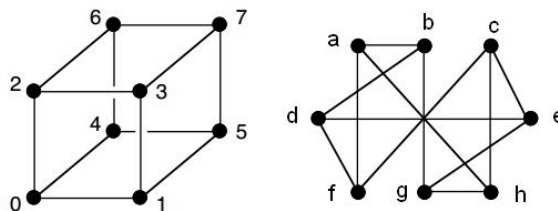


Heimaverkefni 11

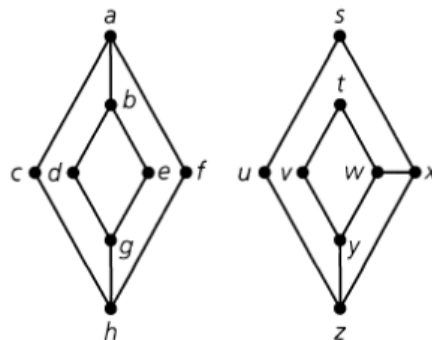
Gætið þess að **rökstyðja öll svör**. Munið að svör án rökstuðnings eru einskis virði!

Skiladæmi sem skila á fyrir kl. 12 mánudaginn 17. nóvember

- Sýnið hvernig hægt er að útbúa netlíkan af neðanjarðarlestarkerfi í stórborg. Er netið stefnt eða óstefnt? Á að leyfa fleiri en einn legg milli tveggja hnúta? Á að leyfa lykkjur?
- Getur hver einstaklingur í hópi 17 manna átt nákvæmlega 5 vini í hópnum? Gerið ráð fyrir að "vinur" venslin séu samhverf, þ.e. ef x er vinur y þá er y vinur x .
- Fyrir hvaða gildi á n eru eftirfarandi net tvíhluta?
 - K_n
 - C_n
 - W_n
- Ákvarðið hvort netin hér að neðan séu einsmóta (e. isomorphic).



- Ákvarðið hvort netin hér að neðan séu einsmóta.



- Lát G vera óstefnt, samhangandi einfalt lagnet (e. planar graph) með 10 hnútum sem allir hafa gráðu 4. Ákvarðið fjölda leggja í G og í framhaldi fjölda svæða (e. regions) í G .

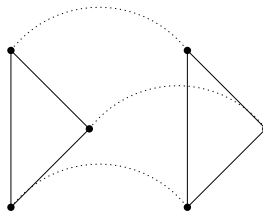
7. Gunnar er áhugamaður um skrautfiska. Hann á sex tegundir fiska sem við táknum með A, B, C, D, E og F. Þar sem fiskarnir lifa við misjöfn skilyrði, eru misstórir og éta e.t.v. aðrar tegundir er ekki hægt að hafa þá alla í sama búri. Eftirfarandi tafla sýnir hvaða tegundir geta ekki verið saman í búri

Tegund	A	B	C	D	E	F
Getur ekki verið saman með	B, C	A, C, E	A, B, D, E	C, F	B, C, F	D, E

Gunnar vill nota eins fá fiskabúr og mögulegt er. Setjið upp netlíkan af verkefninu, ákvarðið litunartölu netsins og í framhaldinu hvaða tegundir séu saman í búri.

Athugasemd: Til að sýna fram á að litunartala nets G , $\chi(G)$, sé jöfn k , þarf að sýna tvennt: Að hægt sé að lita G með k litum, þ.e. $\chi(G) \leq k$ og enn fremur að ekki sé hægt að nota færri en k liti, þ.e. $\chi(G) \geq k$.

8. (Próf í desember 2013) [uppfært 15.11.2014] Lát G vera net með litunartölu $\chi(G) > 1$. Skilgreinum net H sem við köllum "tvöföldun" G þannig: Netið H samanstendur af tveimur eintökum af G auk leggja sem tengja samsvarandi hnúta í eintökunum tveimur. Dæmið hér að neðan sýnir tvöföldun hringnetsins C_3 (punktalínur svara til leggja sem bætast við þegar samsvarandi hnútar í eintökunum tveimur eru tengdir).



Sýnið að $\chi(H) = \chi(G)$ fyrir almenn net G .

Skil heimadæma og samvinna nemenda í námskeiðinu

Skilið dæmum í eitt af hólfunum merkt TÖL104G í anddyri VR-II (vinstra megin þegar þið komið inn). Gætið þess að merkja dæmin með nafni og einnig númeri á þeim dæmahópi sem þið mætið í.

Nemendur er hvattir til þess að ræða saman um námsefnið sín á milli, t.d. með því að hittast reglulega í 2ja – 4ra manna hópum. Þeir nemendur sem vinna að lausn heimadæma með öðrum þurfa alltaf að skrifa upp og skila inn sinni eigin lausn. Þeir þurfa enn fremur að tilgreina með hverjum var unnið að lausn verkefnisins.

Það er óheimilt að fá lausnir hjá öðrum (þ.m.t. Google), afrita lausnir eða láta aðra fá lausnina sína. Ef kennarar verða varir við afritaðar lausnir munu þeir lækka einkunn fyrir viðkomandi verkefni. Hikið ekki við að leita til umsjónarkennara ef þið eruð í vafa um hvað telst edlileg samvinna og hvað ekki.

Lausnir á heimaverkefnum eiga að vera læsilegar og þær á að merkja nafni nemanda og númeri dæmahóps. Ekki verður tekið við illlæsilegum eða hroðvirknislega unnum lausnum og ekki er tekið við lausnum sem berast of seint.

Ef nemandi telur að mistök hafi verið gerð við yfirferð verkefnis getur hann beðið um endurmat á því. Í slíkum tilvikum þarf að skrifa stutta lýsingu á því hvað nemandinn telji vera rangt gert í yfirferð, hefta skýringuna við verkefnið og skila til aðalkennara. Frestur til að gera athugasemdir er ein vika frá því að að yfirförnu verkefni var skilað til baka í dæmatíma.