

# Kombinatorika a grafy 1 — 4. domácí úkol\*

27. října 2022

Nezapomeňte svá řešení podepsat. U prvního odevzdaného řešení uveďte i přezdívkou, pod kterou budete mít uveřejněny získané body na stránkách cvičení.

**Příklad 1.** Korektní uzávorkování s  $n \in \mathbb{N}_0$  páry závorek je buď prázdná posloupnost závorek nebo výraz tvaru  $(U_1)U_2$ , kde  $U_1$  a  $U_2$  jsou korektní uzávorkování. Máme tak například 5 korektních uzávorkování se třemi páry závorek:  $()()()$ ,  $()(())$ ,  $((()))$ ,  $((()))$  a  $((()))$ .

Nalezněte bijekci mezi korektními uzávorkováními s  $n$  páry závorek a mezi zakořeněnými binárními stromy s  $n$  vrcholy. (Nezapomeňte formálně dokázat, že se jedná o bijekci.) Podle věty z přednášky pak budeme vědět, že počet korektních uzávorkování s  $n$  páry závorek se rovná  $n$ -tému Catalanovu číslu  $C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$ . [6]

---

\*Informace o cvičení naleznete na <http://kam.mff.cuni.cz/~balko/>