**Chapitre : Informatique industrielle**

**Être capable**

- d’écrire un algorithme (écrit du bac et projet) et de le traduire en un programme (projet) [Aspect logiciel]

- de choisir un microcontrôleur (limité à l’identification des E/S en projet) [Aspect matériel]

**Durée :** 4 semaines

**Position dans l’année :** Révisions -> Chaîne de mesure -> **Informatique Industrielle** -> Réseaux -> Motorisation -> Identification

**Matériel, Logiciel** : technologie .Net, Visual studio, C#

**Ressources**: [Wikispaces](https://csharpembarquenetduino.wikispaces.com/), NAS\_SIN

**B.O. Bulletin officiel spécial n°9 du 30 septembre 2010**

**A2. Analyser le système**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Connaissances**  | **Capacités** | **1er** | **T** |
| Systèmes logiques évènementielsLangage de description : graphe d’états, logigramme, algorigramme | Décrire et analyser le comportement d’un système. | C |  |
| Composant réalisant les fonctions de la chaîne d’information | Justifier la solution choisie |  | B |
| Système de numération codage | Analyser et interpréter une information numérique | C |  |

**B2. Proposer ou justifier un modèle**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Connaissances**  | **Capacités** | **1er** | **T** |
| Chaîne d’information | Associer un modèle aux composants d’une chaîne d’information |  | C |
| Systèmes logiques à évènements discretsLangage de description : **graphe d’états**, logigramme, **algorigramme** | Traduire le comportement d’un système |  | C |

**C2. Mettre en œuvre un protocole expérimental**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Connaissances**  | **Capacités** | **1er** | **T** |
| Routine, procédure etcSystèmes logiques à évènements discrets | Générer un programme et l’implanter dans un système cible |  | C |

**Planning : Cours / Travaux Dirigés/TP**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem** | **Titre** | **Contenu / Objectifs** | **Ressources** | **Remarques** |
| **S1****Cours****(1h)** | AlgorithmiqueAffectation | Travail élève : Ecrire l’algorithme MesureAngle du *"TP0 Informatique industrielle Programmation Orientée Objet (Introduction)"***1 - Matériel : Généralités µC**- Notion de port d’entrée, sortie (matériel)**2 – Logiciel : Algorithmique**- Notion de type des variables- Rappel des règles d’écriture d’un algorithme en II(Nom, Parties déclarative, exécutive dans une boucle infinie ou composée de routine d’interruption) | **Documents**- Généralités sur les systèmes à microcontroleur.doc- Cours\_Algorithmique\_TS .doc + Exercices du cours | A distribuer (commentaires)A mettre à jour Netduino 3 |
| **S1****TP0/TD****(2h)** | **Introduction II****Prise en main** **de Visual Studio** | Objectif : Adopter une démarche de conception lors de la réalisation d’un programme relevant de l’informatique industrielle.Travail élève : Prendre en main Visual Studio.Remarques* Faire apparaître le fait que tout programme d’II comporte deux aspects (matériel et logiciel).
* Commenter l’exemple « MesureAngle » et faire apparaître la démarche de conception illustrée dans l’annexe du document. **TS\_II\_TP0\_Intro\_CSharp.docx**.
* Prise en main de Visual Studio d’après Ch4 wiki Netduino
* Création projet et programmation « MesureAngle »
* TD avec PC et Tome 1 Netduino C# (Exemples…
 | **Documents**- TP0 Informatique industrielle Programmation Orientée Objet (Introduction)**- NETMF - C# : Exemples pour les cartes Netduino - Tome 1 (Sur Wiki)**- Résumé de langage C#**Lien**Wiki Netduino**Matériel**Netduino, Tinkerkit, LCD, pot | Le 6/1/2016TD Configuration des ports d’entrées, sorties non fait en cours par manque de temps -> travail maison)**PC en administrateur et ressources sur NAS\_SIN** |
| **S2****Cours****(1h)** | AlgorithmiqueAffectationAlternatives | Correction "*Configuration des ports d’entrées, sorties*" dans TP0Exercices sur les structures alternatives- Affectation, si alors sinon | - Cours\_Algorithmique\_TS + Exercices du cours | **Maison** : Algorithme TP1a MiniSerre |
| **S2****TP1a****(2h)** | **[MiniSerre]****Contrôle de la température dans une enceinte** | Objectif : Contrôler la température dans une enceinte (régul. TOR)Remarques* Lien avec le cours « Capteurs et chaîne de mesure »
* Algorithmique (affectation, alternatives)

- Version 1a : Mesure et affichage de la température- Version 1b : Commande du chauffage- Version 1c : Programmation d’une alarme | **Documents**- Sujet + DR du TP1a- Résumé de langage C#**Lien**Wiki Netduino**Matériel**Netduino, Tinkerkit, LCD, pot, Thermomètre GHI | **Synthèse non faite en 1/2016****Faire maquette enceinte pour 2017** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem** | **Titre** | **Contenu / Objectifs** | **Ressources** | **Remarques** |
| **S3****Cours****(1h)** | AlgorithmiqueAlternatives | Objectif : Connaître les structures alternatives utilisées pour coder un graphe d’états.Exercices sur les structures alternatives- si imbriqué, selon…. | - Cours\_Algorithmique\_TS + Exercices du cours |  |
| **S3****Cours/****TD****(2h)** | **Graphe états** **/****[MiniSerre]****Contrôle de la température dans une enceinte** | Objectif : Ecrire les algorithmes du TP1b Miniserre (Humidité + Diagnostique) [Préparation du TP1b]Cours : Graphe étatPréparation du TP1b : Mesure humidité, algorithme Superviser, Algorithme diagnostique | **Documents**- Cours\_Algorithmique\_TS + Exercices du cours- Sujet + DR du TP1b- Fiche graphe état (UML)**Lien**Wiki Netduino | Fiche graphe état (UML) A rédigerAcheter AltovaUML |
| **S4****Cours****(1h)** | AlgorithmiqueGraphe d’état | Objectif : Dessiner et coder un graphe d’états simpleExercices du cours (graphes d’états)Exercices du cours (Structure alternatives) | - Cours\_Algorithmique\_TS + Exercices du cours | Voir site SI |
| **S4****TP1b****(2h)** | **[MiniSerre]****Contrôle de l’humidité dans une enceinte****Découpage du programme en modes de fonctionnement** | Objectif : Implémenter les algorithmes Humidité + Diagnostique | **Documents**- Sujet + DR du TP1b- Résumé de langage C#**Lien**Wiki Netduino**Matériel**Netduino, Tinkerkit, LCD, pot, Thermomètre GHI | **Synthèse non faite en 1/2016****Faire maquette enceinte pour 2017** |
| **S5** | DS |  |  |  |

Autres TP possibles

TP2 : Doseuse (Motorisation/Codeur)

TP3 : IHM Gadgeteer

A faire

QCM algorithmique