Jazz eller klassisk?

Du ønsker å invitere venner med på konsert, og er usikker på om du skal invitere til *jazz* eller *klassisk*, som er de to eneste sjangrene du liker. Gjennom et lite musikknettverk har du god oversikt over din egen musikksmak, musikksmaken til dine venner, dine venners venner og dine venners venners venner etc. Musikksmaken til en venn (eller en venns venn etc.) v er gitt av en ordbok M, der $M[v]$ er en mengde av sjangre. For eksempel, kan $M[v]$ være $\{\texttt{"jazz"}, \texttt{"pop"}, \texttt{"folk"}\}$.

(a) Hvordan kan du representere musikknettverket som en graf? Hva representerer nodene og kantene i grafen?

Selv om du gjerne vil ha med deg mange på konsert, er det begrenset hvor perifere venner du vil ha med. Du setter en grense k som angir hvor mange venneledd du er villig til å gå gjennom. For eksempel, hvis $k = 1$, vil du kun invitere dine egne venner. Hvis $k = 2$ vil du både invitere dine egne venner og deres venner.

(b) Skriv en algoritme som tar en graf $G = (V, E)$, en ordbok M, en startnode $s \in V$, og et positivt heltall k som input. Den skal returnere `"jazz"` eller `"klassisk"` avhengig av hvilken sjanger som flest liker innen k ledd av venner. Du kan anta at det ikke er like mange som liker jazz og klassisk.

```
Input: En graf G = (V, E), en ordbok M, en startnode s ∈ V og et heltall k
Output: En streng "jazz" eller "klassisk"
1 Procedure JazzOrClassical(G, M, s, k)
  |  // ···
```

(c) Nå vil du sende ut invitasjoner. Du ønsker *først* å invitere dine egne venner, *deretter* dine venners venner, og så videre. Hvilken algoritme, kjent fra pensum, egner seg til å sende ut invitasjoner på denne måten?