

KOMBINATORIKA A GRAFY 1

2. série domácích úkolů

Termín odevzdání: 9.11.2022

Nehledejte řešení úloh na internetu. Řešení odevzdávejte elektronicky do Owlu nebo papírově na začátku cvičení.

PRVNÍ ÚLOHA

[2.5+2.5 bodu]

Nalezněte vzorec (analytické vyjádření) pro n -tý člen posloupnosti zadané pomocí rekurence

- $a_0 = 2, a_1 = 3, a_{n+2} = 3a_n - 2a_{n+1}$
- $a_0 = 0, a_1 = 1, a_{n+2} = a_{n+1} + 2a_n + 2$

DRUHÝ ÚLOHA

[1 bod]

Kolika způsoby je možné vydláždit obdélník o rozměrech $2 \times x$ pomocí dlaždic 1×2 ?

TŘETÍ ÚLOHA

[1+1 bod]

Nalezněte příslušné koeficienty u následujících funkcí

- $[x^{50}]$ funkce $(x^{10} + \dots + x^{20})(x^{10} + x^{11} + x^{12} + \dots)^2$
- $[x^{27}]$ funkce $(1 - 3x)^{\frac{1}{2}}$

ČTVRTÁ ÚLOHA

[2 body]

Čárový kód délky n je posloupnost černých a bílých pruhů šířky 1 a 2, přičemž dva sousední pruhy mají vždy opačnou barvu. Nalezněte rekurenci pro počet čárových kódů délky n , pokud čárový kód musí začínat i končit černým pruhem.