

Kildecentreret matematikhistorie

Opgave om Snows spøgelseskort henvendt primært til B-niveau

12. september 2018

I Nielsen, Hansen og Pedersen (2018) lægges op til, at eleverne arbejder med at omsætte JOHN SNOWS (1813–1858) spøgelseskort til moderne repræsentationer. Nedenstående variant af opgave 2.4 er særligt rettet imod undervisning på B-niveau.

Opgave Snow.1 (Spøgelseskortet (henvendt primært til B-niveau)).

SNOWS berømmelse inden for feltet datarepræsentation skyldes primært hans såkaldte *spøgelseskort*, som i denne opgave skal omsættes til en tabel.

1. Oversæt spøgelseskortet til en tabel, der viser antallet af dødsfald, N , som funktion af adresserne, der specificeres i form af to koordinater, x og y . Dette gøres ved at indtegne en x -akse og en y -akse på kortet. Gennemse kortet for at bestemme to gader, som står vinkelrette på hinanden og dermed kan udgøre akserne i koordinatsystemet. Her kan anvendes det fundne koordinatsystem fra opgave 2.3 eller eksempelvis med x -aksen i Regent Streets sydøst gående retning og y -aksen i Great Marlborough Streets nordøstlige retning.
2. Koordinaterne aflæses ved at måle dødsfaldenes placering i koordinatsystemet. Mål antal mm ud af x -aksen og antal mm op ad y -aksen og indfør i en tabel som i nedenstående figur 1. Hver adresse får således en placering i koordinatsystemet (x,y) og tilhørende antal dødsfald, N . Prøv først at lave målingen på det lille kort i figur 2, hvor to akser er indplaceret, og dernæst på et hele spøgelseskortet. I får brug for at kunne aflæse tydeligere ved at zoome på følgende kort: https://www1.udel.edu/johnmack/frec682/cholera/snow_map.png.
3. Indfør det store datamateriale i et regneark eller et CAS-program og lad programmet vise en 3D-grafisk fremstilling (i Excel: "3D-surface" eller "contour", i Maple: "3D dataplot") af N som funktion af de to variable x og y .
4. Vælg programindstillinger, så der opnås det grafudseende, som findes mest illustrativt. Du har nu oversat spøgelseskortet til tabel-repræsentation og derefter oversat denne til en (i virkeligheden kun lidt) anden type grafisk repræsentation end kortet. Hvilken repræsentationsform illustrerer bedst de benyttede observationer?

y (fx i mm)										
x (fx i mm)	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	
5.4		4	2		1	2	2	1	2	
5.5	2	1	3	1	1		2		4	
5.6		2	2		3	1		1	1	
5.7	1	2		2	4	2	3	2	2	
5.8	1	1	3	6	9	7	5	4	2	
5.9	1	2	2	3	5	4	2	1	1	
6.0		1		2	3	2	1		1	
6.1	1		1	1	1		1	1		

Figur 1: Tabel med opdigtede talværdier til brug for opgaven.



Figur 2: Detalje fra SNOWS *spørgelseskort*, roteret og med indlagt koordinatsystem og hjælpelinjer.

Referencer

Nielsen, Dorthe L., Lau Hansen og Jakob M. Pedersen (2018). „Kolera-udbruddet i London 1854“. I: *Snows spøgelseskort, Halleys livsrenter og Cauchys integraler. Tre gode matematikhistorier*. Udg. af Kristian Danielsen og Henrik Kragh Sørensen. Matematiklærerforeningen. Kap. 2, s. 9–37.

