# INFORMATIONS GENERALES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elève : | Nom : Maziero | Prénom : Marco |
| 📪 : <mailto:mazieroma@etml.educanet2.ch> | 🕿 : 079 439 59 62 |
| Lieu de travail : | ETML, Sébeillon 12 1004 Lausanne | |
| Chef de projet : | Nom : Melly | Prénom : Jonathan |
| 📪 : [mailto: @vd.educanet2.ch](mailto:@vd.educanet2.ch) | 🕿 : |
| 📪 : | 🕿 : |
| Dates de réalisation : | Du 23 janvier 2017 au 10 mars 2017 | |
| Horaire de travail : | ~8h00 – ~16h30 (Lun, Mer,Jeu,Ven) | |
| Nombre d'heures : | Environ 117 heures | |

# PROCÉDURE

* L’élève réalise un travail personnel sur la base d'un cahier des charges qu’il aura édité.
* Le cahier des charges est approuvé par son chef de projet. Par sa signature, l’élève accepte le travail proposé.
* L’élève a connaissance de la feuille d’appréciation avant de débuter le travail.
* L’élève est entièrement responsable de la sécurité de ses données.

# TITRE

Simulateur de débit de voitures sur un tronçon d’autoroute

# SUJET

Le projet consiste à créer un simulateur de tronçon d’autoroute en temps réel afin de pouvoir en calculer le débit de voitures en fonction de toute une liste de paramètres. Le trafic de voitures évoluera en temps réel en fonction des paramètres appliqués. L’affichage graphique du tronçon d’autoroute sera fait via le logiciel Unity 3D.

# MATÉRIEL ET LOGICIEL À DISPOSITION

* 1x PC de l’ETML
* 1x Laptop MacBook Pro personnel
* 1x Documentation Unity
* 1x licence gratuite Unity 3D
* Recherche web
* Microsoft Word, Excel et Powerpoint
* 1x Dépôt Github pour le projet

# PRÉREQUIS

* Etre capable de tenir un journal de travail
* Avoir suivi les modules de gestion de projet
* Avoir suivi et réalisé les projets imposés à l’ETML
* Avoir suivi les cours de programmation structurée et orienté objet

# CAHIER DES CHARGES

## Objectifs et portée du projet (objectifs SMART)

* + Programmer un logiciel de simulation de trafic basique les deux premières semaines en spécifiant uniquement la vitesse des voitures en km/h et la taille en km du tronçon d’autoroute.
  + Ajouter pendant les 4 semaines suivantes d’autres paramètres modifiables afin que le programme réagisse et s’adapte en temps réel.
  + Rédiger un cahier des charges et un journal de travail durant la période de projet afin d’assurer un suivi complet du travail.

## Fonctionnalités requises (du point de vue de l’utilisateur)

* + L’affichage de la simulation en temps réel en 3D
  + Une interface de configuration pour paramétrer le trafic
  + Les paramètres suivants pourront être modifiés en temps réel :
    - La distance de sécurité entre chaque voiture
    - Le nombre de voies de circulation
    - La limitation de vitesse sur le tronçon d’autoroute
    - Le pourcentage de chances sur un temps donné d’avoir un accident
    - La météo (ce qui influencera les chances d’accident)
    - La densité du trafic
    - La taille du tronçon d’autoroute
    - La présence de véhicules limités à une certaine vitesse
    - La fermeture d’une voie de circulation
  + La gestion automatique du changement de voie de circulation
  + La gestion automatique de la fermeture d’une voie de circulation
  + La détection des voitures envers les autres voitures
  + La gestion des accidents
  + La gestion automatique de la vitesse des voitures par rapport au trafic

## Caractéristiques des utilisateurs

* + Le programme doit être accessible à un public n’ayant pas de connaissances techniques particulières en informatique.
  + L’interface se doit d’être simple d’utilisation et le résultat doit être présenté en direct.

## Contraintes (sécurité, système utilisé, interfaces avec autres logiciels, etc.)

* + Nécessite l’installation du programme avant utilisation.

## Travail à réaliser par l'apprenti dans le cadre de ce travail spécialisé

* + Analyser et planifier les différentes tâches à faire. En outre l'analyse doit contenir une conception des fonctionnalités, un design de l'application et une liste de tests qui devront être réalisés avec les résultats attendus.
  + Mettre en œuvre l'environnement de développement.
  + Effectuer une batterie de tests afin de s’assurer de la stabilité du programme et évites des erreurs inattendues.
  + Produire les documentations nécessaires à la mise en œuvre et à d'éventuelles modifications ultérieures par une tierce personne.
  + Tenir un journal de travail à jour afin de pouvoir listes toutes les étapes et améliorations apportées au projet.
  + Rédiger un cahier des charges qui mette en places les bases et objectifs du projet à réaliser.

## Méthodes de validation des solutions (comment vous ferez vos tests, quels tests vous ferez, etc.)

* + Vérification du comportement des véhicules lors de la simulation
  + Vérification la mise à jour dynamique de la simulation lors de la modification des paramètres de configuration.
  + Vérification du bon fonctionnement de tous les paramètres de simulation et détection des conflits potentiels entre eux.
  + Test d’installation et de fonctionnement du programme sur d’autres terminaux afin de s’assurer de la bonne exécution du code sur toutes les machines supportées par le programme.

# LES POINTS TECHNIQUES SUIVANTS SERONT ÉVALUÉS

* Une **planification** détaillée qui mentionne les tâches (min 1 h, max 8h) à faire, c'est à dire comment le projet a été découpé.
* Un **journal de travail** avec mentions de ce qui a été accompli, les suites à donner chaque fois qu'elles sont envisagées, liens et références des informations collectées ou retranscrites. La qualité du contenu du journal doit permettre à une tierce personne de suivre l'évolution du projet en vue de le terminer, en cas d'interruption par exemple. Les sujets des demandes d'aides extérieures seront mentionnés explicitement, avec les réponses.
* Un **rapport de projet** comprenant :
  + L'analyse du projet (un ou des schémas de principe sont souhaitables pour illustrer les réflexions rédigées). L'analyse devra contenir des informations sur les objectifs, le contenu et le public cible avec les conséquences.
  + La réalisation répondant au cahier des charges (recherches de solutions, fonctionnalités, argumentation sur les choix effectués, obstacles rencontrés, mentions des aides extérieures apportées, etc.), charte graphique et maquette du design.
  + Les tests effectués avec les résultats et analyses de ceux-ci.
  + La conclusion avec des considérations personnelles, des considérations techniques et des considérations de réalisation du projet (comparaison entre ce qui devait être fait et ce qui a été réellement fait ainsi que du temps planifié/passé, etc.).
  + Les références des prestations d'assistances.
  + Les détails sur la mise en œuvre et l'utilisation du projet.
  + Les informations permettant la modification ultérieure par une tierce personne (login utilisateur/administrateur, mots de passe, etc.).
* En fonction du contexte des documents supplémentaires peuvent être demandés :
* Document sur la mise en œuvre de l'environnement chez un hébergeur.
* Document permettant la modification ultérieure du code et du contenu par une tierce personne (login utilisateur/administrateur, mots de passe, etc.).
* Document pour l’utilisateur de l’application.
  + Le bon fonctionnement, la facilité de mise en œuvre et la convivialité du dispositif conçu.
  + La qualité du code produit selon les normes de l’ETML (les sources du code seront fournies en annexe au rapport).

# VALIDATION

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Lu et approuvé le : | Signature : |
| Candidat : |  |  |
| Chef de Projet : |  |  |