









1. Zjednodušte výrazy (6b.):

U všech podotázek se nabízejí výhradně možnosti:  $O(1)$ ,  $O(\log(n))$ ,  $O(n)$ ,  $O(n^2)$ ,  $O(n^3)$ .

- $(n + 2) \cdot (n + 1)$  
- $\log(n^5)$  
- $\log_2(n / 2)$  
- $\tan^{-1}(1 / 2)$  
- $10^{15} + n / 3$  
- $(n + 2)! / (2! \cdot n!)$  kde  $n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$  

2. Vezmeme program na hledání cesty v bludišti, který má časovou složitost  $O(n^2)$ , kde  $n$  je počet políček bludiště (například  $n = 64$  pro bludiště  $8 \cdot 8$  políček). Vyrobitme škodolibý program, který postupně na každé volné políčko postaví zeď (ostatní nechá) a zeptá se původního programu, jestli najde cestu. Jaká je jeho časová složitost? (3b.) 







- a)  $O(n)$                       b)  $O(n^2)$                        c)  $O(n^3)$                       d)  $O(n^4)$


3. Představme si program na třídění čísel, který nejprve rozdělí čísla do skupin podle první poloviny jejich číslic (například, při třídění desetimístných čísel je rozdělí podle prvních pěti číslic) a každou takovou skupinu pak utřídí přímým výběrem. Jakou má časovou složitost, vzhledem k  $n =$  počet čísel? (3b.) 

- a)  $O(n)$                       b)  $O(n\sqrt{n})$                       c)  $O(n^2)$                        d)  $O(n^2\sqrt{n})$


1. Zjednodušte výrazy (6b.):

U všech podotázek se nabízejí výhradně možnosti:  $O(1)$ ,  $O(\log(n))$ ,  $O(n)$ ,  $O(n^2)$ ,  $O(n^3)$ .

- $2n \cdot (n - 3)$  
- $\log(n^4)$  
- $\log_2(10 \cdot n)$  
- $\sin^{-1}(3 / 4)$  
- $(n + 10000) / 4$  
- $(n + 3)! / (3! \cdot n!)$  kde  $n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$  

2. Vezmeme program na hledání cesty v bludišti, který má časovou složitost  $O(n^2)$ , kde  $n$  je počet políček bludiště (například  $n = 64$  pro bludiště  $8 \cdot 8$  políček). Vyrobitme nový program, který dělá úplně totéž jako ten původní, ale po každé vteřině výpočtu napočítá pomalu do deseti (aby se uklidnil). Jaká je jeho časová složitost? (3b.) 

- a)  $O(n)$                       b)  $O(n^2)$                       c)  $O(n^3)$                       d)  $O(n^4)$

3. Představme si program na třídění čísel, který nejprve rozdělí čísla do skupin podle první poloviny jejich číslic (například, při třídění desetimístných čísel je rozdělí podle prvních pěti číslic) a každou skupinu pak utřídí přímým výběrem. Jakou má časovou složitost, vzhledem k  $n =$  počet čísel? (3b.) 

- a)  $O(n)$                       b)  $O(n\sqrt{n})$                       c)  $O(n^2)$                       d)  $O(n^2\sqrt{n})$