

AØM - opgavesæt 1

Forskellige steder i opgaverne står der en henvisning. Det er en henvisning til GAMS-onlinevejledningen, som kan findes her: https://www.gams.com/latest/docs/UG_MAIN.html

På den pågældende side vil I kunne finde information, som er nyttig i forhold til den opgave I skal løse.

Opgave 1

Betragt en verden med følgende lande: USA, EU og Kina.

1.1 Lav et set med de tre lande.

https://www.gams.com/latest/docs/UG_SetDefinition.html

Landene har følgende BNP: USA:50, EU:40, Kina: 35.

1.2 Lav en parameter, som angiver de tre landes BNP.

https://www.gams.com/latest/docs/UG_DataEntry.html#UG_DataEntry_Parameters

1.3 Beregn verdens samlede BNP.

https://www.gams.com/latest/docs/UG_Parameters.html#UG_Parameters_Expressions

1.4 Læg BNP for USA og EU sammen.

1.5 Find det højeste og laveste BNP.

Opgave 2 (en fortsættelse af opgave 1)

Betragt en verden med følgende lande; USA, EU og Kina, over 10 år.

2.1 Lav et set med de tre lande.

2.2 Lav et set med 10 år.

Landene har følgende BNP i år 1: USA:50, EU:40, Kina: 35.

Derefter falder USA's BNP med 1 per år.

EU's BNP stiger med 0.5 om året.

Kinas BNP stiger med 7 % om året.

2.3 Lav en parameter, som angiver de tre landes BNP.

Hint: brug evt. GAMS funktionen [ord\(\)](#)

https://www.gams.com/latest/docs/UG_OrderedSets.html#UG_OrderedSets_OrdAndCard

Eks: på funktionen `ord()`

GAMS

```
set t time periods / 1985*1995 /
parameter val(t) ;
val(t) = ord(t);
display val;
```

Output:

```
-----      5 PARAMETER val
1985  1.000,    1986  2.000,    1987  3.000,    1988  4.000,    1989  5.000
1990  6.000,    1991  7.000,    1992  8.000,    1993  9.000,    1994 10.000
1995 11.000
```

2.4 Beregn verdens samlede BNP for de enkelte år.

Nu fordobles BNP i alle årene efter år 5 for alle lande.

2.5 Beregn det nye BNP for alle lande i alle år.

Hint: brug evt. dollar-betingelsen

https://www.gams.com/latest/docs/UG_CondExpr.html#UG_CondExpr_TheDollarCondition

Eks: på dollar-betingelsen

GAMS:

```
set t time periods / 1985*1995 /
parameter val(t) ;
val(t)$(ord(t)=2) = ord(t);
display val;
```

OUTPUT:

```
-----      4 PARAMETER val
1986  2.000
```

Opgave 3 – Dankort og betalingsservice

Hent filen DogBdata.gms på Absalon. Filen indeholder data fra Statistikbanken.dk MPK60 for tre år. Alt data er samlet i én parameter "Data", som har tre dimensioner; år, måned og type.

- 3.1 Dan en ny parameter og udregn antal transaktioner per år.
- 3.2 Vis omsætningen i december og i de tre sommermåneder for alle år.
- 3.3 Udregn omsætningen per dankort for alle måneder og år.
- 3.4 Hvad er omsætningen per Dankort, når den er højest? (Få GAMS til at finde tallet)