Všechny permutace množiny $\{1, 2, 3, ..., n\}$ seřadíme v rostoucím lexikografickém uspořádání a vtomto pořadí je očíslujeme celými čísly počínaje nulou. Určete pořadové číslo permutace $(n, 1, 2, 3, ..., n-1)$.

Všechny permutace množiny $\{1, 2, 3, ..., n\}$ seřadíme v rostoucím lexikografickém uspořádání a vtomto pořadí je očíslujeme celými čísly počínaje nulou.
Určete pořadové číslo permutace $(2, 1, 3, 4, 5, 6, ..., n-1, n)$.

Uvažujeme permutace množiny $M = \{0, 1, 2, ..., n-1\}$, kde n je sudé a $n > 2$. Daná permutace p této množiny splňuje vztah:
$p(i) = (n/2 + i + 1) \bmod n$, pro $i = 0, 1, ..., n-1$.
Napište, jak vypadá inverzní permutace p^{-1}.

Uvažujeme permutace množiny $M = \{0, 1, 2, ..., n-1\}$, kde $n > 2$. Daná permutace p této množiny splňuje vztah:
$p(i) = (n - i) \bmod n$, pro $i = 0, 1, ..., n-1$.
Napište, jak vypadá inverzní permutace p^{-1}.

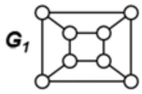
Uvažujeme permutace množiny $M = \{1, 2, 3, ..., n\}$, kde n je sudé a zároveň $n > 3$. Permutaci p této množiny prohlásíme za *podmanivou*, pokud platí:
$p(1) = 1$, $p(i) \in \{2, 4, 6, ..., n\}$ pro $i = 2, 4, 6..., n$, $p(i) \in \{3, 5, ..., n-1\}$ pro $i = 3, 5, ..., n-1$.
Určete počet *podmanivých* permutací množiny M.

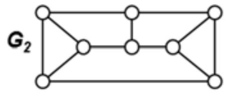
Uvažujeme permutace množiny $M = \{1, 2, 3, ..., n\}$, $n > 3$. Permutaci p této množiny prohlásíme za *přívětivou*, pokud platí: $p(1) \in \{1, n\}$, $p(n) \in \{1, n\}$, $p(2) = 2$, $p(i) \in \{3, 4, ..., n-1\}$ pro $i = 3, 4, ..., n-1$.
Určete počet *přívětivých* permutací množiny M.

Uvažujeme permutace množiny $M = \{1, 2, 3, ..., n\}$. Cyklus délky k v permutaci p je množina
$A = \{a_1, a_2, ..., a_k\} \subseteq M$, pro kterou platí:
$1 \leq a_1 < a_2 < ... < a_k \leq n$, $p(a_j) = a_{j+1}$ pro $1 \leq j < k$, $p(a_k) = a_1$.
Určete, kolik je takových permutací množiny $\{1, 2, 3, ..., n\}$, které obsahují právě dva cykly, z nichž jeden má délku 4 a druhý délku $n-4$.

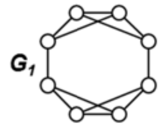
Uvažujeme permutace množiny $M = \{1, 2, 3, ..., n\}$. Cyklus délky k v permutaci p je množina
$A = \{a_1, a_2, ..., a_k\} \subseteq M$, pro kterou platí:
$1 \leq a_1 < a_2 < ... < a_k \leq n$, $p(a_j) = a_{j+1}$ pro $1 \leq j < k$, $p(a_k) = a_1$.
Určete, kolik je takových permutací množiny $\{1, 2, 3, ..., n\}$, které obsahují právě dva cykly, y nichž jeden má délku 3 a druhý délku $n-3$.

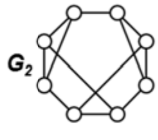
Grafy G_1 a G_2 nejsou izomorfní. Uvažujme množinu M všech grafů s 8 uzly. Najděte dva invarianty množiny M, jejichž hodnoty se na grafu G_1 a G_2 liší. Invarianty můžete zapsat neformálně slovním vyjádřením.



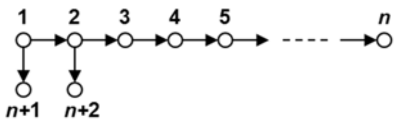


Grafy G_1 a G_2 nejsou izomorfní. Uvažujme množinu M všech grafů s 8 uzly. Najděte dva invarianty množiny M, jejichž hodnoty se na grafu G_1 a G_2 liší. Invarianty můžete zapsat neformálně slovním vyjádřením.

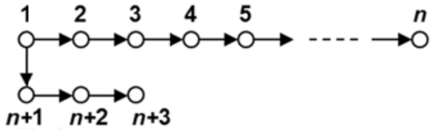




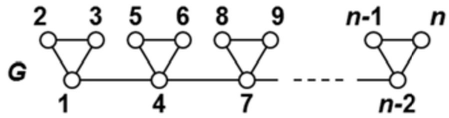
Dvě topologická uspořádání považujeme za různá, pokud se liší pořadím uzlů. Napište, kolika různými způsoby lze topologicky uspořádat graf s n+2 ($n > 1$) uzly daný na obrázku.
Svůj nález zdůvodněte.



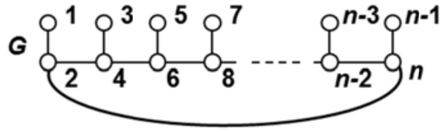
Dvě topologická uspořádání považujeme za různá, pokud se liší pořadím uzlů. Napište, kolika různými způsoby lze topologicky uspořádat graf s n+3 ($n > 1$) uzly daný na obrázku.
Svůj nález zdůvodněte.



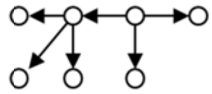
Je dán graf G = (V, E). Automorfizmus grafu G je takové prosté zobrazení f z V na V (bijekce), pro které platí
$\forall(u, v) \in V\times V$: $(u, v) \in E \Leftrightarrow (f(u), f(v)) \in E$.
Určete počet automorfizmů grafu G na obrázku, pro $n > 3$.



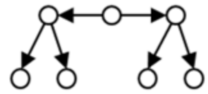
Je dán graf G = (V, E). Automorfizmus grafu G je takové prosté zobrazení f z V na V (bijekce), pro které platí
$\forall(u, v) \in V\times V$: $(u, v) \in E \Leftrightarrow (f(u), f(v)) \in E$.
Určete počet automorfizmů grafu G na obrázku, pro $n > 4$.



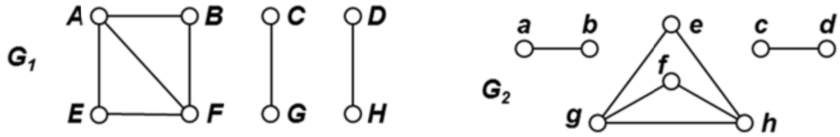
Napište. kolika způsoby lze topologicky uspořádat graf daný na obrázku.



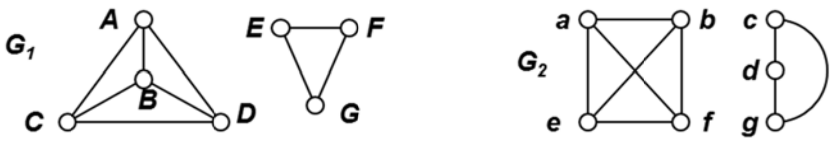
Napište, kolika způsoby lze topologicky uspořádat graf daný na obrázku.



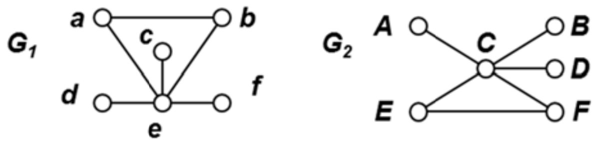
Určete počet izomorfizmů mezi danými dvěma grafy G_1 a G_2. Pozor, nejsou souvislé.



Určete počet izomorfizmů mezi danými dvěma grafy G_1 a G_2. Pozor, nejsou souvislé.



Určete počet izomorfizmů mezi danými dvěma grafy G_1 a G_2.



Určete počet izomorfizmů mezi danými dvěma grafy G_1 a G_2.