

# Programmering B – Kabeltræ Opgave

Rev. A

Dato: 22-Sep-2024

Af: Peter Rex la Cour Silvernale, Ribe Katedralskole

## Indledning

Denne opgave har som overordnet mål at bestemme den længste 'gren' i et såkaldt 'kabeltræ'.

Formålet med dette projekt er, at lave de grundlæggende arbejde i forhold til en såkaldt 'impedans-beregning' – der handler om at bestemme vekselstrømsmodstanden i et vekselstrømskredsløb. I denne forbindelse, handler det om en 230 VAC-installation ombord på en offshore platform – specifikt en bestemt sikring og afbryder, hvor den tilsluttede belysningsinstallation skal sikres mod den situation, at sikringen ikke afbryder i tilfælde af en kortslutning – men i stedet fortsætter med at forsyne kredsløbet med energi på grund af en for kraftigt dimensioneret sikring.

## Baggrund

Selve kredsløbet er benævnt =BGA10 EA363 og består af følgende komponenter:

- En centralt placeret kombineret Afbryder og Sikring – benævnt =BGA10 EA363-XD01
- I alt 14 kabel-forbindelser mellem forskelligt udstyr (Kolonne B i regnearket)
- I alt 14 lysarmaturer (Kolonne R i regnearket)
- Hver kabelforbindelse er trukket med en given kabelspecifikation og har en given længde (Kolonne G i regnearket)

## Eksempelvis

Det første kabel – benævnt =BGA10 EA363-WD01 – starter ved afbryderen =BGA10 EA363-XD01 og forbinder lysarmaturet =BGA10 EA363-EA01 til kredsløbet med et 14 meter langt kabel.

Bemærk, at nogle lysarmaturer er en såkaldt 'Junction Box' – det vil sige et samlingspunkt, hvorfra der sker en afgrening.

## Projektet

Der skal nu fremstilles et Python program, der indlæser data fra det leverede regneark og herefter beregner den 'længste gren' i det kabeltræ, der er beskrevet.

Det vil sige, at hele 'træet' skal indlæses, hvorefter det gennemses for den længste 'vej' fra afbryderen =BGA10 EA363-XD01 til det lysarmatur, der sidder som 'blad' på denne gren.

## Organisering

Der dannes grupper med 2 personer i hver og gruppen samarbejder om problemløsningen.

Der skal benyttes en digital platform – eks. GitHub – som fælles arbejdsområde for gruppens medlemmer.

## Tid til rådighed

Denne opgave er stillet som en 'ekstra' opgave i forhold til den almindelige undervisning i Programmering. Der er således ingen forudbestemt tidsmæssig ramme for denne opgave

## Krav til projektets løsning

Der skal udarbejdes en 'metodebeskrivelse' – også benævnt en synopsis, hvori programmets virkemåde og benyttede data beskrives i et sprog og med en detaljeringsgrad, der gør at en fagperson kan læse det og genskabe arbejdsmetoden på baggrund af synopsis – og altså ikke på baggrund af koden – men på baggrund af synopsis alene.

Det fremstillede program skal:

1. Indlæse Excel-filen i sit 'native' format ved hjælp af et passende modul
2. Udskrive en overskuelig model af 'træet' – gerne grafisk – og denne model skal kunne udskrives og lagres til brug for dokumentation
3. Udskrive listen, der angiver den 'længste' vej i træet.

Alle hjælpemidler er tilladt.

```
Chosen Lighting String Root-tag: =BGA10 EA363
Resulting tree with 15 nodes incl. root-node
```

```

      /EA02EA03EA04-EA05
      |
      |      /EA09-EA10
--BGA10 EA363XD01EA01  /EA07
      |      |      \-EA12
      |      |
      \EA06EA08-EA14
        |
        |--EA11
        |
        \-EA13
```

Figur 1 - Demonstration af Kabeltræ for BGA10 EA363

## Data til brug for opgaven

Der udleveres et Excel-ark med data – Specifikt Kaskasi BGA10-EA263 kredsløbet.

Såfremt det ønskes, kan der leveres yderligere data.

Peter Rex er til rådighed i de skemalagte lektioner i forhold til vejledning.

Rigtig god fornøjelse 😊