

Игри и стратегии 1

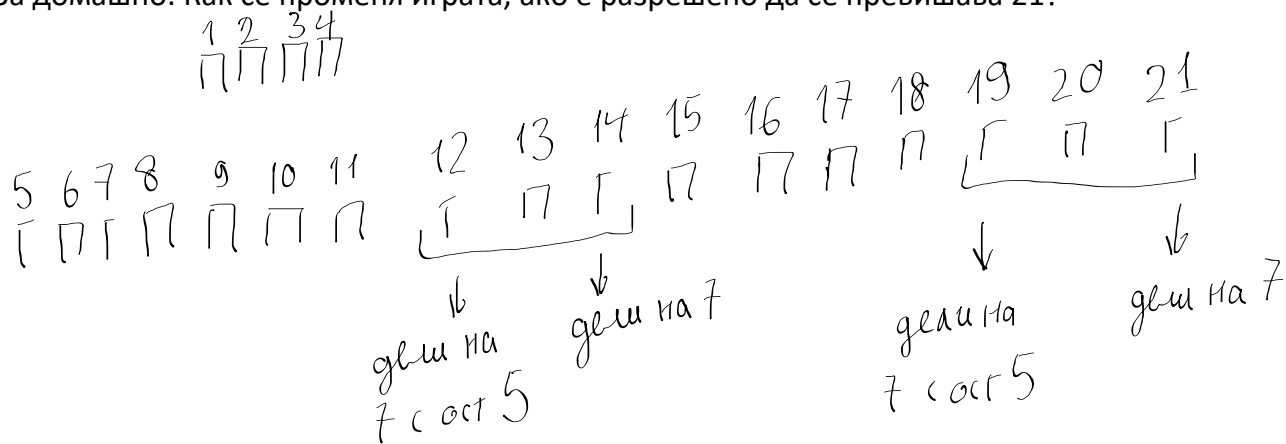
Днес ще се фокусираме върху метода за разглеждане на печеливши и губещи позиции. В следващата лекция ще видим и няколко други похвата, които се използват при задачите за игри и стратегии.

1 зад. На дъската е написано числото 1. Двама души се редуват да добавят по 1 или 2 към числото. Който напише 21 печели. Кой печели при правилна игра?

$\begin{array}{ccccccc} & \bar{1} & & & & & \\ \underline{1} & \underline{3} & 4 & 6 & 7 & 9 & \\ \\ 15 & 16 & 17 & 18 & 19 & 20 & 21 \\ \Gamma & \Pi & \Pi & \Gamma & \Pi & \Pi & \Gamma \end{array}$

Зад 2. На дъската е записано числото 1. Двама души се редуват да добавят 1, 3 или 4 към числото, но не могат да превишава 21. Който напише 21 печели. Кой печели при правилна игра?

За домашно: Как се променя играта, ако е разрешено да се превишава 21?



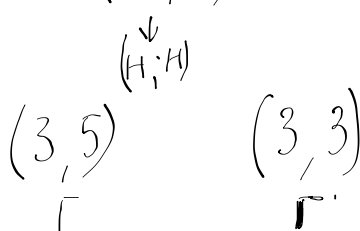
Зад 3. На дъската са написани две числа ~~(20 и 21)~~. Двама играчи се редуват да правят ходове. На своя ход всеки играч може да изтрие едното от числата, а другото да раздели на две нови естествени числа. Примерно изтриваме 21, а 20 разбиваме на 8 и 12. Който не може да направи ход губи.

За домашно: При какви начални числа победителят се сменя?

(n, n) - губещ



$(19, \frac{1}{2})$
 $(2, n)$



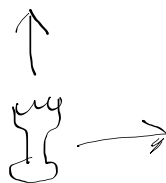
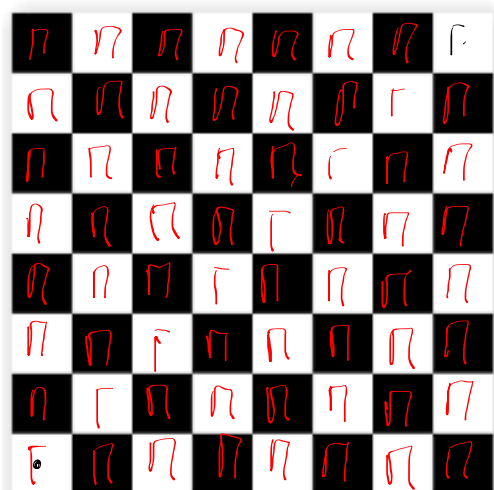
$(1, 1)$
 Γ

$(2, x)$
 Π

$(1, 3)$
 Γ

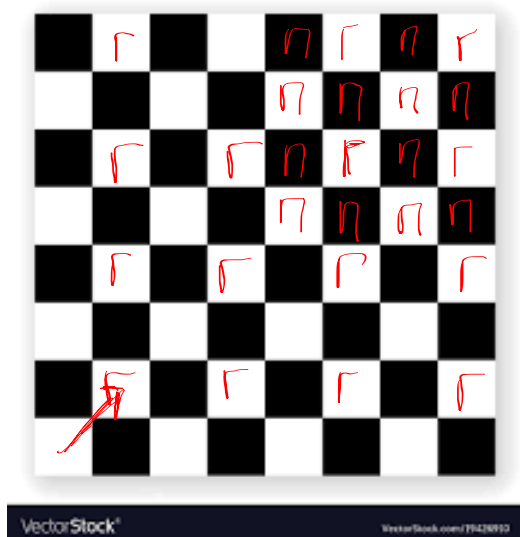
$(4, x)$
 Π

Зад 4. На шахматна дъска 8x8 е поставен топ в долния ляв ъгъл. Двама души се редуват да местят топа, но имат право да го местят само няколко полета нагоре или няколко полета надясно. Който не може да направи ход губи. Кой печели при правилна игра?



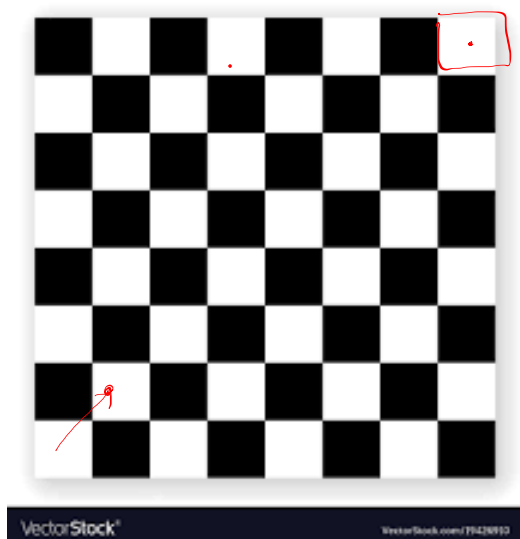
Зад 5. На шахматна дъска 8x8 е поставен цар в долния ляв ъгъл. Двама души се редуват да местят царя, като е разрешено да го местят едно поле нагоре, едно поле вдясно или едно поле по диагонал нагоре вдясно. Който не може да направи ход губи. Кой печели при правилна игра?

За домашно: Победителят променя ли се ако дъската е 9x9?



Зад 5. На шахматна дъска 8x8 е поставен цар в долния ляв ъгъл. Двама души се редуват да местят царя, като е разрешено да го местят едно поле нагоре, едно поле вдясно или едно поле по диагонал нагоре вдясно. Който не може да направи ход губи. Кой печели при правилна игра?

За домашно: Победителят променя ли се ако дъската е 9x9?



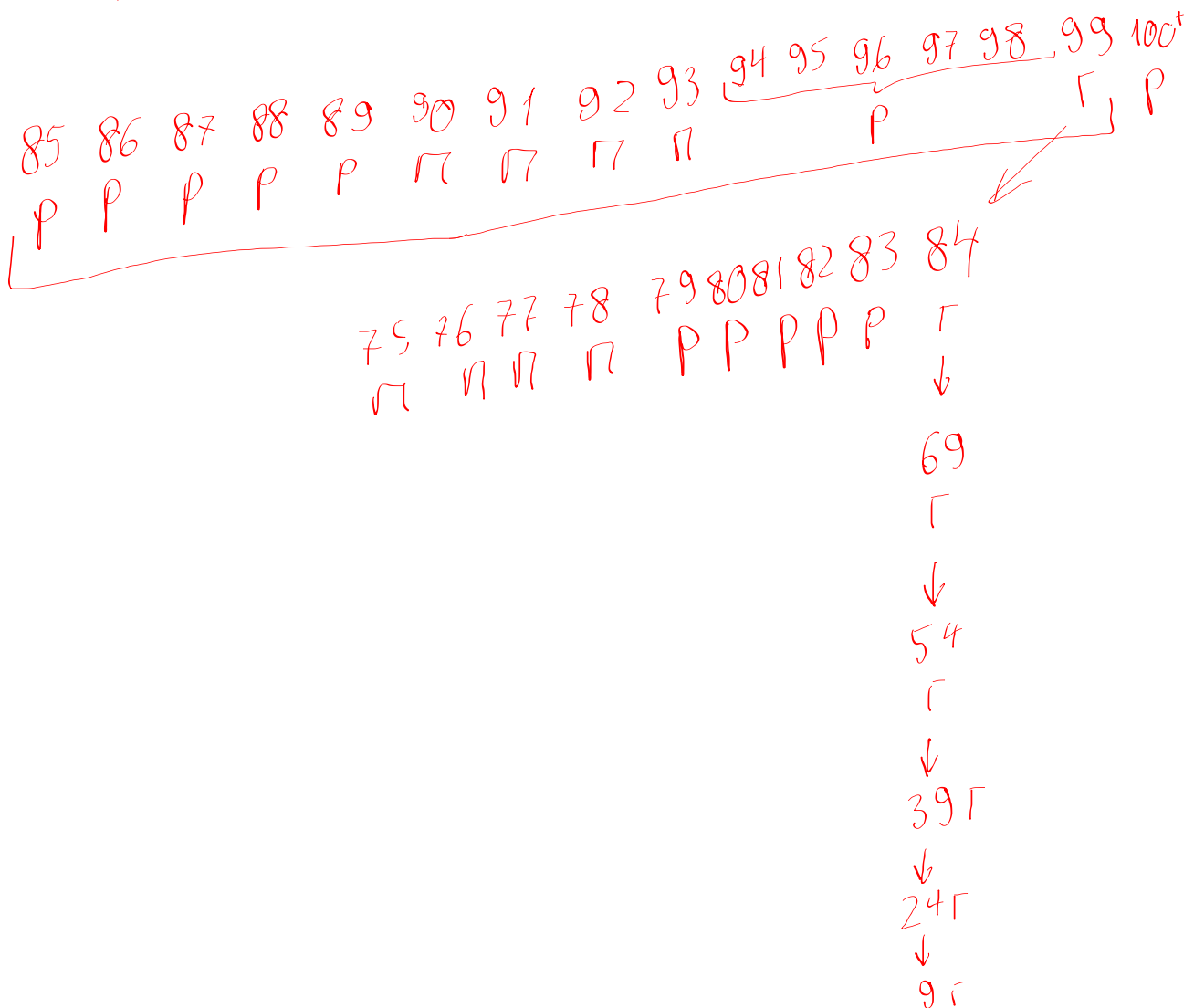
Зад 6. В горното ляво поле на правоъгълна таблица с 5 реда и 4 колони има бобче. Ани и Боян се редуват, Ани е първа. На един ход играчът мести бобчето едно или две полета надясно, едно или две полета надолу или едно поле по диагонал надясно-надолу. Който не може да играе, губи, при което другият печели. Как трябва да играе Ани при първия си ход, за да може да спечели?

За домашно: За кои таблици печели Ани и за кои Боян?

А	Г	П	П
Г	П	П	Г
П	П	Г	П
П	Г	П	П
Г	П	П	Г

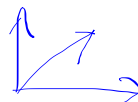
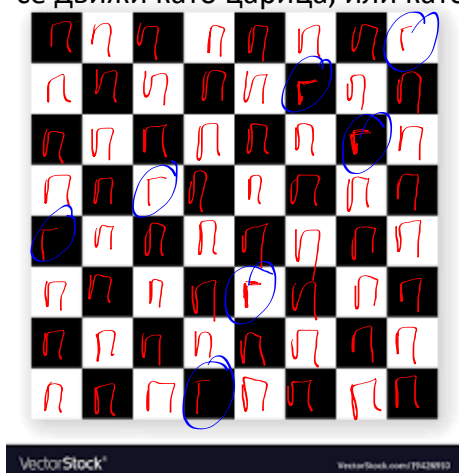
Зад 7. На дъската е записано числото 0. Ани и Боби се редуват; първа е Ани. Който е на ход, увеличава числото на дъската с 6, 7, 8 или 9. Ако някой успее да запише числото 99, печели играта, а другият я губи. При поява на трицифрено число играта приключва (ако не е записано 99, то няма нито победител, нито губещ). Всеки се старее да спечели играта, а ако не може, поне да не я загуби. Кое число трябва да запише Ани на първия си ход?

+ 6, 7, 8 или 9



Зад 8. На случайно избрано поле от шахматна дъска 8×8 се поставя царица. Двама играчи, А и В правят ходове, редувайки се (А е пръв). Този, който е на ход, мести царицата произволен брой полета нагоре, или надясно, или по диагонал нагоре-надясно. Който не може да играе, губи, а другият печели. Каква е вероятността при правилна игра да спечели А?

За домашно: Променя ли се задачата, ако вместо царица, фигурата е дамокон (може да се движи като царица, или като кон)



$$\frac{57}{64}$$

Зад 9. Петима изключително умни и алчни пирати на различна възраст намерили кесия със 100 жълтици. Пиратският закон повелява, че най-старият пират избира как да разпредели жълтиците, а след това се гласува. Ако поне половината гласове са „за“, то разпределението се прилага. В противен случай най-старият пират се изхвърля на акулите и следващият по възраст предлага разпределение, като отново му трябва поне половината гласове и т.н. Колко жълтици може да вземе най-старият пират?

1 пират - 100

2 пирати - (100, 0)

3 пирати - (99, 0, 1)

4 пирати - (99, 0, 1, 0) ✓ 99

5 пирати - (98, 0, 1, 0, 1)

Сега ще го изхвърля стария, и ще взема 100

Ок съм със 1

Ок съм със 2

Ок съм със 100

Ок съм със 1

Ок съм със 100

Ок съм със 2

Ок съм със 1