

## Centre de Recherche Et de Formation de la HELHa

[dumortierm@ceref.be](mailto:dumortierm@ceref.be)

CeREF Technique, Chaussée de Binche, 159, 7000 Mons, Belgique

[EN] below.

## [FR] Développement d'un logiciel de construction et tests de circuit d'électronique numériques sur base du logiciel Digital Logic Sim

APPEL À CANDIDAT : Stage Ingénieur en Informatique ou électronique

### Contexte

Le pôle Électronique du CeREF Technique est à la recherche de jeunes talents dans le cadre de plusieurs projets de recherches.

Le logiciel [Digital Logic Sim](#) permet de concevoir des circuits électroniques numérique simple et plus avancé (circuit logique combinatoire, séquentiel, etc.) et également de les simuler en temps réel. Cet outil est, entre autres, utilisé par l'équipe des enseignants de la HELHa afin de dispenser des cours d'électroniques numériques et de microprocesseur. Il permet de construire ses propres blocs, ce qui est très intéressant pour l'aspect pédagogique.

L'application est également intéressante d'un point de vue visuel, cependant, il y a un gros manque en termes d'ergonomie, ce qui limite l'équipe d'enseignant dans son utilisation, par exemple :

- Pas de raccourcis usuel (copier-coller, revenir en arrière, supprimer, etc.)
- Thème sombre uniquement (pas pratique pour afficher sur un projecteur)
- Système de dossier/fichier à revoir
- Aucune aide ou documentation détaillée disponible
- ...

L'objectif du stage sera de développer une application similaire, soit en partant sur une nouvelle base, soit en continuant avec le code open-source existant.

### Description des tâches

#### *Etude et analyse du logiciel Digital Logic Sim*

La première tâche qu'il vous incombera sera d'étudier le fonctionnement de ce logiciel afin d'en déduire ses forces et ses faiblesses afin de lister les fonctionnalités à intégrer dans le nouveau logiciel.

### *Recherche et évaluation de l'outil de développement*

La seconde tâche sera de déterminer si l'utilisation de Unity est judicieuse dans le cadre d'un logiciel comme celui-ci, ou alors s'il est préférable de développer sur une plateforme plus adaptée (exemple : PyQT, etc.).

### *Développement du logiciel*

La tâche principale sera de développer l'application pédagogique sur base des choix précédemment effectués et des fonctionnalités attendues. Lors de cette tâche, une analyse fonctionnelle et technique de l'application sera attendue avant le développement de l'application. Par la suite, il vous sera demandé de développer cette application.

### Profil recherché

Les domaines visés sont ceux du développement logiciel et de l'étude de l'expérience utilisateur. Nous sommes à la recherche d'un étudiant en 3<sup>e</sup> bachelier en informatique.

Des compétences en programmation sont requises. Des compétences en électronique numérique sont un plus.

Au-delà des compétences techniques requises, la personne présentera les qualités suivantes :

- Sur le plan de la gestion du projet : sens des responsabilités et de l'initiative ;
- Sur le plan humain : esprit scientifique et critique, créativité, rigueur, capacité de travailler en collaboration avec des équipes, flexibilité, ouverture et disponibilité ;
- Sur le plan des compétences linguistiques : bonne connaissance de l'anglais.

### Dépôt des candidatures

Les candidatures sont à adresser à Maxim Dumortier, coordinateur de recherche, selon les modalités suivantes, via l'envoi de votre **curriculum vitae** accompagné d'une **lettre de motivation** :

- Soit via un courrier électronique :
  - [dumortierm@cerf.be](mailto:dumortierm@cerf.be)
- Soit via un courrier postal :
  - CeREF Technique, Chaussée de Binche, 159, 7000 Mons, Belgique

# [EN] Development of construction software and testing of digital electronic circuits based on Digital Logic Sim software

CALL FOR CANDIDATE: Engineer internship in IT or electronics

## 1. Context

The Electronics division of CeREF Technique is looking for young talents as part of several research projects. The Digital Logic Sim software allows you to design simple and more advanced digital electronic circuits (combinational, sequential logic circuits, etc.) and also to simulate them in real time. This tool is, among other things, used by the HELHa teaching team to provide digital electronics and microprocessor courses. It allows you to build your own blocks, which is very interesting for the educational aspect. The application is also interesting from a visual point of view, however, there is a big lack in terms of ergonomics, which limits the teaching team in its use, for example:

- No usual shortcuts (copy-paste, go back, delete, etc.)
- Dark theme only (not convenient to display on a projector)
- Folder/file system to review
- No help or detailed documentation available
- ...

The objective of the internship will be to develop a similar application, either starting from a new base or continuing with the existing open-source code.

## 2. Description of tasks

### *2.1. Study and analysis of Digital Logic Sim software*

The first task that will be your responsibility will be to study how this software works in order to deduce its strengths and weaknesses in order to list the features to be integrated into the new software.

### *2.2. Research and evaluation of the development tool*

The second task will be to determine whether the use of Unity is wise in the context of software like this, or whether it is preferable to develop on a more suitable platform (example: PyQT, etc.).

### *2.3. Software development*

The main task will be to develop the educational application based on the choices previously made and the expected functionalities. During this task, a functional and technical analysis of the application will be expected before developing the application. Subsequently, you will be asked to develop this application.

## 3. Profile sought

The targeted areas are those of software development and the study of user experience. We are looking for a third-year bachelor's degree student in computer science. Programming skills are required. Skills in digital electronics are a plus. Beyond the required technical skills, the person will have the following qualities:

- In terms of project management: sense of responsibility and initiative;
- On a human level: scientific and critical spirit, creativity, rigor, ability to work in collaboration with teams, flexibility, openness and availability;
- In terms of language skills: good knowledge of English.

#### 4. Submission of applications

Applications should be sent to Maxim Dumortier, research coordinator, according to the following methods, by sending your curriculum vitae accompanied by a cover letter:

- Or via email:
  - [dumortierm@cerf.be](mailto:dumortierm@cerf.be)
- Or via postal mail:
  - CeREF Technique, Chaussée de Binche, 159, 7000 Mons, Belgium

#### Références

<https://github.com/SebLague/Digital-Logic-Sim>

<https://sebastian.itch.io/digital-logic-sim>

<https://www.youtube.com/watch?v=hEDQpqhY2MA&t=901s>