

729G46 Informationsteknologi och programmering

Tema 5. Lektion inför temauppgift 5

Temauppgift 5

- Mål

Placera ut fyrkanter i rader och kolumner

Inget överlapp får förekomma

Ingen fyrkant ska ligga utanför den givna ytan

- Utplaceringsalgoritmer

Ert gruppnummer avgör hur/i vilken ordning som fyrkanterna ska placeras ut

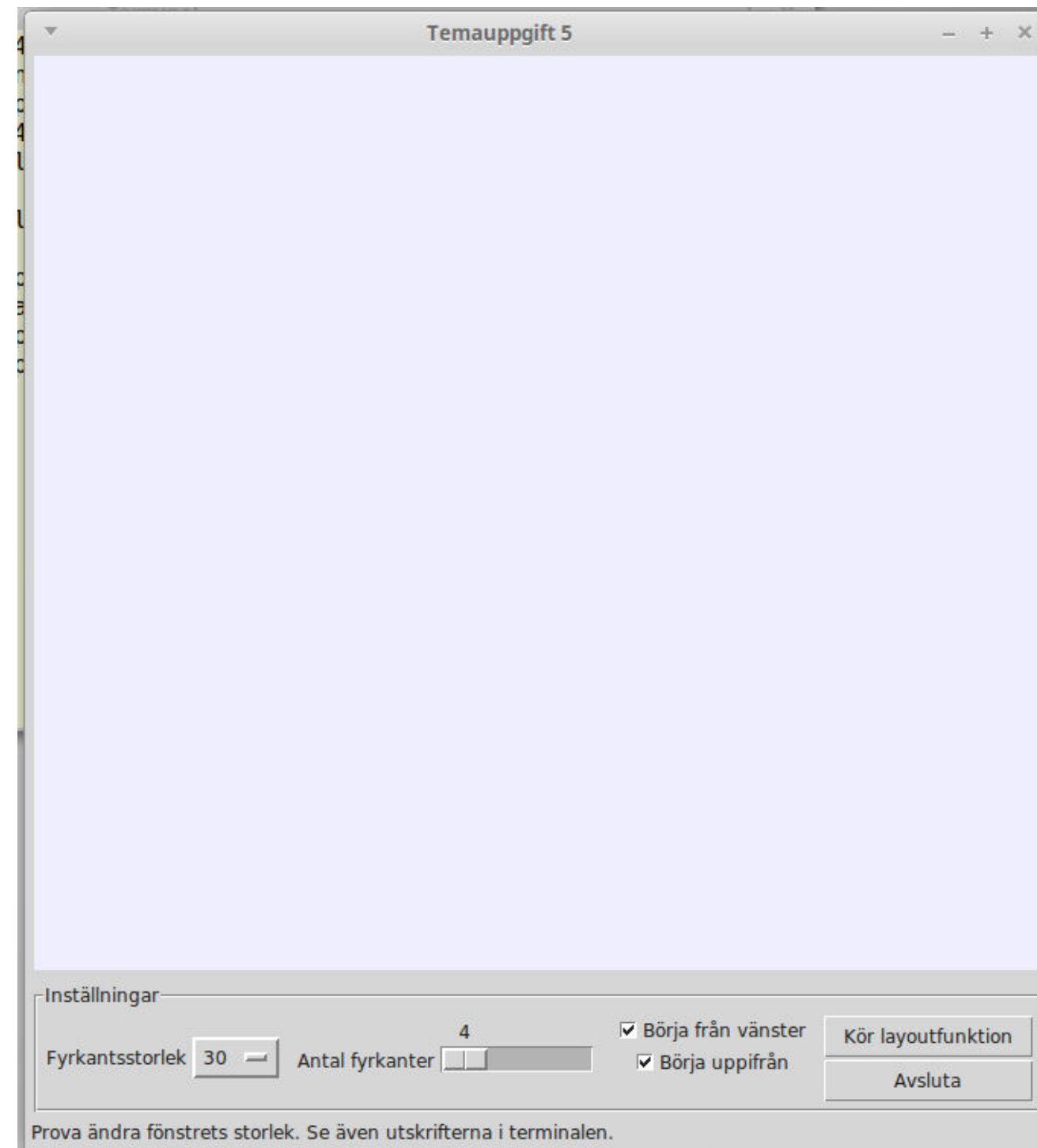
row layout

column layout

zig-zag layout

- Olika startpunkter: från vänster/höger, uppifrån/nerifrån

Layouttestningsgränssnittet



Silvernivå

- Inga hårdkodade värden
 - > gör det lättare läsa koden och att ändra på algoritmens beteende
- Dela upp koden i flera funktioner; varje funktion gör en grej
 - > lättare att läsa koden, att felsöka och underhålla koden

Guldnivå

- Fyrkanterna har inte samma storlek

Kod till temauppgiften

Filer

- [~729G46/kursmaterial/temauppg5](#)
- [tema5.py](#) - gränssnitt för att testa er layoutalgoritm
- [random-layout.py](#) - kodskelett

Layoutfunktionen

- **Argument**

- en lista med fyrkanter (instanser av `tkinter.Label`)

- höjd och bredd på den tillgängliga ytan

- sanningsvärde: ska utplacering börja från vänster?

- sanningsvärde: ska utplacering börja uppifrån?

- Funktionen ska placera ut fyrkanterna med hjälp av geometrihanteraren `place` (dvs genom att ange x och y koordinater för det översta vänstra hörnet hos fyrkanten)

- `square.place(x=100, y=100)`

random-layout.py

```
def random_layout(squares, frame_height, frame_width, start_left=True,
                  start_top=True):
    """Placera ut fyrkanterna i listan squares slumpmässigt.

    Argument:
    squares      -- Lista som innehåller tkinter.Label-objekt
    frame_height -- Höjden (int) på den Fram som fyrkanterna ligger i
    frame_width  -- Bredden (int) på den Frame som fyrkanterna ligger i
    start_left   -- Värdet True betyder att fyrkanterna ska placeras ut
                  från vänster sida. Värdet False betyder att
                  fyrkanterna ska placeras ut från höger (default: True).
    start_top    -- Värdet True betyder att fyrkanterna ska börja placeras ut
                  uppförifrån. Värdet False anger att fyrkanterna ska börja
                  placeras ut från botten (default: True).

    """
    # Slumpa ut positioner för alla fyrkanter utan att de hamnar utanför ramen
    for square in squares:
        square_size = square.winfo_width()
        xpos = random.randint(0, frame_width - square_size)
        ypos = random.randint(0, frame_height - square_size)
        square.place(x=xpos, y=ypos)

if __name__ == "__main__":
    layout_tester = tema5.LayoutTester(random_layout, 600, 600)
```

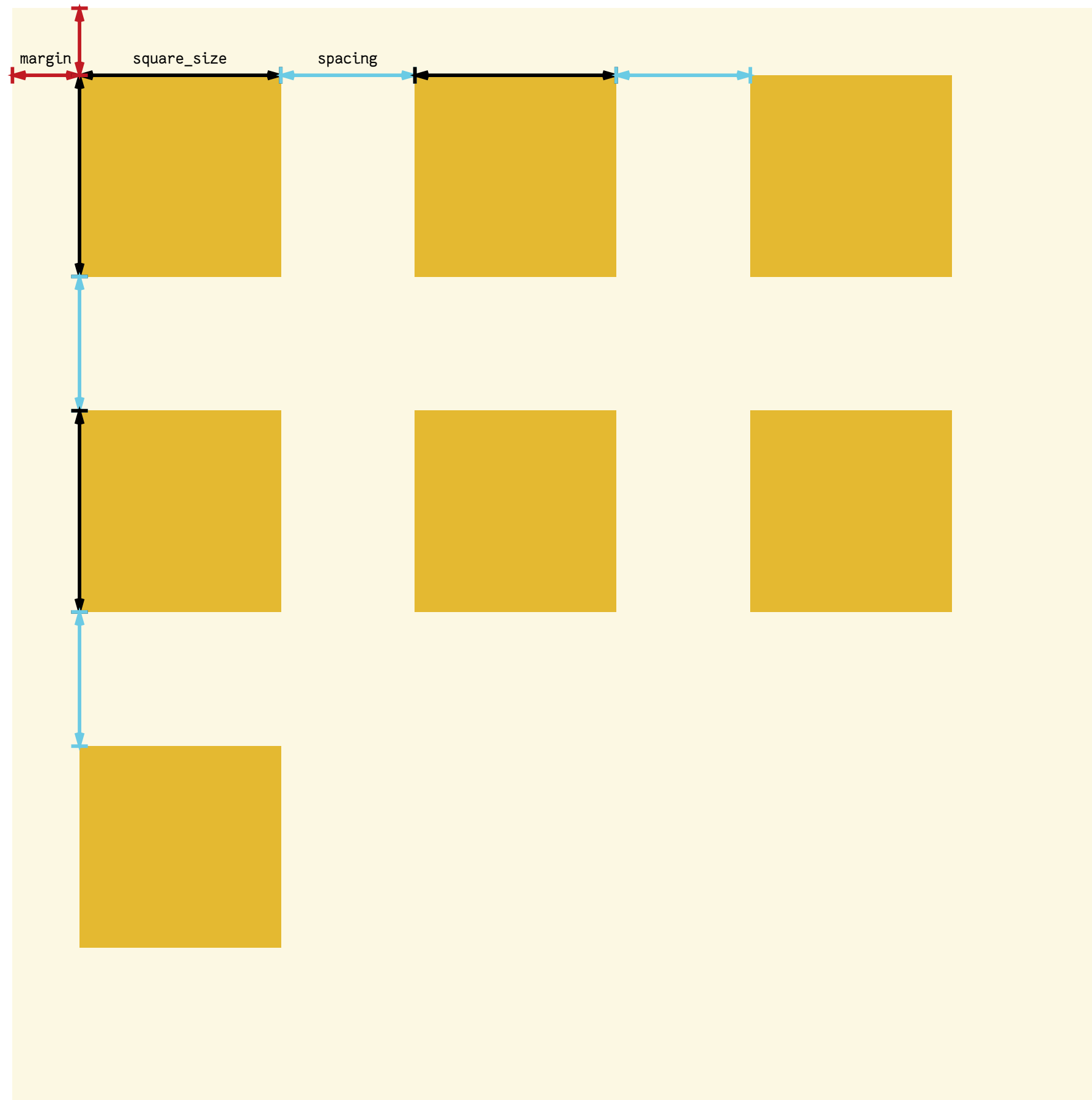
Skissa på er algoritm

Börja programmera genom att diskutera

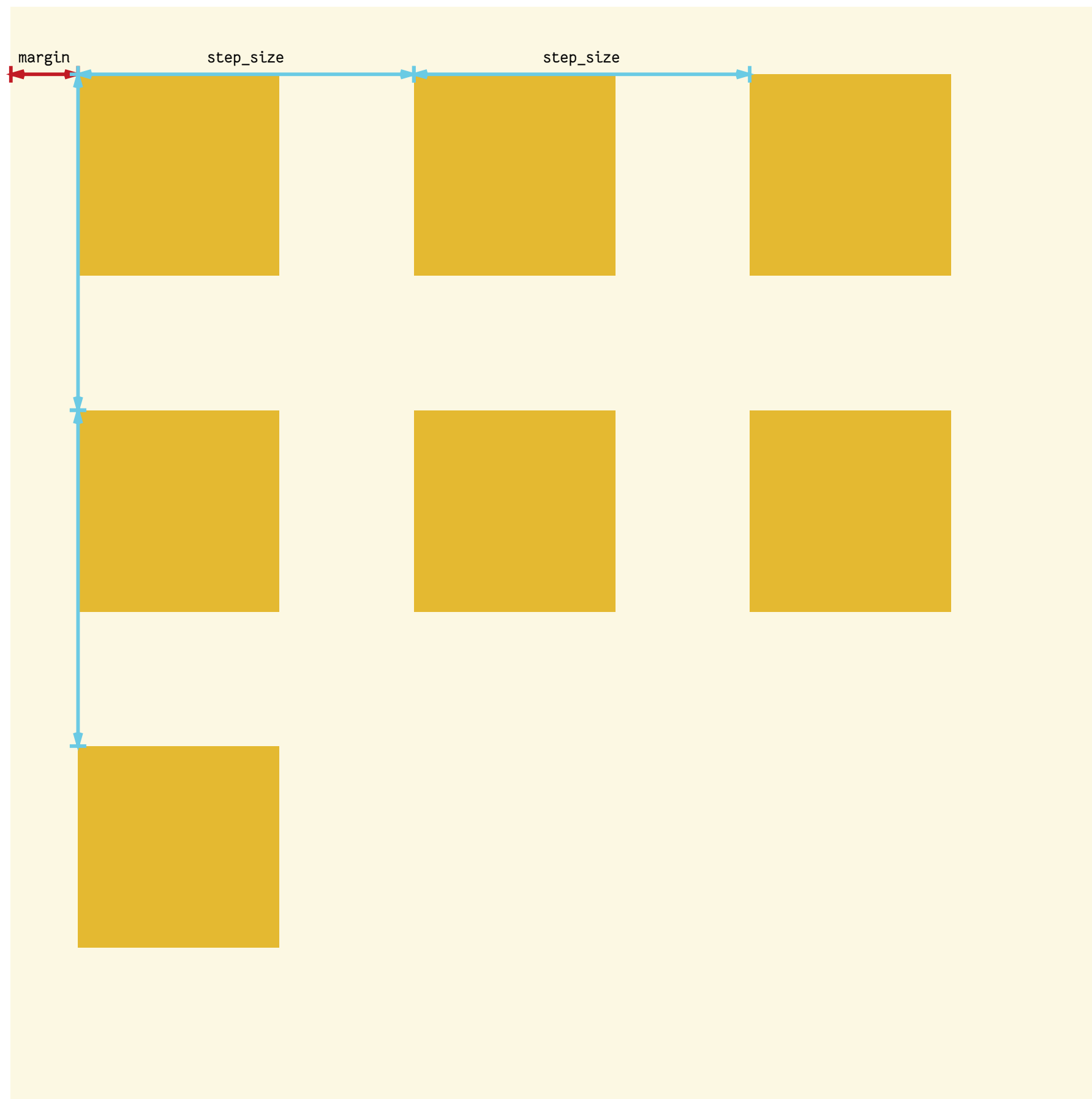
- Simulera utplacering av fyrkanter med papper och penna "som människor"
- Fundera sedan vad som behöver göras för att räkna ut var en fyrkant ska placeras
- Kan ni identifiera delproblem?
- Vilka begrepp ("variabler") kan vara vettiga att introducera?
Dvs vad behöver ni veta för att kunna räkna ut var en fyrkant ska placeras ut?

Exempel på angreppsätt

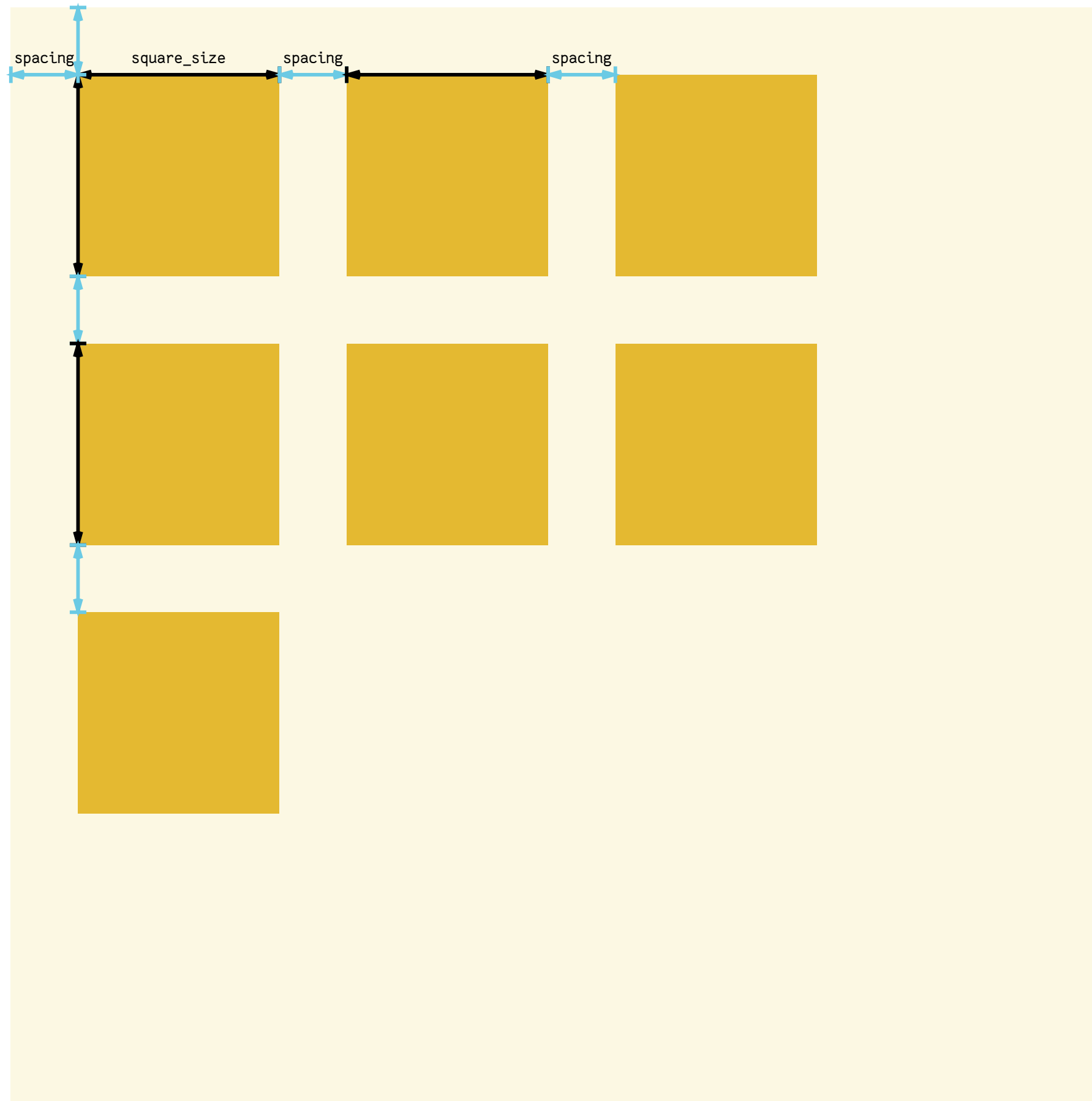
Ex. 1: Marginal + fyrkant + mellanrum



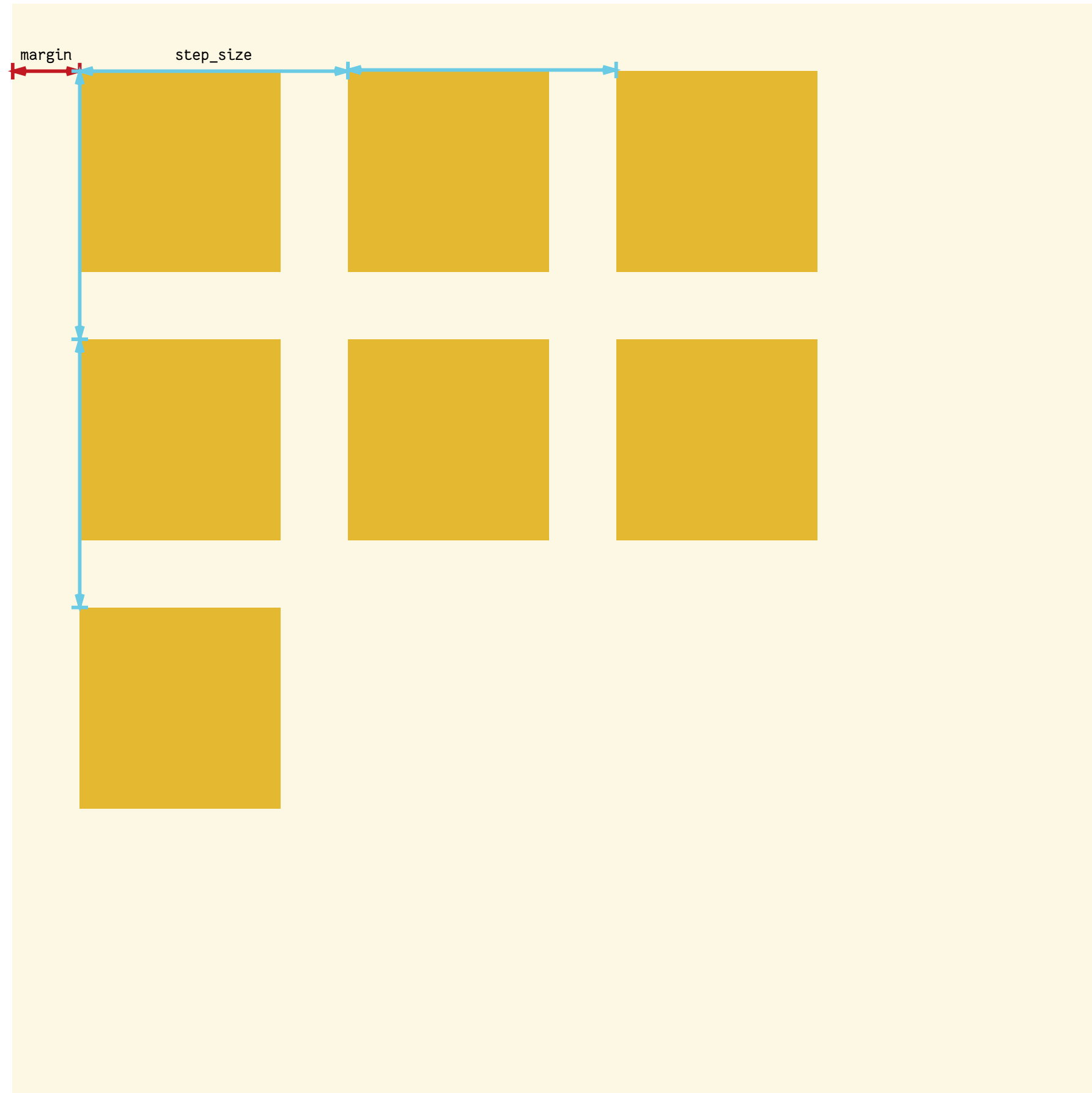
Ex. 2: Marginal + avstånd till nästa fyrkant



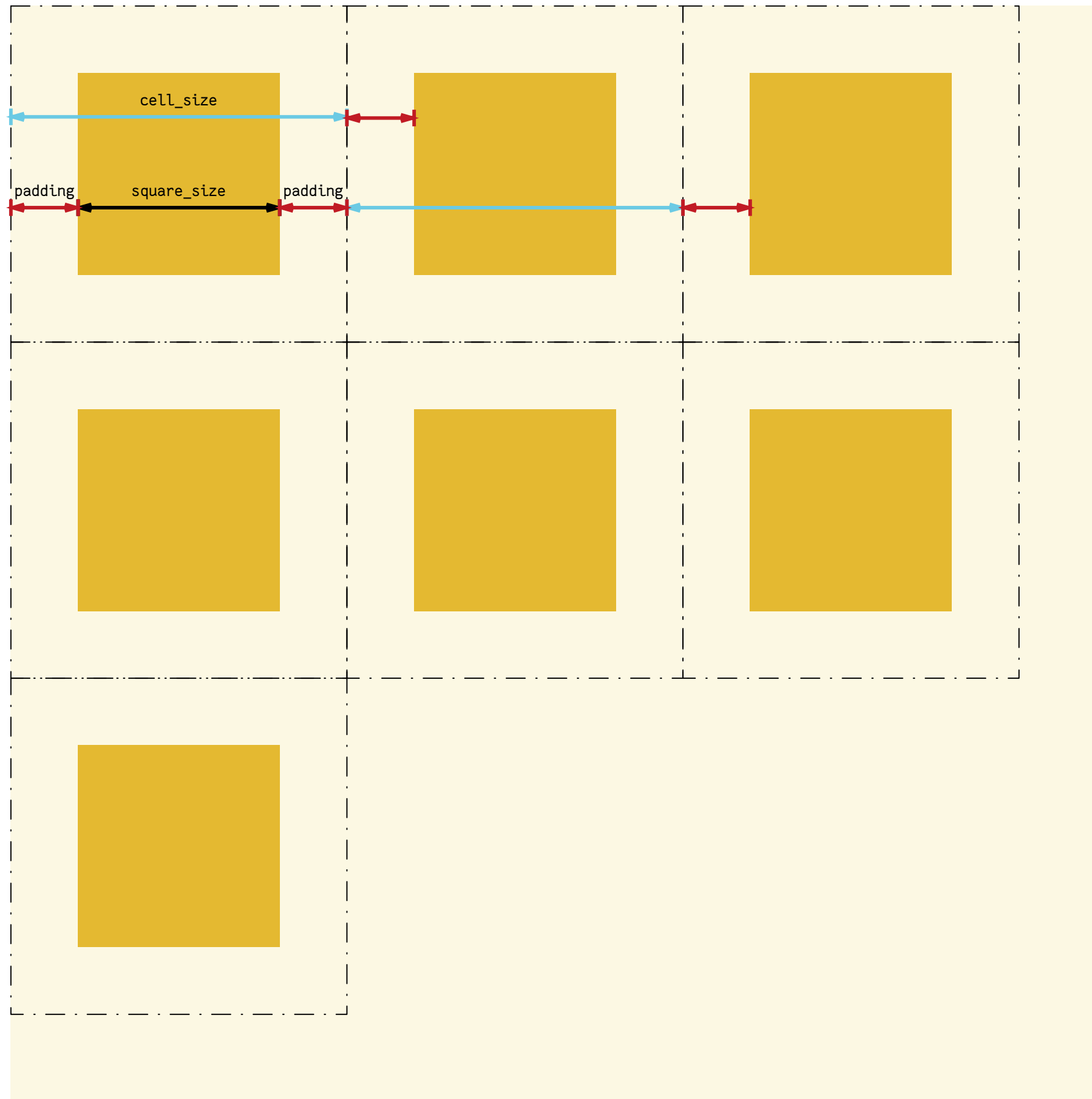
Ex. 3: Mellanrum + fyrkant (marginal har samma storlek som mellanrum)



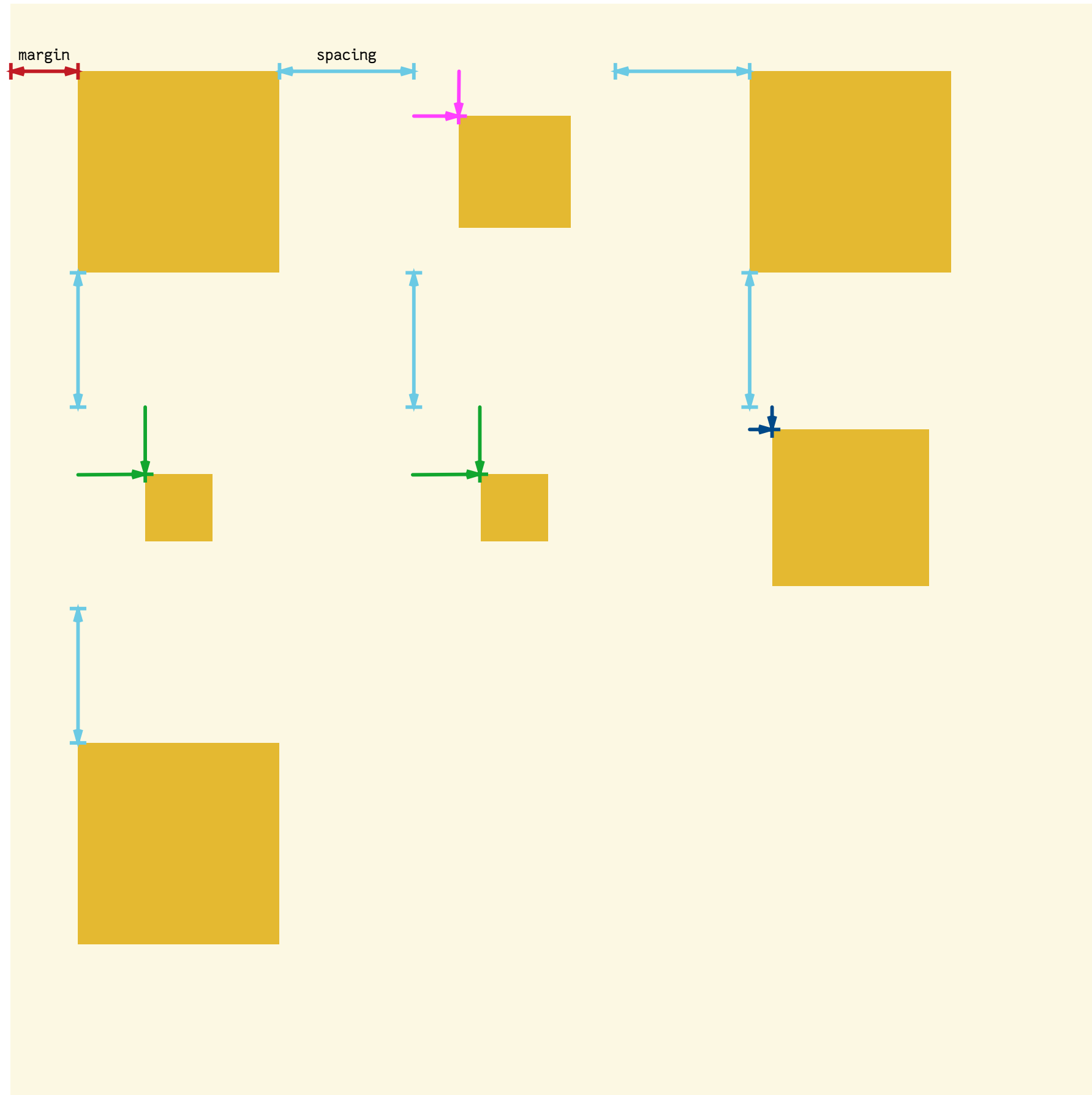
Ex. 4: Marginal + avstånd till nästa (marginal har samma storlek som mellanrum)



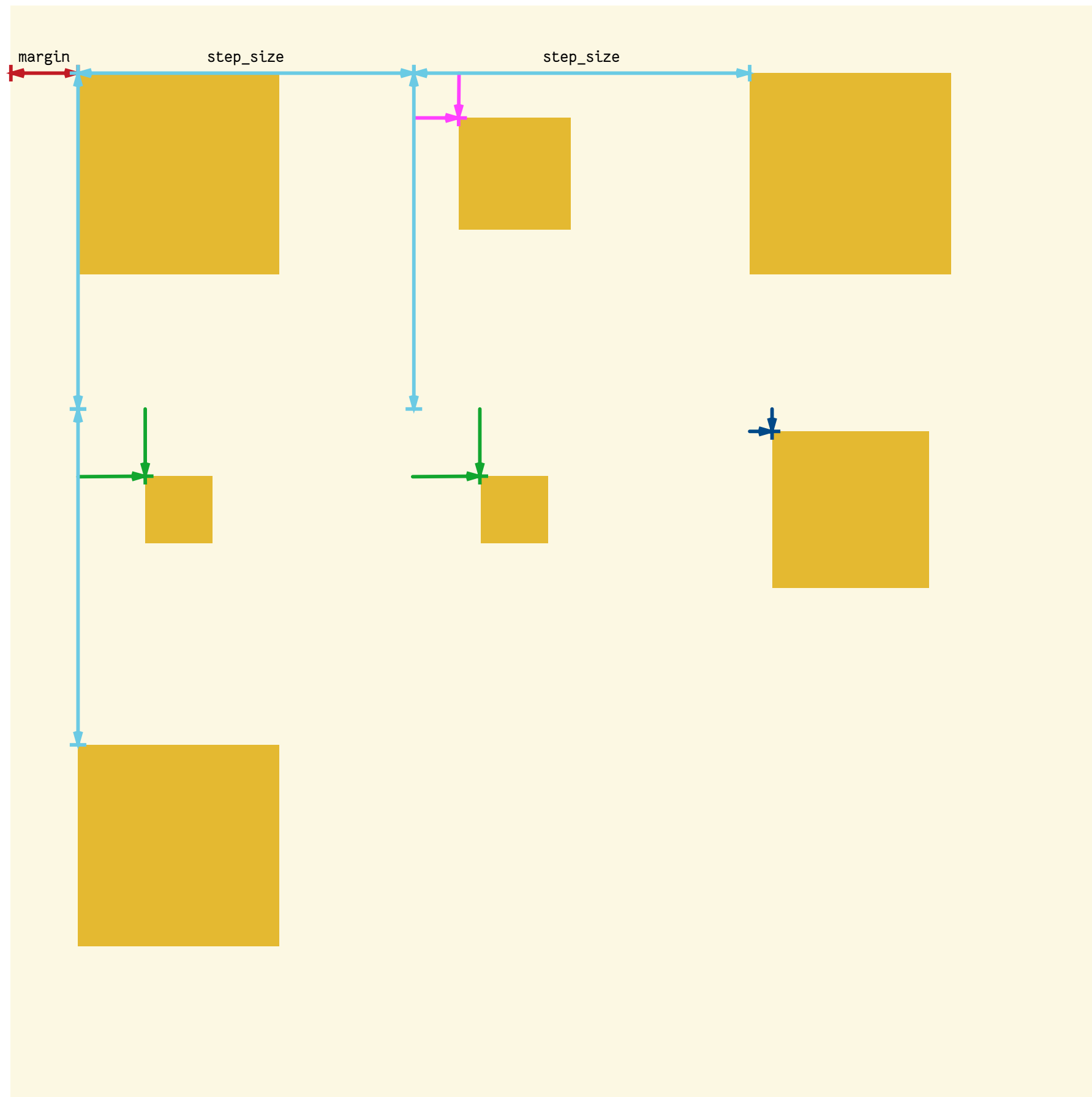
Ex. 5: Osynlig fyrkant runt fyrkanten. Mellanrum → 2x marginal



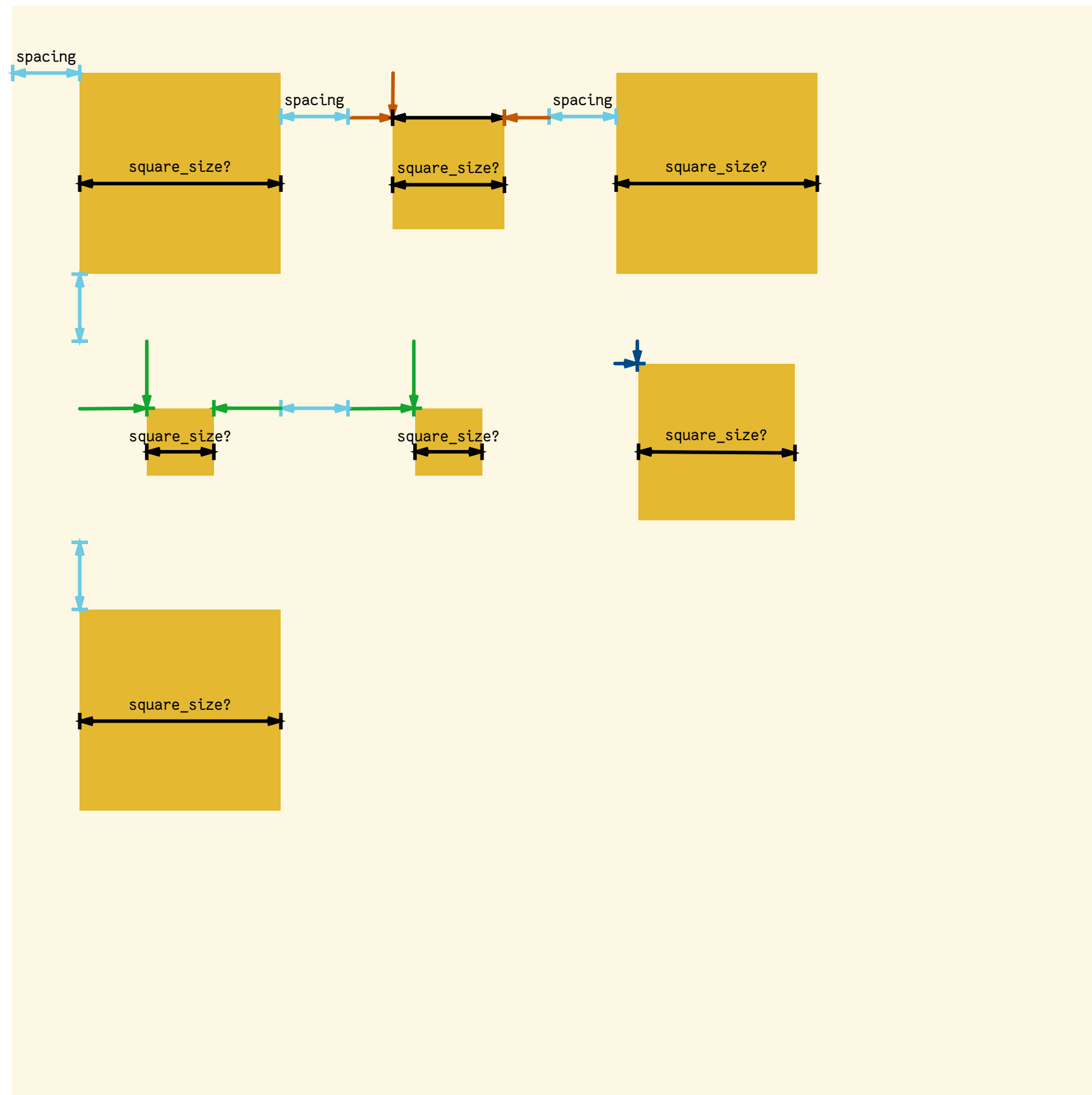
Ex. 6: Slumpmässig storlek



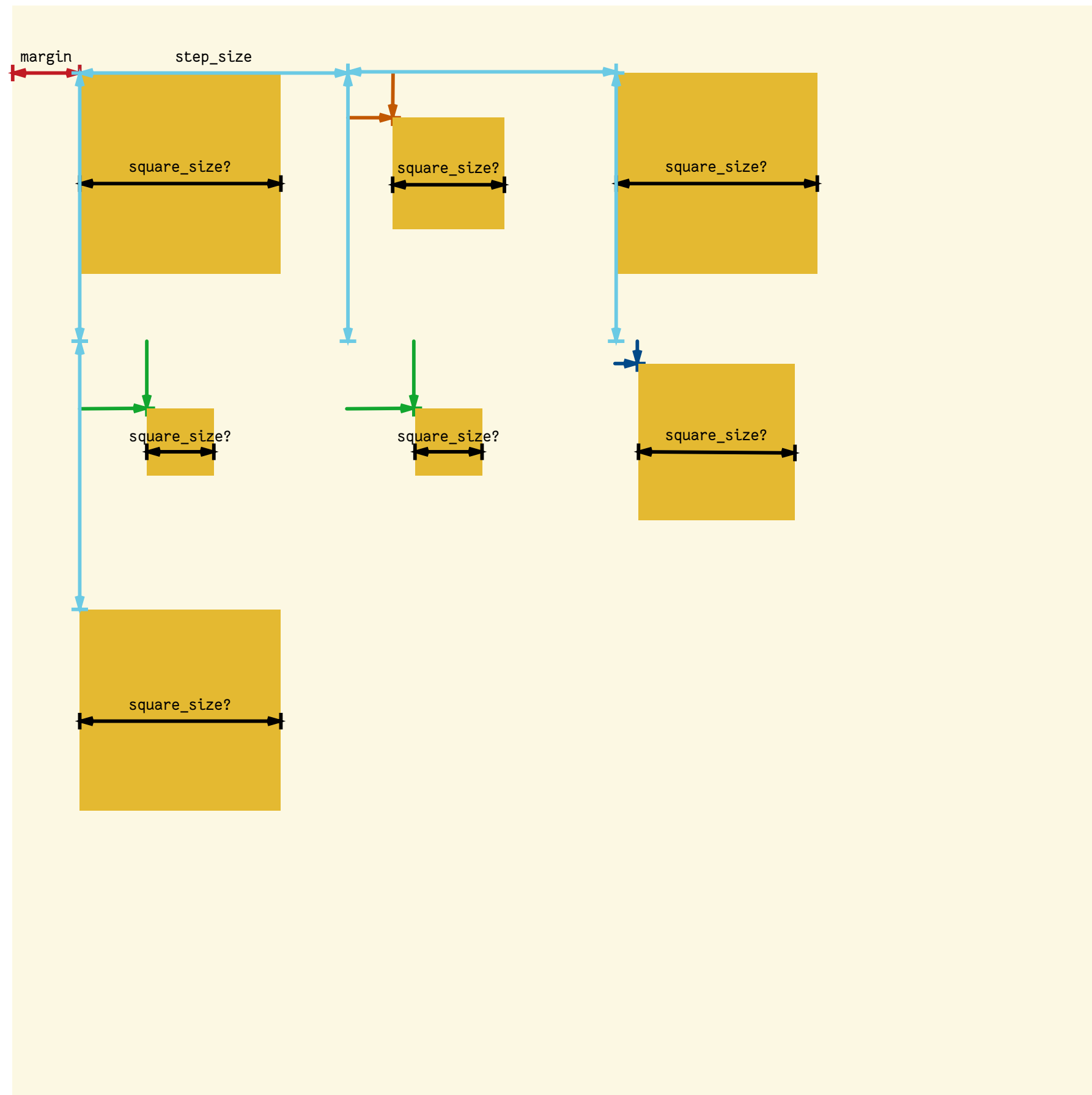
Ex. 7: Slumpmässig storlek



Ex. 8: Slumpmässig storlek



Ex. 9: Slumpmässig storlek



Ex. 10: Slumpmässig storlek

