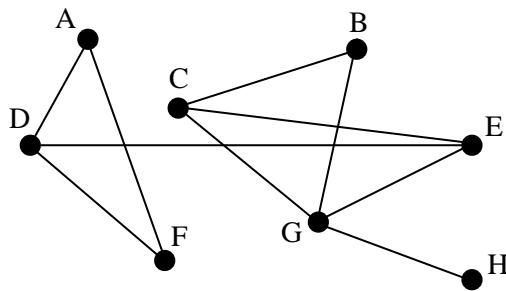
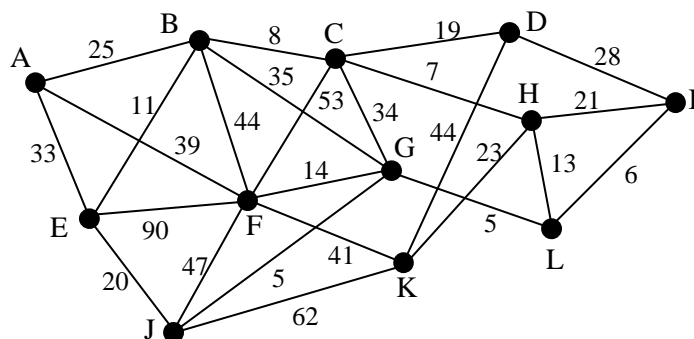


II parcijalni ispit iz diskretne matematike

- Odredite koliko ima bijektivnih funkcija sa skupa X na skup Y ukoliko je $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ a
 - $Y = \{u, v, w, x, y, z\}$
 - $Y = \{u, v, w\}$
 - $Y = \{s, t, u, v, w, x, y, z\}$
 (1,5 poena)
- Odredite koliko se ukupno riječi može sastaviti od slova u riječi "KOBASICA" pod uvjetom da riječi počinju samoglasnikom. (2 poena)
- Odredite vjerovatnoću da se u igri LOTO u kojoj se izvlači 7 od 39 brojeva pogodi svih 7 brojeva ukoliko je na tiketu zaokruženo 20 brojeva (tj. kolika je vjerovatnoća da se među 20 zaokruženih brojeva nađe 7 izvučenih). (1,5 poena)
- Kada protivtenkovska granata udari u tenk, ona se raspada na 60% sitnih gelera, 30% gelera srednje veličine i 10% krupnih gelera. Oklop tenka uspijeva probiti 15% sitnih gelera, 40% gelera srednje veličine i 90% krupnih gelera.
 - Kolika je vjerovatnoća da će ispaljena granata probiti oklop tenka?
 - Ukoliko je granata probila oklop tenka, kolika je vjerovatnoća da je oklop probijen sitnim gelerom, kolika da je probijen gelerom srednje veličine, a kolika da je probijen krupnim gelerom?
 - Ukoliko je granata probila oklop tenka, kolika je vjerovatnoća da je oklop probijen sa sva tri tipa gelera? (2,5 poena)
- Dat je neusmjeren graf na slici.



- Predstavite dati graf matricom susjedstva i listom susjedstva
 - Prikažite redoslijed obilazaka čvorova prema DFS i BFS pretrazi, ukoliko se u svakom koraku daje prioritet čvoru koji je obilježen slovom koje nailazi prije po abecedi.
 - Koji su čvorovi artikulacioni čvorovi ovog grafa, a koje su grane njegovi mostovi?
 - Da li je ovaj graf planaran ili ne? Obrazložite odgovor. (3 poena)
- Dat je neusmjeren težinski graf na slici.



- Primjenom Kruskalovog algoritma nađite minimalno povezujuće stablo za ovaj graf.
 - Primjenom Dijkstrinog algoritma nađite najkraći put između čvorova E i F u grafu.
- U oba slučaja, postupak provedite tako da su jasni svi koraci provedenog algoritma. (3 poena)



7. Nacrtajte graf koji odgovara aritmetičkom izrazu $(A + B / (A - B)) / (A - B / (A + B))$, a nakon toga napišite kako izgledaju prefiksni i postfiksni oblici ovog izraza. **(1,5 poena)**
8. Dat je sistem opisan diferentnom jednačinom $y_n - y_{n-1} - 6y_{n-2} = x_{n-1} + 2x_{n-3}$.
- Nadite funkciju sistema
 - Nadite impulsni odziv sistema
 - Nadite odziv sistema na pobudu $x_n = n + 2$ za $n \geq 0$ i $x_n = 0$ za $n < 0$.
 - Nadite odziv sistema na pobudu $x_n = 5^n, n \in \mathbb{Z}$ **(3 poena)**
9. Riješite autonomnu diferentnu jednačinu $y_n + 2y_{n-1} + 2y_{n-2} = 0$ uz početne uvjete $y_0 = 1$ i $y_1 = 0$. Rješenja izraziti u obliku u kojem se ne javljaju kompleksni brojevi. **(2 poena)**