



DESCRIPTIF DES ENSEIGNEMENTS

BUT INFORMATIQUE

I.U.T. RODEZ



50 avenue de Bordeaux - 12000 RODEZ
tél : 05 65 77 15 62 email : informatique@iut-rodez.fr

S O M M A I R E

SEMESTRE 1

Ressources page 3

- Initiation au développement
- Développement d'interfaces web
- Introduction à l'architecture des ordinateurs
- Introduction aux systèmes d'exploitation et à leur fonctionnement
- Introduction aux bases de données et SQL
- Mathématiques discrètes
- Outils mathématiques fondamentaux
- Gestion de projet et des organisations
- Economie durable et numérique
- Anglais technique
- Bases de la communication
- Projet professionnel et personnel

SAE : Situations d'apprentissage et d'évaluation page 4

- Implémentation
- Comparaison d'approches algorithmiques
- Installation d'un poste pour le développement
- Création d'une base de données
- Recueil de besoins
- Découverte de l'environnement économique et écologique

SEMESTRE 2

Ressources page 6

- Développement orienté objets
- Développement d'applications avec IHM
- Qualité de développement
- Communication e fonctionnement bas niveau
- Introduction aux services réseaux
- Exploitation d'une base de données
- Graphes
- Outils numériques pour les statistiques descriptives
- Méthodes numériques
- Gestion de projet et des organisations
- Droits des contrats et du numérique
- Anglais d'entreprise
- Communication avec le milieu professionnel
- Projet professionnel et personnel : métiers de l'informatique

SAE : Situations d'apprentissage et d'évaluation page 7

- Développement d'une application
- Exploration algorithmique d'un problème
- Installation de services réseau
- Exploitation d'une base de données
- Gestion d'un projet
- Organisation d'un travail d'équipe

Les volumes horaires mentionnés dans les pages suivantes sont ceux qui figurent dans le PPN (Programme Pédagogique National) du DUT Informatique

RESSOURCES	Volumes horaires du PPN
<p style="text-align: center;">Initiation au développement</p> <p>Algorithmes fondamentaux. Algorithmes sur les structures de données. Manipulation de listes, tableaux, collections dynamiques, statiques, piles, files, structures. Types abstraits de données simples : première approche de l'encapsulation. Notions de Modularité. Premières notions de qualité (nommage, assertions, sûreté de fonctionnement, ...). Lecture/écriture de fichiers. Présentation de la gestion de versions.</p>	94
<p style="text-align: center;">Développement d'interfaces web</p> <p>Spécifications d'interfaces utilisateur, maquettage (sketch, scénarios, ...). Les technologies d'affichage de Web (HTML, CSS, ...). Tester la conformité des sites Web aux standards d'accessibilité W3C / WAI (World Wide Web consortium / Web Accessibility Initiative).</p>	19
<p style="text-align: center;">Introduction à l'architecture des ordinateurs</p> <p>Architecture générale d'un ordinateur, histoire et évolution de l'informatique. Codage. Arithmétique des traitements associés. Étude d'un ordinateur personnel (composants, ...). Evolution des technologies et systèmes.</p>	20
<p style="text-align: center;">Introduction aux systèmes d'exploitation et à leur fonctionnement</p> <p>Caractéristiques et types de systèmes d'exploitation. Langage de commande. Gestion des processus. Gestion des fichiers. Gestion des utilisateurs. Principes de l'installation et de la configuration d'un système : notion de noyau, de pilotes, de fichiers de configuration, boot système ...</p>	25
<p style="text-align: center;">Introduction aux bases de données et SQL</p> <p>Approche de la conception des bases de données : modèle conceptuel de données et traduction vers le modèle relationnel + contrainte simple + redondance. Algèbre relationnelle. Base du SQL. Eléments sur les jeux de tests + jeux de données. Principes et utilisation d'un SGBD. Utilisation d'Atelier de Génie Logiciel. Formulaire et état.</p>	46
<p style="text-align: center;">Mathématiques discrètes</p> <p>Logique (prédicats, propositions ...). Théorie des ensembles. Dénombrement. Algèbre de Boole. Arithmétique modulaire. Relations, applications. Numération.</p>	40
<p style="text-align: center;">Outils mathématiques fondamentaux</p> <p>Calcul numérique et algébrique. Systèmes et matrices (Pivot de Gauss). Graphes de fonction. Polynômes. Géométrie du plan.</p>	24

<p style="text-align: center;">Gestion de projet et des organisations</p> <p>Fondement des organisations (définition et finalité de l'organisation, environnement de l'organisation, acteurs et fonctions de l'organisation, culture d'entreprise, situer une activité dans une organisation). Caractéristiques stratégiques et structurelles des organisations (typologie des organisations, diagnostics et choix stratégiques). Enjeux de la transformation numérique des organisations.</p>	31
<p style="text-align: center;">Economie durable et numérique</p> <p>Fondement de l'économie (marché et dysfonctionnement, acteurs économiques, croissance et déséquilibres économiques, politique économique, mondialisation). Ecoconception des services numériques (économie circulaire, numérique responsable, enjeux du développement durable, régulation et impact du numérique). Enjeux économiques des données de l'information (acteurs et modèles de l'économie numérique, marché de la donnée).</p>	23
<p style="text-align: center;">Anglais technique</p> <p>Décrire en anglais les éléments liés aux applications (interface utilisateur, bases de données, messages d'erreur, ...). Savoir maîtriser les techniques de présentation orale 1. Rendre compte à l'écrit et à l'oral de façon informelle. Utiliser la terminologie adéquate, les structures grammaticales adaptées et les outils de la phonologie. Trouver, consulter et comprendre des ressources en anglais (documentations, tutoriels, ...)</p>	28
<p style="text-align: center;">Bases de la communication</p> <p>Communication verbale et non verbale. Recherche documentaire, appropriation, réutilisation de l'information, prise de notes, analyse critique des sources. Développement d'une attitude critique. Recueil des besoins (méthode de collecte, d'enquête, d'interview). Conception de documents de communication (sous divers formats dont numériques).</p>	24
<p style="text-align: center;">Projet professionnel et personnel</p> <p>Mieux se connaître, apprendre à définir ses compétences au travers des expériences et des SAE.</p>	10

SAE	
Implémentation d'un besoin client	
En partant d'un besoin exprimé par un client, l'objectif est de réaliser une application qui réponde à ce besoin. Cette SAé permet une première mise en pratique du développement autour d'un besoin client.	16
Comparaison d'approches algorithmiques	
En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut réaliser une implémentation, comparer plusieurs approches pour la résolution d'un problème et effectuer des mesures de performance simples. Cette SAé permet une première réflexion autour des stratégies algorithmiques pour résoudre un même problème.	16
Installation d'un poste pour le développement	
En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut identifier les outils les plus adaptés aux besoins, les installer, les configurer et créer une notice d'utilisation. Cette SAé permet d'expérimenter les missions d'installation de poste de travail.	24
Création d'une base de données	
En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut étudier puis réaliser une base de données portant sur une partie du système d'information à développer. Cette SAé permet un premier contact avec la formalisation et l'implémentation d'une base de données.	18
Recueil de besoins	
Dans un contexte professionnel, un client demande à l'étudiant de formaliser ses attentes liées à un projet. Cette SAé permet de se familiariser avec la conduite de projet à partir d'un besoin client.	18
Découverte de l'environnement économique et écologique	
Il s'agit d'effectuer une présentation numérique du positionnement économique ou écologique de l'entreprise	18
PORTFOLIO	
<p>Nommé parfois portefeuille de compétences ou passeport professionnel, le portfolio est un point de connexion entre le monde universitaire et le monde socio-économique.</p> <p>Le portfolio offre la possibilité pour l'étudiant d'engager une démarche de démonstration, de progression, d'évaluation et de valorisation des compétences qu'il acquiert tout au long de son cursus.</p> <p>Quels qu'en soient la forme, l'outil ou le support, le portfolio a pour objectif de permettre à l'étudiant d'adopter une posture réflexive et critique vis-à-vis des compétences acquises ou en voie d'acquisition.</p> <p>Au sein du portfolio, l'étudiant documente et argumente sa trajectoire de développement en mobilisant et analysant des traces, et ainsi en apportant des preuves issues de l'ensemble de ses mises en situation professionnelle (SAé).</p> <p>La démarche portfolio est un processus continu d'autoévaluation qui nécessite un accompagnement par l'ensemble des acteurs de l'équipe pédagogique. L'étudiant est guidé pour comprendre les éléments du référentiel de compétences, ses modalités d'appropriation, les mises en situation correspondantes et les critères d'évaluation.</p>	

RESSOURCES	Volumes horaires du PPN
<p style="text-align: center;">Développement orienté objets</p> <p>Concepts fondamentaux de la programmation orientée objets. Application orientée objets des algorithmes sur des structures de données. Illustration de l'exécution d'un algorithme dans un schéma mémoire. Lecture d'une conception orientée objet détaillée (ex : diagramme de classes). Bases de la modélisation objet pour l'analyse et la conception détaillée.</p>	57
<p style="text-align: center;">Développement d'applications avec IHM</p> <p>Programmation événementielle. Programmation d'interfaces utilisateurs, utilisation de composants graphiques. Comprendre et mettre en place la séparation entre la vue et le modèle. Liaison de donnée entre propriétés (databinding, master/detail). Utiliser un framework d'accès à une base de données. Sensibilisation à l'ergonomie.</p>	36
<p style="text-align: center;">Qualité de développement</p> <p>Première approche de la gestion des cas d'erreurs (ex : Exception, ...). Sensibilisation à la production de tests unitaires, problématique de la non-régression. Automatisation de test unitaires. Traces et utilisation d'outils de débogage. Utilisation d'un outil de gestion de versions.</p>	18
<p style="text-align: center;">Communication et fonctionnement bas niveau</p> <p>Etude d'un système à microprocesseur ou microcontrôleur avec ses composants (mémoires, interfaces, périphériques, etc.). Langage de programmation de bas niveau d'un système informatique. Etude d'architectures de réseaux et notion de pile protocolaire. Technologie des réseaux locaux : Ethernet, WiFi (Wireless Fidelity), TCP/IP, routage, commutation, adressage, transport.</p>	28
<p style="text-align: center;">Introduction aux services réseaux</p> <p>Bases des services réseaux et architectures client-serveur. Introduction à l'installation et à la configuration d'un réseau. Utilisation d'applications clientes réseau : messagerie, transfert de fichiers, terminal virtuel, répertoires partagés.</p>	16
<p style="text-align: center;">Exploitation d'une base de données</p> <p>SQL avancé (Structured Query Language). Visualisation de données. Premier niveau de l'administration des SGBD : utilisateurs, rôles, droits.</p>	36
<p style="text-align: center;">Graphes</p> <p>Graphes orientés et non orientés, concepts et outils, arbres. Parcours. Plus court chemin. Outils spécifiques pour l'ordonnancement, Etude de problèmes usuels (affectation, flots, colorations, transitivité ...).</p>	31

<p style="text-align: center;">Outils numériques pour les statistiques descriptives</p> <p>Paramètres de dispersion et de position (moyenne, variance, entropie, corrélation ...). Représentation de données (diagrammes, régression linéaire, arbre de décision ...).</p>	9
<p style="text-align: center;">Méthodes numériques</p> <p>Suites, récurrence (récursivité). Méthodes numériques et résolution numérique (résolution d'équations, approximation et interpolation polynomiale, ...).</p>	12
<p style="text-align: center;">Gestion de projet et des organisations</p> <p>Fondements du système d'information comptable, financier et décisionnel (sources d'informations, comptabilité générale, comptabilité de gestion, diagnostic financier). Découverte de la gestion de projet informatique (acteurs et parties prenantes, management de l'équipe projet, expression des besoins, phase du cycle de développement, planification et suivi de projet, estimation des charges et coûts).</p>	31
<p style="text-align: center;">Droit des contrats et du numérique</p> <p>Introduction générale au droit du numérique (sources du droit, organisation judiciaire, régimes de responsabilité, adaptation et enjeux du numérique). Introduction générale au droit des contrats (bases du droit des contrats).</p>	20
<p style="text-align: center;">Anglais d'entreprise</p> <p>Se familiariser avec le monde de l'entreprise/les métiers de l'informatique dans un contexte international. Savoir maîtriser les techniques de présentation orale 1. Savoir communiquer en entreprise. Adapter son discours aux interlocuteurs/situations dans un contexte international. Commenter des visuels en anglais (tableaux, graphes...). Communiquer avec le client en anglais. Comprendre un message d'erreur en anglais.</p>	26
<p style="text-align: center;">Communication avec le milieu professionnel</p> <p>Conception de documents de communication. Argumentation. Communication visuelle. Vulgarisation d'éléments techniques.</p>	26
<p style="text-align: center;">Projet professionnel et personnel : métiers de l'informatique</p> <p>Comprendre l'organisation des métiers de l'informatique et les différents domaines d'activités. Apprendre à montrer ses compétences au travers des expériences et des SAé.</p>	10

SAE	Volumes horaires du PPN
<p style="text-align: center;">Développement d'une application</p> <p>En partant d'un besoin exprimé par un client et nécessitant une interface graphique, l'objectif est de formaliser les besoins, proposer une conception, implémenter et tester son développement. Cette SAè permet la concrétisation du développement autour d'une application avec une interface graphique répondant à un contexte précis.</p>	24
<p style="text-align: center;">Exploration algorithmique d'un problème</p> <p>Face à un problème qui a été préalablement modélisé, il faut explorer des solutions algorithmiques diverses au problème posé. L'approche doit s'intéresser à l'implémentation bas niveau (par exemple : chemins d'exécution, structures de données) ainsi qu'à haut niveau (par exemple : précision de résultats, benchmarks, etc.). Cette Saé permet d'approfondir la réflexion sur l'approche algorithmique des problèmes rencontrés pendant les phases de développement.</p>	21
<p style="text-align: center;">Installation de services réseau</p> <p>En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut installer et configurer des services réseau permettant de développer ou de déployer des applications informatiques communicantes.</p>	25
<p style="text-align: center;">Exploitation d'une base de données</p> <p>En partant d'un cahier des charges, il faut réaliser et étudier une base de données. A partir d'un jeu d'essais, il doit être proposé une visualisation des informations permettant d'apporter une analyse à l'entreprise. Cette SAé permet une première approche complète des aspects de conception, implémentation, administration et exploitation d'une base de données.</p>	26
<p style="text-align: center;">Gestion d'un projet</p> <p>A partir d'un contexte, il s'agira d'analyser les besoins d'une entreprise, de rédiger un cahier des charges ainsi qu'un dossier de gestion de projet. Cette SAé permet une familiarisation avec la conduite de projet à travers un sujet simple.</p>	24
<p style="text-align: center;">Organisation d'un travail d'équipe</p> <p>Une équipe est créée et organise son travail pour réaliser une mission confiée par une organisation œuvrant dans le domaine du numérique. Cette SAé permet une première expérience des problématiques liées au travail en équipe dans des contextes simples.</p>	14