- **Acyklický graf** - je Graf, který jako podgraf neobsahuje kružnici.
- **Barvení grafu** - zabývá se přiřazováním barev různým objektům v grafu - vrcholům, hranám, stěnám atd.
- **Bipartitní graf □dvojbarevný graf**
- **Cesta** - Cesta grafu G = (V, E) je posloupnost $P = (v_0, e_1, v_1, e_2,..., e_n, v_n)$, pro kterou platí $e_i = \{v_i - 1, v_i\}$ a navíc $v_i \neq v_j$ pro $i \neq j$. Je to tedy posloupnost vrcholů, pro kterou platí, že v grafu existuje hrana z daného vrcholu do jeho následníka. Žádné dva vrcholy se přitom neopakují.
- **Cyklický graf** - je graf, který jako podgraf obsahuje cyklus.
- **Cyklus** – uzavřená orientovaná cesta
- **Eulerova formule** – Po každý souvislý rovinný graf, který má *n* vrcholů, *m* hran a *s* stěn platí: $n + s = m + 2$
- **Eulerovský graf** - je to takový graf, ve kterém existuje Eulerovský tah.
- **Eulerovský tah** - označuje takový tah, který obsahuje každou hranu právě jednou.
- **Existenční úloha** - zjišťuje se, zda v daném grafu existuje hemiltonovská cesta.
- **Faktor** - faktor grafu G je podgraf grafu G, který má stejnou množinu vrcholů jako G
- **Graf** - Graf je základním objektem teorie grafů. Je to uspořádaná dvojice (V, E), kde V je nějaká neprázdná množina a E množina některých prvků z V.
- **Hemiltonovská cesta** - otevřená cesta se nazývá Hemiltonovská, obsahuje-li všechny vrcholy (přesně jedenkrát).
- **Hemiltonovský cyklus** - cyklus, který obsahuje všechny vrcholy.
- **Hemiltonovská kružnice** - kružnice, která obsahuje všechny vrcholy.
- **Hrana** - Je to uspořádaná nebo neuspořádaná dvojice (obecně k-tice) vrcholů grafu. Graficky se znázorňuje jako přímka nebo oblouk mezi vrcholy, které spojuje.
- **Jádro** orientovaného grafu je množina vrcholů taková, že žádné dva vrcholy z jádra nejsou spojeny hranou a každý vrchol grafu patří do jádra nebo z něho vede orientovaná hrana do jádra
- **Klika** – množina vrcholů K neorientovaného grafu G taková, že každé dva vrcholy z K jsou spojeny hranou a je maximální s touto vlastností.
- **Komponenta souvislosti** - Máme dán graf G. Komponenta souvislosti je maximální množina vrcholů A taková, že indekovaný podgraf určený A je souvislý. Maximální množinu zde rozumíme takovou množinu A, pro kterou platí, ža přidáme-li k množině A libovolný vrchol, podgraf indukovaný touto větší množinou už souvislý nebude. Graf je souvislý má-li jedinou komponentu souvislosti.
- **Kondenzace** - Kondenzace je taková operace, která ze silné komponenty vytvoří jeden uzel.
- **Kořen** – vrchol *r* je kořenem právě tehdy, když každý vrchol grafu je orientovaně dostupný z *r*.
- **Kořenový strom** – orientovaný graf, který má kořen a je stromem. Binární kořenový strom – každý vrchol má max. jednoho předchůdce a dva potomky (např. halda).
- **Kostra grafu** - Kostra souvislého grafu G je takový podgraf souvislého grafu G na množině všech jeho vrcholů (viz. faktor), který je stromem.
- **Kruskakův algoritmus** - Algoritmus využívající se k nalezení minimální kostry grafu, jehož hrany mají nezáporné ohodnocení. U souvislého grafu hledá podmnožinu hran, která tvoří strom obsahující všechny uzly, s tím, že celková váha hran grafu je minimální. V případě grafu o více komponentách, hledá algoritmus les minimálních koster, tedy minimální kostru každé komponenty. Kruskalův algoritmus je příkladem hladového algoritmu.
- **Kružnice** – uzavřená neorientovaná cesta
- **Minimální kostra grafu** - Je dán souvislý graf G spolu s ohodnocením hran c, tj. pro každou hranu e ÎE(G) je dáno číslo c(e) (číslo c(e) nazýváme cenou hrany e). Minimální kostra grafu G = (V, E) je taková kostra grafu K = (V, L), že $\sum e \in L c(e)$je nejmenší (mezi všemi kostrami grafu G).
- **Násobné hrany** - více hran spojujících stejné vrcholy.
- **Neorientovaná hrana** - neuspořádaná dvojice; bez vyznačení směru průchodu, hranou lze procházet oběma směry.
- **Nezávislá množina** – množina vrcholů A grafu G taková, že žádná hrana grafu G nemá oba krajní vrcholy v A.

- **Nezávislost grafu** – počet vrcholů v nejpočetnější nezávislé množině grafu G, značíme α(G).
- **NP-úplná úloha** - problémy jsou takové nedeterministicky polynomiální problémy, na které jsou polynomiálně redukované všechny ostatní problémy z NP. (snad vám to pomohlo tak jako mně :D)
- **Obarvení grafu** – přiřazení barev vrcholům grafu G tak, že žádné dva vrcholy spojené hranou nemají stejnou barvu. (G je neorientovaný graf bez smyček.)
- **Ohodnocení hrany** - vyjadřuje kvalitu nebo kvantitu vztahu mezi dvěma vrcholy.
- **Optimalizační úloha** - v optimalizačních úlohách jsou hrany grafu ohodnoceny délkami a požaduje se nalezení hemiltonovské cesty, kružnice nebo cyklu s co nejmenším součtem délek jednotlivých hran tvořících cestu, kružnici nebo cyklus.
- **Orientovaná hrana** - uspořádaná dvojice vrcholů; má vyznačen směr průchodu, hranou lze procházet pouze ve vyznačeném směru.
- **Orientovaný graf** - Je to takový graf, jehož hrany jsou uspořádané dvojice.
- **Podgraf** - Termín podgraf se v teorii grafů používá jako jistá obdoba pojmu podmnožina.
- **Problém čtyř barev** - jde o problém, který zní: "Stačí čtyři barvy na obarvení libovolné politické mapy tak, aby žádné dva sousedící státy nebyly obarveny stejnou barvou?"
- **Prostý graf** - nemá paralelní hrany
- **Regulární graf** - je takový graf, jehož všechny vrcholy mají stejný stupeň. Regulární graf s vrcholy, které mají stupeň *k* se nazývá *k*-regulární.
- **Rovinný graf** - je graf, pro který existuje takové rovinné nakreslení(= že se žádné dvě hrany nekříží)
- **Sekvenční barvení** – dává horní odhad pro barevnost grafu. Obarví graf Δ+1 barvami (Δ – nejvyšší stupeň vrcholu grafu G). Postup: libovolně seřadíme vrcholy do posloupnosti a probíráme vrcholy v tomto pořadí, vrcholu v_i přiřadíme vždy nejmenší barvu, co nemá žádný ze sousedů.
- **Silně regulární graf** - je takový graf, v němž má každá dvojice sousedních vrcholů stejný počet k společných sousedů a každá dvojice nesousedních vrcholů stejný počet n společných sousedů.
- **Silně souvislá komponenta** - maximální množina vrcholů K grafu G taková, že pro všechny dvojice vrcholů *u*, *v* z K existuje cesta z *u* do *v* a zároveň z *v* do *u*.
- **Silně souvislý graf** - je takový graf, pokud pro každé dva vrcholy x, y existuje cesta z x do y i z y do x.
- **Skóre grafu** - je to libovolně uspořádaná posloupnost stupňů jeho vrcholů. Dvě skóre považujeme za stejná, pokud jedno dostaneme permutací čísel druhého.
- **Slabě souvislý graf** - je takový graf, jehož symetrizace je souvislý graf.
- **Sled** - Je to posloupnost vrcholů a hran, kde se mohou opakovat jak vrcholy, tak hrany.
- **Smyčka** - hrana vedoucího z vrcholu do něj samotného.
- **Souvislý graf** - je takový (neorientovaný) graf, v němž platí, že pro každé dva vrcholy *x*, *y* existuje alespoň jedna cesta z *x* do *y*.
- **Strom** - jedná se o neorientovaný, souvislý graf, neobsahující kružnici.
- **Stupeň vrcholu** - je počet hran, které do daného vrcholu zasahují. Značí se d(u).
- **Stěna grafu** – je část roviny, která je ohraničena křivkami odpovídajícími hranám grafu G, je-li dáno jeho rovinné nakreslení. Jedna ze stěn je vždy neomezená, zbylé omezené.
- **Tah** - Je to posloupnost vrcholů a hran, kde se mohou opakovat vrcholy, ale ne hrany.
- **Topologické očíslování vrcholů** je taková posloupnost vrcholů, že pro každou hranu *e* s počátečním vrcholem v_i a koncovým v_j platí $i < j$.
- **Úplný graf** - je to neorientovaný graf, v němž jsou každé dva vrcholy spojené hranou.