

Gazdaságos faváz kereső algoritmusok

Példatár

Prim algoritmusa:

1.,

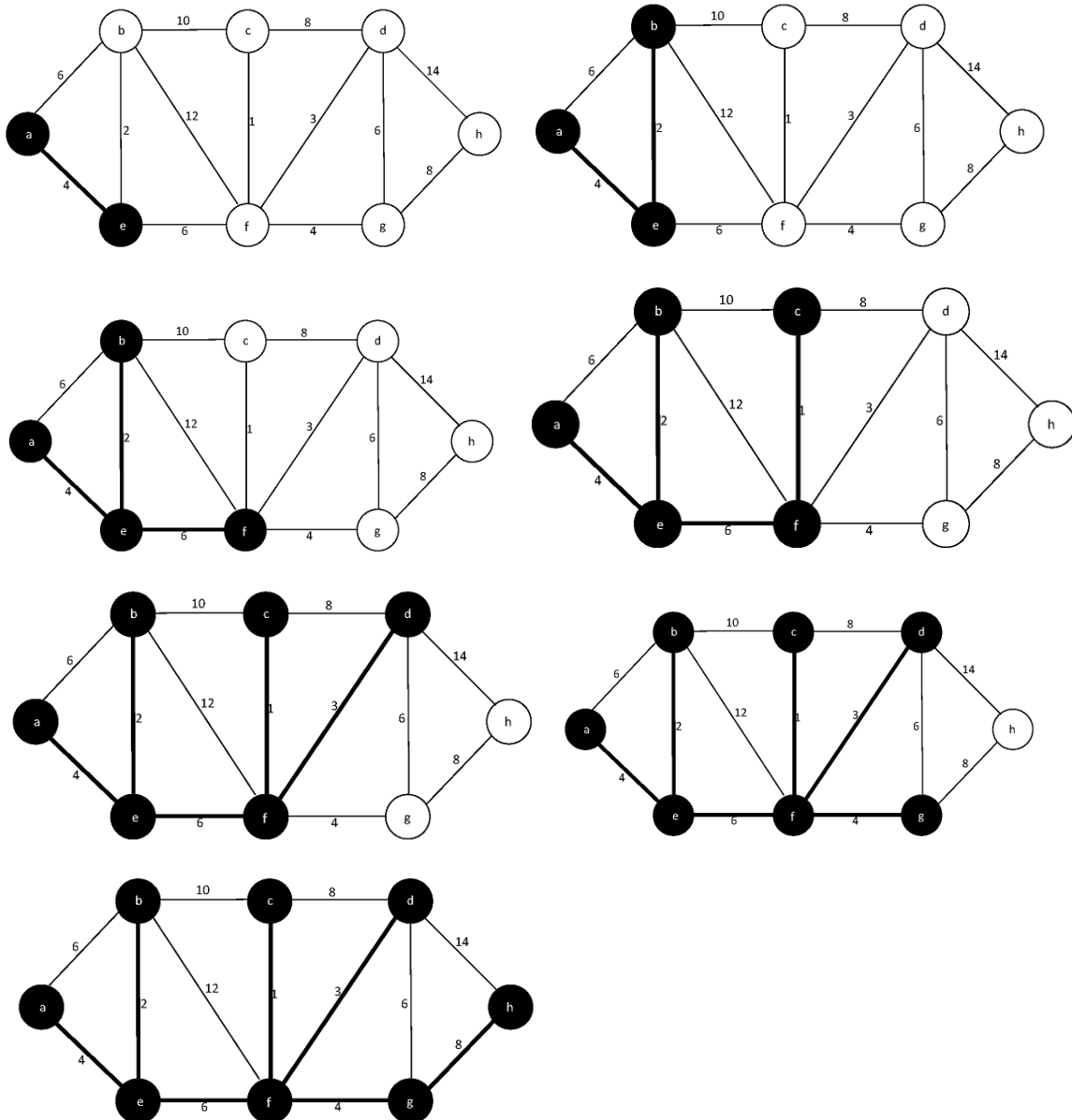
Megoldás:

		Kiválasztjuk az a csúcsot, kezdetben ez a fa. Kiválasztjuk a hozzá illeszkedő élek közül a legkisebb súlyút. Ez a c csúcs. Most az a és c csúcs, valamint az ezeket összekötő él képezi az új fát. A fa és a gráf többi csúcsa közötti élek közül a $\{c,h\}$ él a legkisebb súlyú.
		A h csúcs és a $\{c,h\}$ él átkerül a fába. A fa és a gráf többi csúcsa közötti élek közül a $\{h,g\}$ él a legkisebb súlyú.

		A g csúcs és a {h,g} él átkerül a fába. A fa és a gráf többi csúcsa közötti élek közül a {g,e} él a legkisebb súlyú.
		Az e csúcs és a {g,e} él átkerül a fába. A fa és a gráf többi csúcsa közötti élek közül a {c,d} és {h,d} élek mindegyike legkisebb súlyú. Bármelyiket választhatjuk. Válasszuk a {c,d} élt!
		A d csúcs és a {c,d} él átkerül a fába. A fa és a gráf többi csúcsa közötti élek közül a {c, b} él a legkisebb súlyú.

		A b csúcs és a {c,b} él átkerül a fába. A fa és a gráf többi csúcsa közötti élek közül az {a, f} él a legkisebb súlyú.
		Az f csúcs és az {a,f} él átkerül a fába, amely feszítőfa, mivel a gráf minden csúcsát tartalmazza.
		- Az eredmény az eredeti gráf csúcslrendeződése szerint.

Megoldás:

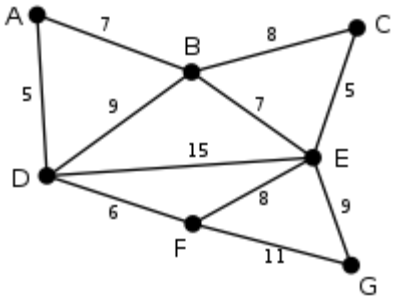
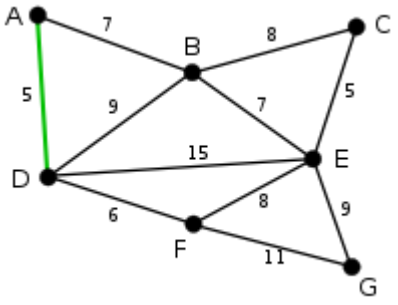
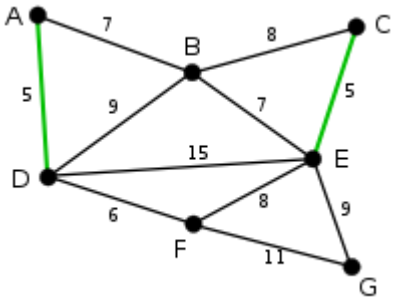
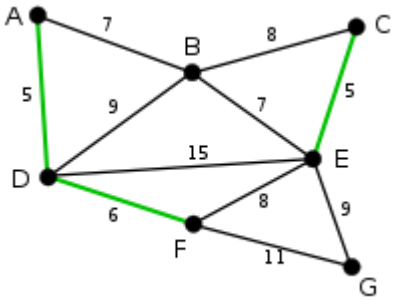
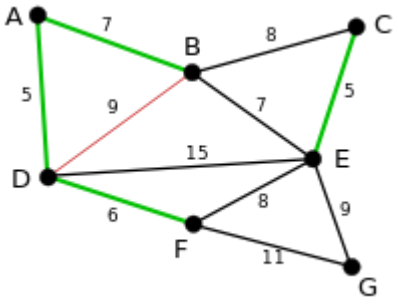


Kruskal algoritmus:

1.,

Megoldás:

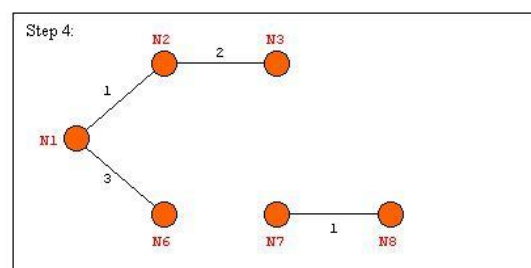
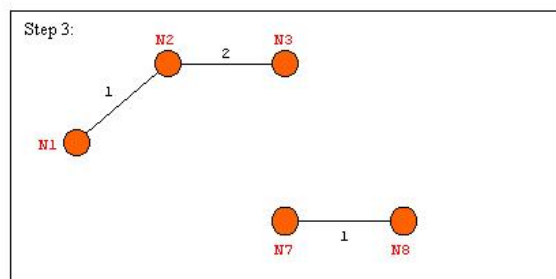
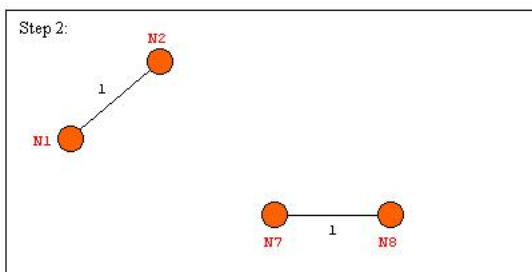
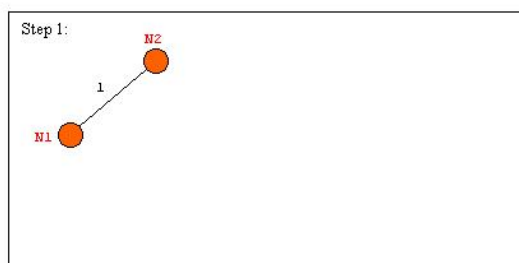
Az éleket útiköltség szerint növekvő sorrendbe állítjuk, majd kiválasszuk a legkisebbet és behúzzuk, de előtte ellenőrizzük, hogy nem alkot-e kört a meglévő fánkban. Minden csúcsunk legyen egy halmaz. Ha be akarunk húzni egy élt, akkor megvizsgáljuk, hogy az él két végpontja különböző halmazban van-e. Ha igen akkor nem alkot kört és az élt behúzhatjuk, a két halmazt, amiben a két végpont szerepel, pedig egyesítjük. Ha a vizsgált él kört alkot, akkor a sorrendben utána következő élt vizsgáljuk.

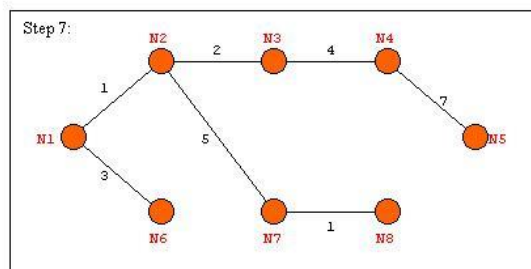
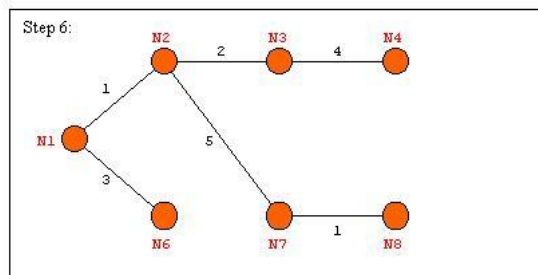
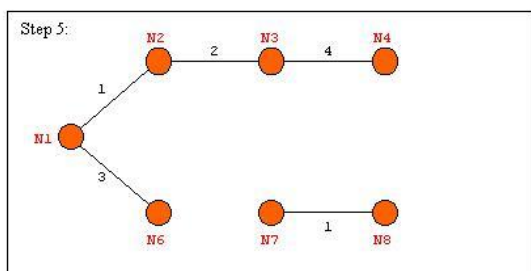
	Rendezzük súly szerinti növekvő sorrendbe a gráf éleit: $\{A,D\}$, $\{C,E\}$, $\{D,F\}$, $\{A,B\}$, $\{B,E\}$, $\{B,C\}$, $\{E,F\}$, $\{B,D\}$, $\{E,G\}$, $\{F,G\}$, $\{D,E\}$ Kiinduló halmazok: $\{A\}$, $\{B\}$, $\{C\}$, $\{D\}$, $\{E\}$, $\{F\}$, $\{G\}$
	Az első él: $\{A,D\}$; a két végpont két különböző halmazból van, tehát az él bevehető a megoldásba. $\{A,D\}$, $\{B\}$, $\{C\}$, $\{E\}$, $\{F\}$, $\{G\}$
	A következő él: $\{C,E\}$; a két végpont két különböző halmazból van, tehát az él bevehető a megoldásba. $\{A,D\}$, $\{B\}$, $\{C,E\}$, $\{F\}$, $\{G\}$
	A következő él: $\{D,F\}$; a két végpont két különböző halmazból van, tehát az él bevehető a megoldásba. $\{A,D,F\}$, $\{B\}$, $\{C,E\}$, $\{G\}$
	A következő él: $\{A,B\}$; a két végpont két különböző halmazból van, tehát az él bevehető a megoldásba. $\{A,B,D,F\}$, $\{C,E\}$, $\{G\}$

	A következő él: $\{B,E\}$; a két végpont két különböző halmazból van, tehát az él bevehető a megoldásba. $\{A,B,C,D,E,F\}, \{G\}$
	$\{B,C\}, \{E,F\}, \{B,D\}$ egyike sem jöhet szóba, mert végpontjuk ugyanazon halmazban van, tehát kör zárulna be (az ábrán piros színnel vannak jelölve). A következő él $\{E,G\}$; a két végpont két különböző halmazból van, tehát az él bevehető a megoldásba. $\{A,B,C,D,E,F,G\}$ A zöld élek megadják a keresett feszítő fát.

2.,

Megoldás:





Az interneten található többféle online gyakorló szoftver.
Érdemes ezeken gyakorolni, mert így nem kell időt tölteni a gráf lerajzolásával és több feladatot tudsz megoldani.

Prim algoritmusok online:

- **legjobb:**
<http://students.ceid.upatras.gr/~papagel/project/prim.htm>
 (vigyázz itt a csúcsokat is számok jelzik, de annak nincsen köze az útiköltséghez!)
- <http://www.youtube.com/watch?v=BtGuZ-rrUeY>
- <http://www.unf.edu/~wkloster/foundations/PrimApplet/PrimApplet.htm>

Kruskal algoritmusok online:

- **legjobb:**
<http://students.ceid.upatras.gr/~papagel/project/kruskal.htm>
- http://www.math.uszeged.hu/~hajnal/courses/MSc_Grafelmelet/grafelmelet/kruskal_p100.htm

Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Prim-algoritmus>

http://progmatt.hu/tananyagok/adatstrukturak_es_algoritmusok/book.html#d5e7142

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Kruskal-algoritmus>