



ALGORYTM DZIEL I ZWYCIĘŻAJ

Marzena Lesińska-Wardawy

Problem: znajdź liczbę między 0 a 100, którą wybrałam w myśli. Zgaduj, a ja odpowiem: **trafiłeś**, albo **za duża** lub **za mała**.

- **Analiza problemu:**
- **Co wiemy? Szukamy liczby całkowitej. Liczba ma wartość.**
- **Większa lub równa 0**
- **Mniejsza lub równa 100**

teoria

- paradygmat, **dziel-i-rządź**, **dzieli problem na podproblemy, które są podobne do pierwotnego problemu**, rekurencyjnie rozwiązuje podproblemy, a następnie łączy ze sobą rozwiązania tych podproblemów, aby rozwiązać pierwotny problem.

praktyka

- Mogę zgadywać po kolei: 0, 1, 2, 3, 4....
Mogę strzelać na chybił-trafił... ale
zastosuję strategię „dziel i zwyciężaj”.

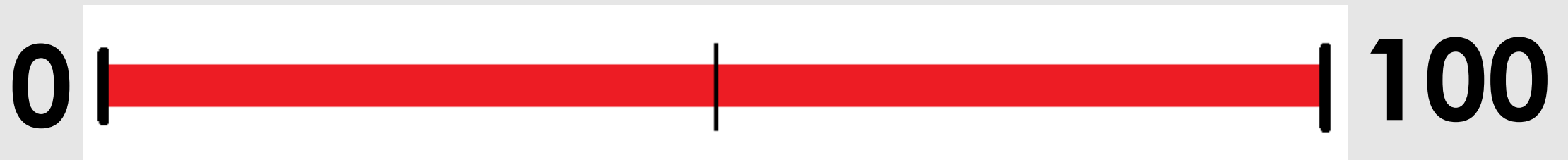
Szukam liczby z przedziału od **.0. do **..100****

Początek będzie z grafiką...

Dziel i zwyciężaj



„Strzelam” w środek zakresu: 50



50

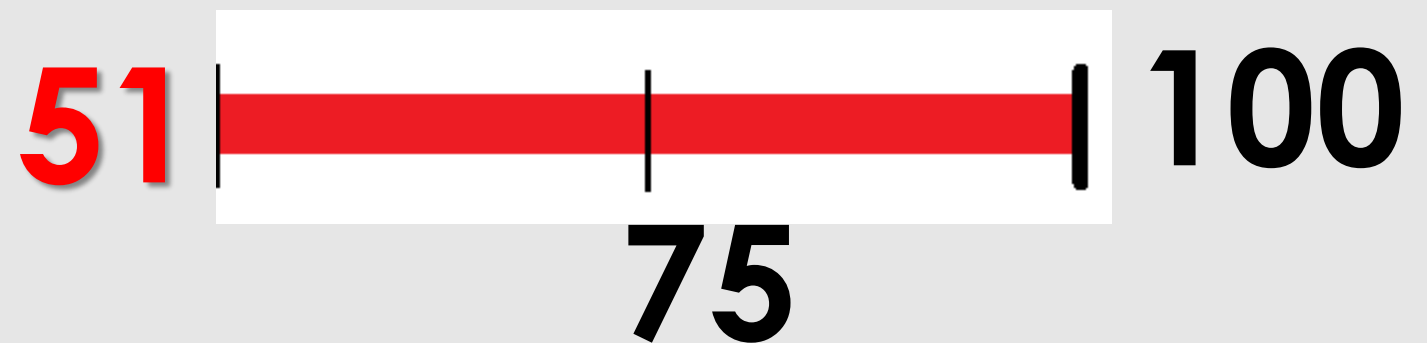
Moja odpowiedź – za mała.

- **Co wiemy?**
- Liczba jest większa od 50 i mniejsza lub równa 100
- **Zmieniam zakres na mniejszy.**
- **Problem ten sam** – szukam liczby, ale z przedziału od **5.1** do **1.00**

Dziel i zwyciężaj (podproblem)



„Strzelam” w środek zakresu: 75



Odpowiedź – za duża.

- **Co wiemy?**
- Liczba jest większa od 50 i mniejsza od 75
- **Zmieniam zakres na mniejszy.**
- **Problem ten sam** – szukam liczby,
ale z przedziału od **51** do **74**

Dziel i zwyciężaj (kolejny podproblem)



„Strzelam” w środek zakresu: 62



62

Powinnam zaokrąglić
do góry...

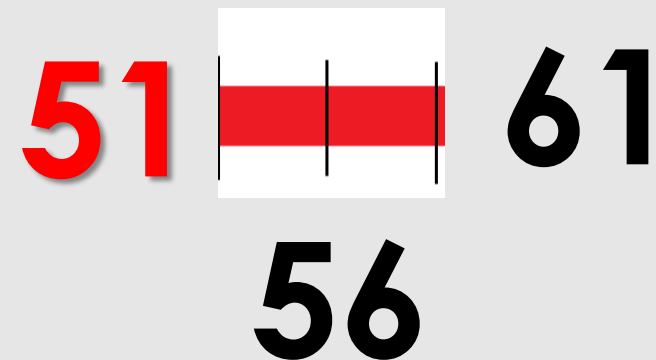
Odpowiedź – za duża.

- **Co wiemy?**
- Liczba jest większa od 50 i mniejsza od 62
- **Zmieniam zakres na mniejszy.**
- **Problem ten sam** – szukam liczby,
ale z przedziału od ...**51** do ...**61**

Dziel i zwyciężaj (znów podproblem)



„Strzelam” w środek zakresu: 56



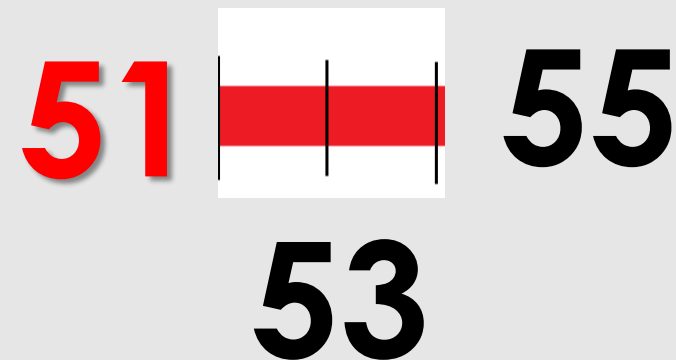
Odpowiedź – za duża.

- **Co wiemy?**
- Liczba jest większa od 50 i mniejsza od 56
- **Zmieniam zakres na mniejszy.**
- **Problem ten sam** – szukam liczby,
ale z przedziału od **5.1** do **5.5**

Dziel i zwyciężaj (znów nowy podproblem)



„Strzelam” w środek zakresu: 53



Odpowiedź – za duża.

- **Co wiemy?**
- Liczba jest większa od 50 i mniejsza od 53
- **Zmieniam zakres na mniejszy.**
- **Problem ten sam** – szukam liczby,
ale z przedziału od **5.1** do **.5.2**

Problem, a w zasadzie podproblem,
uległ skróceniu.

- **Mam znaleźć liczbę z przedziału od 51 do 52.**
- **Może to być 51 lub 52**

Ile razy trzeba było dzielić zakres?

- Tyle razy, ile można było połowić (przepoławiać, dzielić na dwa mniejsze) zakres i wynik nie był mniejszy od 1.
- Porównaj z podręcznikiem s. 56
- **Algorytm nazywamy wyszukiwaniem binarnym.**