на Настрадин Ходжа къде го е записал. По този начин след 140 хода на всеки плик е записано седемцифрено число. Настрадин Ходжа получава по един плик за всяко различно написано седемцифрено число, а Хитър Петър получава остатъка. Колко плика може да си гарантира всеки от тях при правилна игра?

Зад 13. На островът Drakarís има 100 изключително мъдри дракона. Всичките са със зелени рога, но никой от тях не знае цвета на собствените си рога, а на острова няма огледала или какъвто и да е друг начин да видиш цвета на рогата си (водата е черна на цвят и в нея няма отражение). Драконовият кодекс повелява, че е абсолютно забранено един дракон да коментира цвета на своите рога, или рогата на друг. Също така най-големият срам за един дракон е да има зелени рога, и ако някой дракон е сигурен, че има зелени рога, той трябва да се самоубие през първата следваща нощ, точно в 00:00. Един ден на острова попаднал корабкрушенец, погледнал всичките дракони и преди да бъде изяден успял да каже само: „Я виж ти, дракон със зелени рога“. Какво ще се случи на острова в следващите дни?

1 дракон: самоубива се в 00:00
 2 дракона: — || — T се в 00:00 след 1 ден.
 3 дракона: — ||| — T се в 00:00 след 2 дни.

Зад 14. Злият гений доктор Матю Матиков ви е взел в плен с няколко други човека. След това ви е наредил в колона и ви е сложил по един цвят шапка – червена или зелена. Всеки в редицата вижда шапките на всички пред него в редицата, но не и своята. Докторът ви предлага следната игра за живота ви: Познайте цвета на шапката си и сте свободни, но ако сбъркате, по-добре на не ви казвам какво ще ви се случи. Това, което докторът не знае, е че вие още миналата вечер сте разбрали какво ви е скроил той и сте се наговорили с останалата част от пленниците. Предложете най-добрата стратегия – тази чрез която ще се спасят най-много хора.

Зад 15. Келвин и Джеймс искат да си поделят 25 монети със стойности 1, 2, ..., 25 копейки. На всеки ход, някой от тях избира монета и другият решава кой да я вземе. Келвин първи избира монета, а на следващите ходове избира този, който до момента разполага с повече копейки. Ако има равенство в стойността на монетите у Келвин и Джеймс, на ход е този, който е бил предния път. След като всички монети са взети, печели този, който има повече копейки. Кой печели?