Oefeningen: Zoeken en benaderen

Oefening 1

Voer dit programma uit op papier. Noteer bij elke gok `links`, `rechts` en `gok`. Controleer daarna op de site door dit programma regel per regel te doorlopen. De tabel in de oplossing groeit mee bij elke gok.

```
geheim = 71
links = 1
rechts = 100
gok = (links + rechts) // 2
pogingen = 1
while gok != geheim:
    if gok < geheim:
        links = gok + 1
    else:
        rechts = gok - 1
    gok = (links + rechts) // 2
    pogingen += 1
print("Gevonden:", gok, "na", pogingen, "pogingen")
```

Oefening 2

Het programma raadt een getal van 1 tot 15. Teken een boom: bovenaan de eerste gok, daaronder de gok na *te laag* links en na *te hoog* rechts, enzovoort.

(a) Hoeveel getallen vindt het programma bij de eerste, de tweede, de derde en de vierde gok?

(b) Leg met de boom uit waarom je met 4 pogingen hoogstens 15 getallen aankunt. Hoeveel zijn het er met 5 pogingen?

Oefening 3

Het programma raadt een getal van 1 tot 100.

(a) Welke getallen vindt het bij de tweede gok?

(b) Geef een getal waarvoor het programma 7 pogingen nodig heeft.

(c) Voor hoeveel getallen heeft het 7 pogingen nodig?

Oefening 4

Iemand past in het programma uit *De computer raadt* de regel `links = gok + 1` aan tot `links = gok`.

(a) Voer het aangepaste programma uit op papier, met `geheim = 100`. Noteer bij elke gok `links`, `rechts` en `gok`.

(b) Leg uit wat er misgaat.

Oefening 5

In deze gerangschikte lijst zoeken we 40 met binair zoeken.

plaats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
getal	3	7	11	14	19	23	28	31	36	42	47	53	58	64	70

`links` en `rechts` zijn nu plaatsen in de lijst, en het midden is de plaats `(links + rechts) // 2`.

(a) Noteer bij elke stap `links`, `rechts`, het midden en het getal dat daar staat.

(b) Hoe merk je dat 40 niet in de lijst staat? Welke voorwaarde zet je daarom in de `while`?

Oefening 6

Speel met je buur het raadspel met de getallen van 1 tot 100. Wie raadt, schrijft de getallen op een strook en streept na elk antwoord weg wat niet meer kan.

(a) Speel drie keer met de strategie *één voor één* en drie keer met *telkens het midden*. Noteer telkens het aantal pogingen.

(b) Verzamel de resultaten van de klas. Wat is per strategie het gemiddelde?