

Kombinatorické hry

Alena Skálová, MFF UK

V kurzu se naučíme hrát a především vyhrávat rozličné kombinatorické hry.

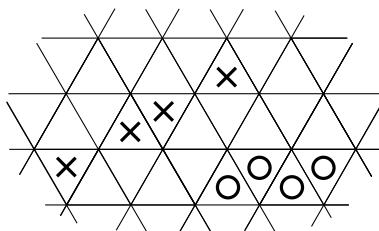
Úvodem si povíme, co to vlastně kombinatorické hry jsou. Prozatím vězte, že to jsou takové hry dvou hráčů, ve kterých nehraje roli náhoda (čili žádné házení kostkou, mincí, ...) – výsledek závisí pouze na tom, jak dobře umíme uvažovat my a jak náš protivník. Naším cílem bude u každé hry rozhodnout, zda má vyhrávající strategii¹ začínající hráč, nebo jeho soupeř.

V první části kurzu se naučíme základní sadu metod pro hledání vyhrávajících strategií a důkladně si ji procvičíme na příkladech.

Ve druhé části se nejprve seznámíme s dvojkovou číselnou soustavou a s její pomocí si poté hravě poradíme s hrou Nim (viz níže) pro libovolné množství hromádek i sirek.

Uvedme si rovnou pár příkladů, ať máte před kurzem o čem přemýšlet.²

Hra (Trojúhelníkové piškvorky). Dva hráči hrají piškvorky na nekonečně velkém trojúhelníkovém papíře a střídají se v tazích. Ten, kdo je na tahu, vždy nakreslí svou značku do některého volného políčka. Vyhraje hráč, který má jako první nepřerušenou rovnou řadu (směřující jedním ze tří možných směrů podél čar trojúhelníkové sítě) alespoň n svých znaků, kde n je nějaké přirozené číslo. V závislosti na n určete, kdo má vyhrávající nebo neprohrávající strategii.



Pro upřesnění ještě dodejme, že vyobrazená posloupnost křížků **není** řadou, zatímco posloupnost koleček **je** řadou.

Hra (Sedm sirek). Na stole je hromádka sedmi sirek. Dva hráči se pravidelně střídají v tazích. Hráč, který je na řadě, odebere z hromádky jednu nebo dvě sirky. Kdo nemůže táhnout (na stole už není žádná sirka), prohrál.

Hra (Nim). Na stole je n hromádek ($n \in \mathbb{N}$) obsahujících postupně x_1 až x_n sirek. Dva hráči se střídají v tazích. Ve svém tahu si hráč vybere jednu hromádku a odebere z ní libovolný počet sirek, minimálně však jednu. Hráč, který nemůže táhnout (na stole už není žádná sirka), prohrál.

Doporučení: Vezměte si s sebou čtverečkovaný papír. Krabíčka sirek se rovněž může hodit, pokud si budete chtít Nim nejen vyřešit, ale i zahrát.

¹ Vyhrávající strategie je takový postup, kterým si hráč umí zajistit vítězství.

² Pokud na řešení všech her nepřijdete, nevadí, ba právě naopak – alespoň se na kurzu dozvíte něco nového.