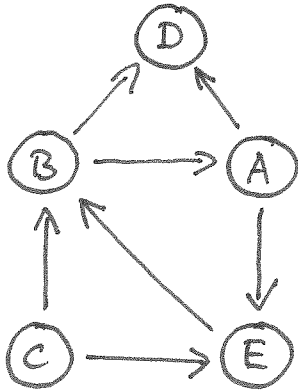


Jméno: _____

1. Která z následujících tvrzení jsou pravdivá? Odpověď nemusíte zdůvodňovat, stačí napsat ANO nebo NE.
(2 body za každou správnou odpověď)
 - a) $n \log n$ je $O(n^2)$
 - b) $(2n - 3)$ je $\Theta(n)$
 - c) $(n^2 + 3)$ je $\Omega(n^3)$
 - d) $(2n \log n - 3n)$ je $O(n)$
 - e) $(n^2 + 5n - 6)$ je $\Theta(n^2)$

2. Nakreslete obrázek binární haldy s 5 prvky, kde hodnoty jednotlivých prvků jsou 3,7,1,4,6 (stačí jedno z možných řešení – 10 bodů)

3. Pro níže nakreslený graf vytvořte jeho reprezentaci pomocí abecedně seříděné matice sousednosti a pomocí abecedně seříděných seznamů sousedů. Seznamy sousedů pak použijte pro spuštění procedury DFS (prohledávání grafu do hloubky). Proceduru krokujte, k jednotlivým vrcholům zapisujte časy jejich objevení a opuštění, ke hranám jejich typ. (10 bodů)



4. Spočítejte asymptotická řešení následujících rekurentních vztahů (2 body za každý vztah)

a) $T(n) = 4T(n/2) + \Theta(n^2)$

b) $T(n) = 4T(n/4) + \Theta(n)$

c) $T(n) = 6T(n/3) + \Theta(n^2)$

d) $T(n) = 2T(2n/3) + \Theta(1)$

e) $T(n) = T(n-1) + (n-1)$ kde navíc $T(1) = 1$

5. Sestavte rekurentní rovnici pro složitost Strassenova algoritmu na násobení čtvercových matic. Popište jakým činnostem odpovídají jednotlivé části rovnice. Rovnici vyřešte. (10 bodů)