

EL HELOU Muriel

Prototypage

Premièrement, dans ce cours on a appris les notions suivantes :

- OpenSCAD :

OpenSCAD est un programme de modélisation 3D basé sur la programmation qui donne aux utilisateurs la possibilité de créer des objets tridimensionnels en écrivant du code plutôt que d'utiliser une interface graphique classique. Il se sert d'un vocabulaire particulier qui permet de définir des structures géométriques et d'effectuer des transformations complexes à partir de primitives simples. Il est possible d'exporter les modèles générés dans des formats qui sont compatibles avec l'impression 3D, comme le format STL. OpenSCAD est un logiciel gratuit et open source, ce qui implique qu'il est libre et modifiable en fonction des besoins de l'utilisateur.

- Ideamaker :

Raise3D a développé IdeaMaker, un logiciel de découpage 3D qui permet de créer automatiquement des structures de support afin de simplifier l'impression de modèles complexes, notamment ceux avec des parties en surplomb. Il offre des options avancées qui offrent une grande personnalisation pour les utilisateurs expérimentés. Ce programme est particulièrement pratique pour créer des fichiers pour l'impression 3D en transformant des modèles 3D en instructions suivies par l'imprimante afin de créer l'objet final. De plus, cela offre une amélioration de la qualité d'impression, une diminution de la consommation de matériaux et la possibilité de visualiser le modèle découpé avant l'impression afin de repérer et corriger d'éventuelles erreurs.

- Impression 3D :

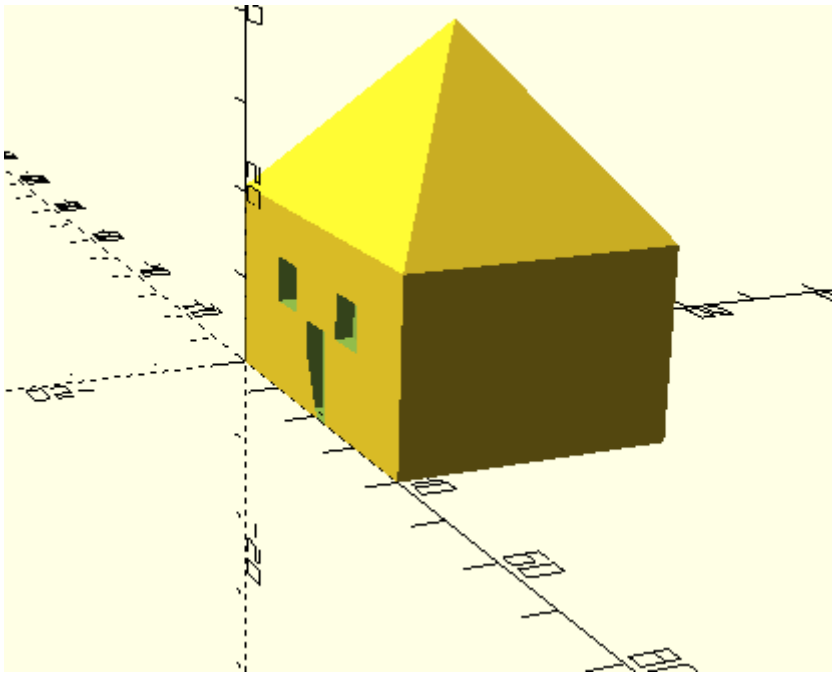
Une imprimante en 3D est un dispositif qui permet de créer des objets en trois dimensions. Selon l'application et les caractéristiques de l'imprimante, ces imprimantes peuvent employer différents matériaux tels que des plastiques (par exemple le PLA), des céramiques ou des métaux. Elles permettent de fabriquer des prototypes rapidement et de concevoir des pièces aux formes complexes. Néanmoins, elles comportent également des contraintes, notamment en ce qui concerne la résolution et la précision.

Devoir à faire

On devait imprimer un objet en 3D en utilisant OpenSCAD et Ideamaker.

Étape 1 : Pour ce devoir, puisque c'était notre première fois d'utiliser ce logiciel, j'ai décidé de choisir un objet à imprimer qui ne soit pas trop complexe, afin d'obtenir un objet réel. De ce fait,

j'ai choisi d'imprimer une maison avec une porte et un toit.



J'ai travaillé sur le code suivant pour obtenir ce premier brouillon de maison :

```
module maison() {  
  difference() {  
    cube([40, 30, 20]);  
  
    translate([10, 0, 10]) cube([5, 2, 5]);  
    translate([25, 0, 10]) cube([5, 2, 5]);  
  
    translate([17.5, 0, 0]) cube([5, 2, 10]); hauteur = 10  
  }  
}  
  
module toit() {  
  {  
    translate([0, 0, 20])  
    rotate([0, 0, 0])  
    scale([1, 1, 0.7])  
    hull() {  
      translate([0, 0, 0]) cube([40, 30, 1]);  
      translate([20, 15, 15]) cube([0.01, 0.01, 15]);  
    }  
  }  
}
```

```
}
```

```
maison();
```

```
toit();
```

Étape 2 : Par la suite, j'ai dû modifier ce code pour ajuster les fenêtres et ajouter une cheminée.

```
module maison() {
```

```
  difference() {
```

```
    cube([40, 30, 20]);
```

```
    translate([10, 0, 10]) cube([5, 2, 5]);
```

```
    translate([25, 0, 10]) cube([5, 2, 5]);
```

```
    translate([17.5, 0, 0]) cube([5, 2, 12]);
```

```
  }
```

```
}
```

```
module toit() {
```

```
  {
```

```
    translate([0, 0, 20])
```

```
    scale([1, 1, 0.7])
```

```
    hull() {
```

```
      translate([0, 0, 0]) cube([40, 30, 1]);
```

```
      translate([20, 15, 15]) cube([0.01, 0.01, 15]);
```

```
    }
```

```
  }
```

```
}
```

```
module cheminee() {
```

```
  {
```

```
    translate([30, 10, 25])
```

```
    union() {
```

```
      cylinder(h = 8, r = 2);
```

```
      translate([0, 0, 8])
```

```
      cylinder(h = 2, r1 = 2.5, r2 = 2);
```

```
    }
```

```
  }
```

```
}
```

```
module porte() {
```

```
  {
```

```
    translate([17.5, 0, 0])
```

```
    union() {
```

```
      cube([5, 0.5, 12]);
```

```
      translate([4, 0.75, 6]) sphere(r = 0.5);
```

```
}  
}  
}  
  
maison();  
toit();  
cheminee();  
porte();
```

Étape 3 : Après encore quelques modifications, j'ai réussi à obtenir une maison que j'ai imprimée en 3D au Fablab. L'impression a pris environ 12 heures.



Les microcontrôleurs

C'est quoi ?

La programmation et le prototypage électronique sont accessibles à tous grâce à l'intégration de microcontrôleurs Arduino sur une puce. Ces microcontrôleurs Arduino proposent un moyen efficace et accessible de mettre en œuvre des idées pour les expérimentés ainsi que les débutants.

Utilisation :

Il suffit de relier l'Arduino à un ordinateur, de créer un code simple dans l'environnement de développement Arduino, puis de le téléverser sur le microcontrôleur. Ce logiciel a donc la capacité de réguler des éclairages, des moteurs, et bien d'autres encore.

Language :

- C/C++, mais qui a été simplifié afin de faciliter son apprentissage.

App Inventor

Cette application a été développée par le MIT. Elle offre la possibilité de concevoir et de développer des applications de manière visuelle. Les "blocs" de code de l'application sont convertis en code JavaScript. Au cours du test, un code QR est créé afin de visualiser l'application à l'aide de l'application "AI Companion". Toutefois, afin de proposer une application sur l'App Store (par exemple), il est indispensable d'avoir une licence Xcode.

Revision #3

Created 27 October 2023 13:11:31 by El Helou Muriel

Updated 9 September 2024 18:31:12 by El Helou Muriel