

Verifiera personnummer

Information till läraren

Mål med problemet

Att undersöka rimliga siffror i ett personnummer samt implementera en given algoritm.

Förkunskaper

Grundläggande programmeringskunskap. If-satser, loopar.

Övergripande upplägg

Introduktion

Diskussion i helklass:

- Hur ser ett personnummer ut?

Låt klassen komma med förslag, och visa därefter Luhn-algoritmen (Läs mer om denna i "Ytterligare information").

Genomförande

Ni ska skriva en algoritm som avgör om ett personnummer är giltigt eller inte. Arbeta i grupper om 2 (alternativt 3 i en grupp).

Diskussion

I helklass

- Varför vill man kontrollera om ett personnummer stämmer?
- Om man har alla siffror i ett personnummer utom den sista, hur kan man i så fall beräkna denna?

Ytterligare information

Bakgrund

Det finns vissa regler för hur ett personnummer ska se ut för att vara giltigt i Sverige. T.ex ska siffran som motsvarar månaden vara högst 12, och siffran som motsvarar datumet har också en maxgräns, som här även beror på månaden. Den näst sista siffran är jämn för kvinnor och udda för män. Den sista siffran är också en kontrollsiffra, som kan kontrolleras med Luhn-algoritmen. Den går ut på att man (utgående från formatet YYMMDD-XXXX) omväxlande multiplicerar varje siffra med 2, 1, 2, 1 osv. Därefter adderas de resulterande siffrorna. Om multiplikationen ger ett tvåsiffrigt tal adderar man varje siffra i talet. Om resultatet är jämnt delbart med 10 är personnumret ok.

Till exempel kan man titta på personnumret: 011124-7243. Det ger

0	1	1	1	2	4	7	2	4	3
•2	•1	•2	•1	•2	•1	•2	•1	•2	•1
0	1	2	1	4	4	14	2	8	3

$\Rightarrow 0 + 1 + 2 + 1 + 4 + 4 + 1 + 4 + 2 + 8 + 3 = 30$

Man kan också givet de övriga siffrorna beräkna den sista. Man gör då på samma sätt, men utan den sista siffran. När man genomfört additionen är den sista siffran differensen till närmaste högre tiotal.

Som en liten bonus kan man nämna att de första av de fyra sista siffrorna talar om var man är född (personen med personnumret ovan är född i Kopparbergs län)

Tänkvärt:

De personnummer som ges till svenska invandrare följer inte alltid dessa regler, utan kan vara helt slumpmässiga siffror, utan överensstämmelse med dagar, månader, kön eller kontrollsiffror. Har du en eller flera elever i klassen utan ett korrekt svenskt personnummer kan detta vara värt att tänka på om du vill genomföra problemet.

Lösningsförslag

Tillvägagångssättet här är att personnumret matas in som en sträng. Det första man bör göra är att kontrollera längden på strängen för att göra verifikationen så effektiv som möjligt (om den inte är av rätt längd så kan vi förkasta den direkt). Sedan kan man gå vidare med att kolla allt annat som man kan tänka sig komma på. Medan det finns en gräns för vad man kan kontrollera så kanske man bör fråga sig i vilken grad man ska bedöma rimligheten av exempelvis ett födelsedatum (inte så rimligt att en elev är född på 1800-talet exempelvis), men det är något som eleverna själva får avgöra.

Det finns alltså två tillvägagångssätt på problemet:

- Antingen att man matar in sitt personnummer så att Luhn-algoritmen kan bedöma om det är ett giltigt personnummer eller inte (samt att man själv gör vissa kontroller, t.ex.

att månaden är ≤ 12).

- Alternativt att eleven matar in sitt ofullständiga personnummer på liknande format: YYMMDD-XXX, där det viktiga är att man inte anger sin kontrollsiffra. Då kan programmet, även här då med hjälp av Luhn-algoritmen, bestämma kontrollsiffran.

Lösningsförslag: <https://pastebin.com/YiDSFvBN>