

# Planeterne

C#

Z3C



# Planeterne

Arrays er den traditionelle måde at opbevare data på, medens en applikation afvikles, og det fungerer ganske udmærket. Men arrays har blandt andet sine begrænsninger, når det kommer til dynamik – det er eksempelvis både kompliceret og ressourcekrævende at indsætte et nyt element midt i et array. Men frameworket indeholder heldigvis moderne og bedre alternativer – nemlig de såkaldte collection-klasser. Der findes en masse klasser relateret til collections (samlinger) – alle under `System.Collections`-namespace – men de mest interessante findes i `System.Collections.Generic`

For at kunne bruge de forskellige collections, angiver man hvilken datatype der skal være repræsenteret i samlingen. F.eks. `List<String>`

I denne opgave skal du arbejde med `List` og du skal designe din egen generiske klasse "`Planet`" som skal have en række properties / egenskaber. Du finder en liste med egenskaber for planeter bagerst i denne opgave. Din liste skal indeholde objekter af typen "`Planet`".










En liste kaldes også et dynamisk array. Når man allokerer en liste angiver man ikke hvor man elementer der skal være plads til. Når et nyt element tilføjes til listen, lægges det hele tiden bagerst.

1. Design og opret din "`Planet`" klasse med de tilhørende properties.
2. Opret en liste som du kan kalde `planets` og tilføj følgende planeter Merkur, Jorden, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun, Pluto ved at bruge `Add` metoden. Husk at du først skal instantiere objekterne.
3. Udskriv nu din liste, ved at bruge `foreach` løkken.
4. I listen over planeter, mangler der Venus. Så Venus skal indsættes i listen. Da planeter er sorteret i rækkefølge fra Solen, skal Venus indsættes lige efter Merkur og lige før Jorden.
5. Prøv at udskrive din liste igen, ligger Venus på sin plads?
6. I August 2006 erklærede International Astronomical Union, at Pluto ikke længere blev opfattet som en planet, i stedet fik planeten status af at være en såkaldt dværgplanet. Derfor skal Pluto fjernes fra listen. Det er lidt vanskeligt at fjerne noget fra en liste, medmindre man har fat i den korrekte objektreference eller man kender det index som elementet er placeret i. Der findes gode metoder til at fjerne elementer fra en liste. `Remove` – fjerner et element med samme obj. reference `RemoveAt` – fjerner et element på en given position `RemoveAll` – fjerner alle elementer Det er langt fra altid at man kender index nummeret på det element man gerne vil slette, derfor vil det være smartere at loope igennem og finde elementet der skal slettes – ved at bruge en if-sætning. Udskriv listen og se om Pluto er forsvundet.
7. Indsæt Pluto igen.
8. Der findes en metode til at få antallet af elementer i en liste, find den og udskriv antallet til konsollen

9. Opret en ny liste og indsæt alle de elementer i listen, som har en "mean temperature" under 0, udskriv din nye liste – i denne bør der ligge Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun og Pluto. Tip: Hvis du ikke er en haj til LINQ – kan du brug en foreach-løkke.
10. Opret en ny liste og tilføj alle de planeter som har en diameter på over 10000 km – men under 50000 km
11. Prøv som det sidste at fjerne alle planeter fra listen



## Fakta-ark Planeter

|                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mass (1024kg)              | 0.330   | 4.87  | 5.97  | 0.642   | 1898  | 568   | 86.8  | 102   | 0.0146  |
| Diameter (km)              | 4879  | 12,104  | 12,756  | 6792  | 142,984   | 120,536   | 51,118  | 49,528  | 2370  |
| Density (kg/m3)            | 5427  | 5243  | 5514  | 3933  | 1326  | 687   | 1271  | 1638  | 2095  |
| Gravity (m/s2)             | 3.7   | 8.9   | 9.8   | 3.7   | 23.1  | 9.0   | 8.7   | 11.0  | 0.7   |
| Rotation Period (hours)    | 1407.6  | -5832.5   | 23.9  | 24.6  | 9.9   | 10.7  | -17.2   | 16.1  | -153.3  |
| Length of Day (hours)      | 4222.6  | 2802.0  | 24.0  | 24.7  | 9.9   | 10.7  | 17.2  | 16.1  | 153.3   |
| Distance from Sun (106 km) | 57.9  | 108.2   | 149.6   | 227.9   | 778.6   | 1433.5  | 2872.5  | 4495.1  | 5906.4  |
| Orbital Period (days)      | 88.0  | 224.7   | 365.2   | 687.0   | 4331  | 10,747  | 30,589  | 59,8  | 90,56   |
| Orbital Velocity (km/s)    | 47.4  | 35.0  | 29.8  | 24.1  | 13.1  | 9.7   | 6.8   | 5.4   | 4.7   |
| Mean Temperature (C)       | 167   | 464   | 15  | -65   | -110  | -140  | -195  | -200  | -225  |
| Number of Moons            | 0   | 0   | 1   | 2   | 67  | 62  | 27  | 14  | 5   |
| Ring System?               | No  | No  | No  | No  | Yes   | Yes   | Yes   | Yes   | No  |