

## Lehrziele:

- Methoden

## Aufgabenstellung

Gesucht sind Methoden, mit denen einfache Zeichnungen am Bildschirm (auf der Konsole) ausgegeben werden können.

- **void Initialize()**  
Beim Aufruf dieser Methode wird der Zeichenbereich initialisiert. Für die Ausgabe auf der Konsole sollte die folgende Anweisung enthalten sein:  
`Console.SetWindowSize(COLS, ROWS);`  
`COLS = 80, ROWS = 25`
- **void DrawDot(int x, int y, ConsoleColor color)**  
An der durch x und y festgelegten Bildschirmposition (siehe `Console.SetCursorPosition`) wird mit der angegebenen Vordergrundfarbe das Zeichen \* ausgegeben.  
Im Gegensatz zu `SetCursorPosition` soll die y Achse nach **oben** zeigen. Daher ist y mit der Formel „**ROWS-y-1**“ umzurechnen.
- **void DrawLine(...)**  
Die Methode zeichnet zwischen zwei Punkte eine Linie (angegeben durch x0:y0 und x1:y1). Der Methodenrumpf könnte wie folgt aussehen.  

```
int distanceX = x1 - x0;  
int distanceY = y1 - y0;  
  
int distance = Math.Max(Math.Abs(distanceX), Math.Abs(distanceY));  
  
int roundOffsetX = distanceX >= 0 ? distance / 2 : -distance / 2;  
int roundOffsetY = distanceY >= 0 ? distance / 2 : -distance / 2;  
  
for (int i = 0; i <= distance; i++)  
{  
    int x = x0 + (i * distanceX + roundOffsetX) / distance;  
    int y = y0 + (i * distanceY + roundOffsetY) / distance;  
    DrawDot(x, y, color);  
}
```
- **DrawBox**  
Zeichnet den Umriss eines Rechtecks mit der angegebenen Farbe - verwende dazu `DrawLine`. Das Rechteck wird durch zwei Punkte (x0:y0 und x1:y1) angegeben.
- **FillBox**  
Zeichnet ein Rechteck. Im Gegensatz zu `DrawBox` wird die gesamte Fläche gezeichnet/ausgefüllt (`DrawDot`)

Verwende die oben angeführten Methoden um ein Haus zu zeichnen.

Ein Haus ist ein Rechteck (DrawBox, 0:0-17:10, Farbe je nach Haus).

Es enthält eine Tür (FillBox, dunkelrot) und drei Fenster (FillBox, 10:2, 3:6 und 10:6, weiß).

Der Giebel sind zwei schräge Linien (DrawLine, -1:9-8:18 und 9:18-18:9, Farbe je nach Haus).



Zu lösen sind auch die folgenden Punkte.

- Alle Fenster sind gleich groß – aber natürlich an einer anderen Stelle.  
Entscheidet sich der Programmierer die Fenster anders zu zeichnen, so ist diese Änderung im Programm nur einmal vorzunehmen.
- Wie eine Tür gezeichnet wird, soll im Programm klar ersichtlich sein.
- Eine Siedlung besteht aus mehreren Häuser. Gib dem Programmierer die Möglichkeit, eine Siedlung zu zeichnen.

## Beispiel



```
DrawLine(0, 0, COLS - 1, 0, ConsoleColor.Green);
DrawAHouse(5, 1, ConsoleColor.White);
DrawAHouse(30, 2, ConsoleColor.Magenta);
DrawAHouse(55, 3, ConsoleColor.Yellow);
```