Parcours Image et intelligence artificielle

Master Informatique

Composante
UFR Sciences
et Techniques

Présentation

Le master 2 informatique parcours IIA vise à former des spécialistes de haut niveau capables de maîtriser la conception et la mise en œuvre d'applications centrées sur l'image : production, analyse et transmission d'images, réalité virtuelle ou augmentée, animation 3D, imagerie médicale. A l'issue de la formation, les étudiants savent élaborer des solutions traitant séparément ou simultanément de l'analyse et de la synthèse d'images, de la reconstruction 3D, de l'animation, de la réalité virtuelle ou augmentée, du traitement vidéo. Les méthodes d'intelligence artificielle sont étudiées et appliquées à ces différentes thématiques.

Objectifs

Cette formation a pour but d'apporter à des informaticiens une spécialisation dans le domaine de l'image numérique.
Son intérêt particulier est de traiter :
de la conception et de la mise en œuvre d'applications centrées sur l'image (production, analyse et transmission d'images, réalité virtuelle, animation 3D) ;- de l'élaboration de solutions traitant séparément ou simultanément de l'analyse et de la synthèse d'images, de la reconstruction 3D, de l'animation, de la réalité virtuelle, de la réalité augmentée, avec l'aide des outils de L'intelligence artificielle.
Ce master prépare à une carrière en entreprise en développement ou recherche et développement. Il donne également accès au doctorat pour poursuivre une carrière en recherche académique.

Compétences acquises

C1 : Analyser et expertiser les problématiques de l'informatique graphique
- analyser un algorithme de traitement géométrique
- proposer des approches en apprentissage automatique de données images et vidéos
- appréhender les contraintes des applications graphiques (temps-réel, multiprocessus, architecture, masse de données)

C2 : Concevoir et mettre en œuvre des solutions
- modéliser un objet ou une scène géométrique complexe, statique ou animée
- adapter ou concevoir un algorithme ou une application pour l'informatique graphique
- concevoir une application de réalité virtuelle ou augmentée
- implémenter une application graphique complexe

C3 : Critiquer, restituer et valoriser
- être capable de réaliser une restitution critique de solutions scientifiques et techniques
- étudier, diffuser des résultats scientifiques en langue Anglaise
- être capable d'analyser les besoins des métiers de l'image et leurs évolutions

Organisation

Contrôle des connaissances

 # Modalités de contrôle des connaissances :
Les connaissances sont évaluées et les examens se déroulent dans le respect du Référentiel Commun des Etudes adopté le 18 décembre 2023 par le conseil d'administration de l'université de Bourgogne:

#Sessions d'examen:

Cas spécifique de l'Anglais : l'évaluation de l'Anglais est basée sur le principe du Contrôle Continu Intégral (CCI) : il n'y a donc pas de contrôle terminal. Une épreuve de deuxième session (CT) est organisée pour les étudiants qui doivent repasser l'UE, et ses résultats remplacent ceux du CCI de première session.

 # Règle de compensation: La compensation s'effectue entre les EC d'une même UE, entre les UE d'un me#me semestre et entre les semestres de la me#me anne#e universitaire.

Redoublement: Le redoublement n'est pas de droit mais sur décision du jury.

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation.

Master 2 : L'alternance est organisée par semaine, généralement 1semaine de cours suivi de 2 semaines en entreprise de septembre à fin mars puis en entreprise jusqu'en septembre.

Stages

Stages

Intitulé : Master 2 : Stage obligatoire

Durée : Entre 367h et 735 h d'avril à septembre

Admission

Modalités de candidatures

Pour les Master 1:Les candidatures peuvent être déposées via le portail MonMaster et pour les candidats internationaux via le portail Campus France.
Les dossiers sont examinés par une commission pédagogique.

Les dates pour les candidatures Campus France sont définies au niveau national, et pour les candidatures sur le portail MonMaster.

Pour le Master 2: Les candidatures peuvent être déposées par le biais d'un dossier dématérialisé sur la plateforme E-candidat: https://ecandidat.u-bourgogne.fr

Attendus / Pré-requis

Le prérequis pour le master informatique 1ère année est une Licence Informatique ou équivalent.

Les pré-requis pour le master informatique 2ème année parcours IIA :

- un Master 1 à dominante informatique

Dans le cadre de la formation professionnelle le parcours IIA est ouvert aux :

- Salariés (CPF, plan de développement des compétences…)
- Demandeur d'emploi
- Financement à titre individuel

En contrat de professionnalisation :

- Moins de 26 ans et demandeurs d'emploi (26 ans et plus) inscrits au Pôle emploi

L'inscription à pôle emploi, n'est pas nécessaire pour les personnes :

- Qui terminent une année de cours dans le cadre de la formation initiale
- Qui terminent un stage professionnel avant l'entrée en formation
- Qui terminent un emploi la veille du jour de formation

Carte de séjour et autorisation de travail obligatoires pour les étrangers. Pour les résidents étrangers, il est conseillé d'anticiper les démarches auprès de l'ambassade de France pour obtenir ces documents.

En contrat apprentissage : jusqu'à 30 ans

Pré-requis recommandés

- maîtriser la génération d'un programme informatique
- maîtriser les modèles d'images et de données géométriques
(discret/continu, épars/homogène, dense)
- être capable de visualiser des données géométriques à deux ou trois
dimensions
- être capable d'implémenter un algorithme et les structures de données
liés aux images ou aux modèles géométriques

- être capable de formuler et de résoudre un problème mathématique de niveau de 1ère année de master scientifique
- être capable de produire un document et d'effectuer une présentation orale en langue Anglaise

Et après

Poursuite d'études

Possibilité de poursuivre en doctorat

Débouchés professionnels

Les débouchés professionnels sont très nombreux et se situent en particulier au sein des sociétés de service et d'ingénierie, éditeurs de logiciels, spécialiste en image de synthèse et en animation 3D (Applications graphiques, jeux vidéo, fabricants de logiciels liés au traitement des images, télévision, etc.), ainsi que dans les sociétés utilisatrices (contrôle de qualité par système de vision, simulation, communication, presse, publicité, muséologie, gestion de patrimoines, construction automobile, aéronautique, spatiale ,effets spéciaux dans le cinéma, etc.), et dans la recherche en imagerie. Dans ce dernier domaine ils peuvent prétendre à des emplois d'ingénieurs de recherche dans les laboratoires universitaires mais aussi dans des laboratoires des grands groupes fabricants et fournisseurs de matériels liés à l'imagerie, et en particulier l'imagerie médicale.

Infos pratiques

Contacts

Responsable de formation 1re année

Sandrine LANQUETIN

sandrine.lanquetin@u-bourgogne.fr

Responsable de formation 2e année

Romain RAFFIN

romain.raffin@u-bourgogne.fr

Contact scolarité

Secrétariat Master 1

Delphine CHABANNE

secretariat_M1_Informatique@u-bourgogne.fr

03 80 39 58 87

Secrétariat Master 2

Véronique MAGNIN

secretariat-m2-informatique-iia@u-bourgogne.fr

03.80.39.59.87

Campus

Campus de Dijon

Programme

Master 1 informatique

Semestre 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE1 - Réseaux et Cloud Computing	UE		18h	18h	10h		6 crédits
UE2 - Systèmes Distribués	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE3 - Algorithmique et Complexité	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE4 - Génie Logiciel et Environnement Professionnel	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE8 - Projet tuteuré 1	UE						3 crédits
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE5 - SGBD-Bases de données graphe	UE		14h	18h	14h		6 crédits
Parcours IIA	UE						
UE6 - Modélisation Géométrique	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE7 - Traitement d'images	UE		8h	6h	10h		3 crédits

Semestre 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE9 - Anglais	UE			24h			3 crédits
UE10 - Codage et Cryptographie	UE		16h	18h	12h		6 crédits
UE11 - Conception Web Avancée	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE12 - Algorithmes fondamentaux de l'IA	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE13 - Projet tuteuré 2	UE						6 crédits
parcours à choix : 1parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE obligatoires	UE						
UE14 - Logique pour l'Informatique	UE		8h	10h	6h		3 crédits
UE15 - Analyse exploratoire et visualisation de données	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE à choix parcours BDIA (1 parmi 4)	UE						
UE18 - Programmation mobile	UE		6h	6h	14h		3 crédits
UE19 - Systèmes de gestion de documents	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE			6h			3 crédits
UE22 - Stage	UE						3 crédits
Parcours IIA	UE						
UE obligatoires	UE						
UE16 - Rendu Temps Réel	UE		8h	4h	12h		3 crédits
UE17 - Analyse d'Images	UE		8h	8h	8h		3 crédits

UE à choix (1 parmi 4)	UE						
UE18 - Programmation mobile	UE		6h	6h	14h		3 crédits
UE20 - Génération de Scènes Complexes	UE		8h	6h	10h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE			6h			3 crédits
UE22 - Stage	UE						3 crédits

Master 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE annuelles obligatoires	UE						
UE1 - Imagerie couleur et multispectrale et imagerie médicale	UE		23h	14h	18h		6 crédits
UE2 - Analyse 3D et scènes dynamiques	UE		23h	14h	18h		6 crédits
UE3 - Modélisation géométrique	UE		12h	8h	10h		3 crédits
UE4 - Synthèse d'images avancée	UE		8h	4h	18h		3 crédits
UE5 - Reconstruction 3D, analyse et restitution	UE		10h	6h	14h		3 crédits
UE6 - Projet Tuteuré ou initiation à la recherche	UE			7h			9 crédits
UE7 - Principe d'animation	UE		9h	6h	10h		3 crédits
UE8 - Réalité virtuelle et Réalité Augmentée	UE		9h	6h	10h		3 crédits
UE9 - Machine learning / deep learning / GAN	UE		16h	12h	22h		6 crédits
UE11 - Anglais	UE			25h			3 crédits
UE12 - Stage en entreprise ou stage en laboratoire	UE						12 crédits
UE annuelles à choix	UE						
UE 10 (choisir 1 option parmi 3)	UE						3 crédits
Option A : Connaissance du monde professionnel	Matière		13h	12h			3 crédits
Option B : Initiation à la recherche	Matière		13h	12h			3 crédits
Option C : introduction à la santé par et pour le numérique	Matière		13h	12h			3 crédits