



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# Programmeerimise süvendatud algkursus ITI0140

2015



# Teema

- Otsing
  - Jadaotsing
  - Kahendotsing
- Aja mõõtmise täpsus



# Jadaotsing

## Arvamismäng

Üks mõtleb arvu 1..100 (nt 42)

Teine hakkab arvama:

Kas on 1? Ei.

Kas on 2? Ei.

Kas on 3? Ei.

.....

Kas on 41? Ei.

Kas on 42? Jah.



# Jadaotsing

**Et teada saada, et arvu jadas pole, tuleb kõik elemendid üle kontrollida, st sooritada  $n$  kontrolli.**

Töötab suvalise järjestamata jada peal.

Keerukus:  **$O(n)$**



# Kahendotsing

## Arvamismäng

Üks mõtleb arvu 1..100 (nt **73**)

Teine hakkab arvama:

Kas on suurem kui **50**? Jah. (Järelikult 51..100)

Kas on suurem kui **75**? Ei. (Järelikult 51..75)

Kas on suurem kui **62**? Jah. (Järelikult 63..75)

Kas on suurem kui **68**? Jah. (Järelikult 69..75)

Kas on suurem kui **71**? Jah. (Järelikult 72..75)

Kas on suurem kui **73**? Ei. (Järelikult 72..73)

Kas on **72**? Ei. Järelikult on **73**.



# Kahendotsing

**Et teada saada, et arvu jadas pole, kulub  $\log_2(n)$  kontrolli.**

Eeldab, et jada on järjestatud (st sortimine on vajalik).

Keerukus:  **$O(\log_2(n))$**



# Timeit

```
import timeit

def wrapper(func, *args, **kwargs):
    def wrapped():
        return func(*args, **kwargs)
    return wrapped

def costly_func(lst):
    return list(map(lambda x: x^2, lst))

short_list = range(10)
wrapped = wrapper(costly_func, short_list)
print(timeit.timeit(wrapped, number=10000)) # 0.03351677674323
long_list = range(1000)
wrapped = wrapper(costly_func, long_list)
print(timeit.timeit(wrapped, number=10000)) # 1.98315694240282
```

# Ülesanne



Ülesanne on nähtaval

**<https://ained.ttu.ee>**

**<https://courses.cs.ttu.ee/pages/ITI0140>**