

Dansk Datalogi-Dyst 2019

Er det noget for mig?

Hvis du interesserer dig for matematik og/eller programmering og kan lide udfordrende og lærerige opgaver, så er DDD noget for dig!

Du behøver ikke på forhånd være en ørn til at programmere, men i de senere runder er det en fordel at have en vis erfaring.

Eksempelopgaver for 1. runde

Opgave 1: Der gælder følgende mærkelige vækselfregler:

- Én mønt for to firkløvere
- Én rubin for en mønt og to firkløvere
- Én krone for en rubin og en firkløver
- Én killing for en mønt, en rubin og en firkløver

Hvor mange firkløvere skal der bruges til en killing?

Opgave 2: I en konkurrence deltog i alt 9 børn, og resultaterne var som vist på figuren. Det oplyses at:

- Ingen dreng scorede mere end nogen pige
- Én dreng scorede det samme som en pige
- To drenge havde samme score

Hvor mange drenge deltog i konkurrencen?



1. runde

uge 3 – uge 4

Online multiple-choice opgave for alle gymnasieelever i Danmark. Der skal løses 20 små datalogiske opgaver på 45 minutter. Opgaven besvares og indsendes på DDD's hjemmeside. Man kan starte 1. runde når som helst i løbet af perioden, men man har kun ét forsøg.

2. runde

uge 6 – uge 8

I anden runde er der fokus på programmering. I løbet af én uge skal der løses 3 programmeringsopgaver, og kildekoden til programmerne skal indsendes online. De bedste elever inviteres videre til de første træningslejre.

Du kan øve dig til 2. runde ved at løse tidligere års opgaver på hjemmesiden: datalogi-OL.dk

De første træningslejre

marts – april

De bedste elever fra 2. runde inviteres til træningslejre med foredrag om teori og opgaveløsning samt spændende øvelser. Der afsluttes med en konkurrence som vil danne

grundlag for afgørelsen af hvilke 6 elever der skal udtages til den Baltiske Olympiade i Informatik (BOI).

Eksempelopgave for 2. runde

Sigurds lærer har givet Sigurd en $(n \times n)$ -matrix som kun består af 0'er og 1'er, og bedt Sigurd om at finde den korteste vej fra øverste venstre hjørne til nederste højre hjørne. Vejen skal skiftevis bestå af et 0 og et 1-tal. Man må kun bevæge sig én plads ad gangen: til højre, venstre, op eller ned.

Hjælp Sigurd med at lave et program der som input får værdien af n efterfulgt af n linjer som beskriver matrixen af 0'er og 1'er, og som output giver længden af den korteste vej.

Begrænsninger: $1 < n < 1000$, programmet må højst køre i 1 sekund.

```
0 1 0 0 0 0 0 0 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
1 1 1 1 1 0 1 1 1 1
1 1 0 1 0 0 0 0 0 0
8 skridt      ? skridt
```

Eksempel

```
Input: 5
0 1 0 0 0
1 1 1 1 1
0 0 0 1 0
1 1 1 1 1
1 1 0 1 0
```

Output: 8

De følgende træningslejre

Oplysninger herom kommer senere på hjemmesiden samt til deltagerne direkte.

De videre konkurrencer

De 6 dygtigste deltagere fra de to første runder vil gå videre til at repræsentere Danmark ved den Baltiske Olympiade i Informatik (BOI), og herfra udvælges 4 deltagere til den Internationale Olympiade i Informatik (IOI) som er den mest prestigefyldte konkurrence på gymnasie-niveau. Mere end 80 nationer deltager i IOI.

BOI - Baltic Olympiad in Informatics

27. april - 2. maj 2019, Tartu, Estland

IOI - International Olympiad in Informatics

4. - 11. august 2019, Baku, Aserbajdsjan

Mere information kan findes på konkurrencens hjemmesider:
datalogi-OL.dk & danskdatalogidyst.dk