

# Causa Sui

## CPR-numre

### "Hyg med CPR og Modulus 11"

Alle danskere har et unikt CPR-nummer. CPR-numre er en slags "nummerplade" for os danskere. Et nummer som er unikt for hver person, og som ingen andre har.

CPR-numre blev indført i Danmark i 1968, og har indtil 1. oktober 2007 haft en helt særlig matematik bag sig. Den matematik, som også hedder Modulus 11, skal du prøve at lege med. Danskere der er født efter 1. oktober 2007, har IKKE et Modulus 11 baseret CPR-nummer. Det er vigtigt at huske!

#### Indledning:

CPR-numre har altid 10 cifre. Lad os lege med det her cpr-nummer, 241201-4548.

De første 6 cifre fortæller hvilken dato og år personen er født på (bare ikke århundredet).

Så 241201-4548 fortæller os at personen er født d. 24/12 (Juleaften!) i år 01. Det kan både være 1901 eller 2001.

Det sidste tal i cpr-nummeret fortæller om det er en kvinde/pige eller en mand/dreng. Hvis det sidste tal er et lige tal, så er den en kvinde/pige, hvis det er ulige, så er det en mand/dreng.

Så i det her tilfælde er det en kvinde/pige (fordi 8 er lige!).

#### Beregning:

Der er en helt særlig måde at udregne et CPR-nummer på.

Du tænker måske... "Lige efter at hende pigen med cpr-nummeret 241201-4548 blev født, så fik den næste pige der blev født cpr-nummeret 241201-4550, og den næste pige som blev født samme dag fik 4552 til sidst, og den næste fik 4554. Og sådan fortsatte det bare indtil dagen var gået og der ikke blev født flere piger den dag." Men nej, sådan foregår det ikke. Det næste "Pige-CPR-nummer" for 24/12 – 2001 kommer først ved 4556.

Hvad? Hvad så med alle de andre lige tal mellem 4548 og 4556? Blev de ikke brugt til noget? Nixen, det gjorde de ikke.

Her er hvordan man regner ud om et CPR-nummer (på en person som er født før d. 1. oktober 2007) er et "rigtigt CPR-nummer".

1. Skriv alle tallene i CPR-nummeret og gang så de forskellige tal med lige præcis de her tal (4,3,2,7,6,5,4,3,2,1).

CPR nummer	2	4	1	2	0	1	4	5	4	8
Gang med...	4	3	2	7	6	5	4	3	2	1
Det giver...	8	12	2	14	0	5	16	15	8	8

Så  $2 \times 4 = 8$  og  $4 \times 3 = 12$  og  $1 \times 2 = 2$  osv.

2. Bagefter skal du lægge alle de nederste tal sammen og se om 11 går op i det tal.

CPR nummer	2	4	1	2	0	1	4	5	4	8
Gang med...	4	3	2	7	6	5	4	3	2	1
Det giver...	8	12	2	14	0	5	16	15	8	8

**88**

Dividér 88 med 11

$$88/11 = 8$$

Alle tallene lagt sammen giver 88, og når vi dividerer 88 med 11, så giver det 8.

3. Tjek om resultatet er et heltal. I det her tilfælde gav det 8, og 8 er et flot heltal uden komma. Hvis det sidste tal havde givet et kommatal, så var nummeret ikke et rigtigt CPR-nummer.

Men det gælder KUN hvis CPR-nummeret er fra før 1. oktober 2007. Hvis CPR-nummeret er fra en dato efter d. 1. oktober 2007, så kan du ikke tjekke rigtigheden på denne måde.

#### Opgaver:

*OK, din seje bandit. Nu ved du hvordan du skal tjekke om et CPR-nummer er ægte.*

**#1. Hvilke af disse CPR-numre kunne godt være rigtige CPR-numre på danskere?**

- A. 081205-6832
- B. 040880-1066
- C. 111206-8364
- D. 280428-9047
- E. 010467-0104

OK. Der er lige en "my" mere, du skal vide om CPR-numre.

Du tænker måske... "kan man slet ikke se på CPR-nummeret om personen er født i 1900-tallet eller 2000-tallet?". Jo for Sørensen da. Det er det næste trick du skal lære.

Lad os tage CPR nummeret 241201-4548 igen. Vi kan se, at det er en person som er født i år "01". Men det kunne både være 1901 eller 2001. Hvilken ét af de to årstal er det?

Der er indlagt noget smart i vores CPR-numre. Kig i tabellen herunder. Det 5,6 og 7 ciffer fortæller nemlig til sammen noget om hvilket årtusinde personen er født i.

Kig først i den grønne kolonne. Her skal du kigge på hvad det 7. ciffer er. Det 7. ciffer er 4. Kig derefter i de gule kolonner. Hvilket tal er det 5. og 6. ciffer? Det er 01.

Derfor er personen født mellem 2000-2036. Altså i år 2001.

Hvad er det 7. ciffer?	Hvad er det 5. og 6 ciffer?		
	00-36	37-57	58-99
0-3	1900-1999		
4	2000-2036	1937-1999	
5-8	2000-2057		1858-1899
9	2000-2036	1937-1999	

### Opgaver:

#### #2. Hvilket årtusinde er disse personer født i?

- A. 191106-0007
- B. 191106-4592
- C. 191106-5114
- D. 191106-3448

#### #3. Find ud af om det er et rigtigt CPR-nummer, skriv personens køn og hvilket årtusinde personen er født i. *(hint: pas på trick questions)*

- A. 121205-0019
- B. 121205-0020
- C. 301301-0004
- D. 100704-9566
- E. 100704-9567
- F. 300288-1100
- G. 290296-1510

#### #4. Vælg en af nedenstående sværhedsgrader.

(NEM) Lav i Excel eller programmér i Python (eller andet) en udregner som kan fortælle om et CPR-nummer lever op til Modulus 11 eller ej.

(MELLEME) Lav i Excel eller programmér i Python (eller andet) en udregner som kan fortælle om et CPR-nummer lever op til Modulus 11 eller ej, og om det er en rigtig fødselsdato som findes.

#### #5. Vælg en af nedenstående sværhedsgrader.

(SVÆR) Lav i Excel eller programmér i Python (eller andet) en udregner der kan fortælle hvor mange mulige CPR-numre der findes på din fødselsdato.

(Du bestemmer selv om du vil tage hensyn til årtusindet eller ej).

(MEGET SVÆR) Lav i Excel eller programmér i Python (eller andet) en udregner der kan fortælle hvor mange mulige CPR-numre, der findes på en tilfældig dato som man indtaster. Man skal kunne indtaste en hvilken som helst dato. Udregningen skal også finde ud af hvor mange mulige kvinder og mænd der kan få et CPR-nummer den dag, og du skal tage hensyn til årtusindet, og din beregning skal undersøge om det er en rigtig dato der er indtastet.

*Hints til #4 og #5:*

Hvis du laver opgaverne i Excel er der mange måder at gøre det på. Men du skal nok bruge nogle af disse formler.

=MIDT (celle; antal tegn henne i et ord/tal; hvor mange tegn skal den tage)

Denne formel kan tage et eller flere tal fra en celle. Den er også god til at dele et tal op i flere celler. Hvis jeg fx skriver 120912 i et felt og gerne vil have det delt op i 6 forskellige felter, så kan jeg bruge =MIDT()formlen.

=HELTAL (celle)

Denne formel runder et tal ned til nærmeste hele tal.

=HVIS

Denne formel er god til at finde ud af om en celle er noget bestemt.

=HVISSER

Hvis du har mange "hvisser" kan du bruge denne formel.

=REST

Denne formel kan du bruge til at se om et tal går op i et andet tal, uden at give en rest.