Computer science

Knowledge:

A strong foundation in computer science requires a diverse knowledge base that integrates technical expertise, analytical thinking, and effective communication. This knowledge enables learners to design, develop, and manage complex software systems while adapting to emerging technologies and industry trends.

Proficiency in software design, development, testing, and database management

Expertise in algorithm optimization, mathematical reasoning, and system analysis

Knowledge of Agile methodologies, version control, and debugging techniques

Understanding of distributed systems, cloud computing, and database design

Strong skills in teamwork, technical writing, and effective presentations

Ability to learn new technologies, conduct research, and maintain ethical awareness

Creativity in user-friendly software design and multimedia integration

Skills :

A comprehensive education in computer science equips individuals with a wide array of competencies that are essential for

tackling complex technological challenges and adapting to an ever-evolving industry. These competencies span technical, analytical, and interpersonal skills, ensuring a well-rounded professional foundation:

Mastery of algorithms, data structures, and computer architecture

Understanding theoretical foundations and modern computer systems

Proficiency in software development lifecycle and design patterns

Skills in project management and software maintenance

Expertise in object-oriented, functional, logical, and procedural programming

Familiarity with modern programming languages and debugging techniques

Knowledge of distributed systems, Al, web technologies, and databases

Ability to design and evaluate user interfaces and digital content (HCI)

Proficiency in system modeling and performance benchmarking

Effective technical writing, presentation, and collaboration skills

Adaptability through research methodologies, emerging technologies, and ethical practices

Career opportunities:

- Software developer
- Computer Systems Analyst
- Web Developer
- Software Quality Assurance Manager
- Data Analyst
- Database Administrator

- Computer Hardware Engineer
- Information Security Analyst
- Computer and Information Research Scientist / Systems Manager
- Full Stack Developer

Admission regulations:

First-Year Admission

Eligible Baccalaureate Streams

- Baccalaureate in Mathematical Sciences A
- Baccalaureate in Mathematical Sciences B
- Baccalaureate in Mechanical Science and Technology
- Baccalaureate in Electrical Science and Technology
- Baccalaureate in Physical Sciences

Baccalaureate in Life and Earth Sciences### Specific Academic Prerequisites

Applicants must satisfy the academic prerequisites established for the programme.

Selection Process

Admission is based on an evaluation of the applicant's academic record. The selection committee considers:

- Grades obtained in the principal subjects relevant to the programme.
- Overall academic performance.
- Academic distinction (Honours/Merit), where applicable.
- Number of years taken to complete previous studies, where applicable.

Applicants are also required to pass a **written admission test**.

Admission to the Second or Third Year

Applicants seeking direct admission to the second or third year must:

- Hold an appropriate qualification relevant to the programme.
- Meet the programme's academic prerequisites.

Transfer Opportunities

Students may be eligible to transfer from the **Data Science** programme, subject to academic record evaluation and approval.

Academic Prerequisites

- Mathematics
- Computer Science
- Languages

Admission Procedures

Admission is based on an evaluation of the applicant's academic record, taking into consideration:

- Grades obtained in the principal subjects.
- Overall academic performance.
- Academic distinction (Honours/Merit), where applicable.
- Number of years taken to complete previous studies, where applicable.
- Any additional admission criteria established by the University.

Instruction method :

On-site

Online

AOU
الجامعة العربية المفتوحة
Arab Open University
Morocco

Computer science

المعارف

يتطلب مسلك التكوين في علوم الحاسوب{computer science} قاعدة معرفية متنوعة تجمع بين الخبرة التقنية، والتفكير التحليلي، ومهارات التواصل الفعّال. وتمكّن هذه المعارف من تصميم وتطوير وإدارة الأنظمة البرمجية المعقدة، مع القدرة على مواكبة التقنيات الحديثة والتطورات المستمرة في قطاع تكنولوجيا المعلومات.

- الإلمام بتصميم البرمجيات وتطويرها واختبارها وإدارة قواعد البيانات.
- الخبرة في تحسين الخوارزميات، والاستدلال الرياضي، وتحليل الأنظمة.
- المعرفة بمنهجيات Agile، وأنظمة التحكم في الإصدارات، وتقنيات اكتشاف الأخطاء البرمجية وإصلاحها.
- فهم الأنظمة الموزعة، والحوسبة السحابية، وتصميم قواعد البيانات.
- امتلاك مهارات العمل الجماعي، والكتابة التقنية، والعروض التقديمية الفعالة.
- القدرة على تعلم التقنيات الجديدة، وإجراء البحوث، والالتزام بأخلاقيات المهنة.
- الإبداع في تصميم البرمجيات سهلة الاستخدام ودمج الوسائط المتعددة.

المهارات

يؤهل برنامج علوم الحاسوب الطلبة لاكتساب مجموعة واسعة من المهارات التقنية والتحليلية والشخصية التي تمكنهم من مواجهة التحديات التقنية المعقدة والتكيف مع التطورات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات.

- إتقان الخوارزميات، وهياكل البيانات، ومعمارية الحاسوب.
- فهم الأسس النظرية لعلوم الحاسوب والأنظمة الحاسوبية الحديثة.
- الإلمام بمراحل دورة حياة تطوير البرمجيات وأنماط التصميم البرمجي.
- مهارات إدارة المشاريع وصيانة البرمجيات.
- الخبرة في البرمجة كائنية التوجه، والبرمجة الوظيفية، والمنطقية، والإجرائية.
- الإلمام بلغات البرمجة الحديثة وتقنيات تصحيح الأخطاء البرمجية.
- المعرفة بالأنظمة الموزعة، والذكاء الاصطناعي، وتقنيات الويب، وقواعد البيانات.
- القدرة على تصميم وتقييم واجهات المستخدم والمحتوى الرقمي وفق مبادئ التفاعل بين الإنسان والحاسوب (HCI).
- الكفاءة في نمذجة الأنظمة وقياس أدائها وتقييمها.
- مهارات الكتابة التقنية، وإعداد العروض التقديمية، والعمل التعاوني.
- القدرة على التكيف مع التقنيات الناشئة من خلال البحث العلمي والالتزام بالممارسات الأخلاقية.

الفرص المهنية

- مطور برمجيات.
- محلل نظم الحاسوب.
- مطور تطبيقات الويب.
- مدير ضمان جودة البرمجيات.

- محلل بيانات.
- مسؤول قواعد البيانات.
- مهندس أجهزة الحاسوب.
- محلل أمن المعلومات.
- عالم أبحاث الحاسوب والمعلومات / مدير نظم المعلومات.
- مطور تطبيقات متكاملة (Full Stack Developer).

شروط القبول

السنة الأولى

الشهادات المقبولة:

- بكالوريا العلوم الرياضية (A).
- بكالوريا العلوم الرياضية (B).
- بكالوريا شعبة العلوم والتكنولوجيات الميكانيكية.
- بكالوريا شعبة العلوم والتكنولوجيات الكهربائية.
- بكالوريا العلوم الفيزيائية.
- بكالوريا علوم الحياة والأرض.

المتطلبات الأكاديمية:

- توفر خلفية جيدة في الرياضيات والإعلاميات واللغات.

إجراءات الانتقاء:

- دراسة ملف الترشيح.
- تقييم معدلات المواد الأساسية.
- اجتياز اختبار كتابي للقبول.

الولوج إلى السنة الثانية أو الثالثة

يشترط التوفر على شهادة جامعية مناسبة واستيفاء المتطلبات الأكاديمية الخاصة بالبرنامج.

إمكانية الالتحاق:

- يمكن الاستفادة من جسور الالتحاق مع برنامج علوم البيانات بعد دراسة الملف.

المتطلبات الأكاديمية:

- الرياضيات.
- الإعلاميات.
- اللغات.

آليات القبول

- دراسة ملف الترشيح وفق معايير تشمل:
- النتائج المحصل عليها في المواد الأساسية.
- المستوى الأكاديمي العام.
- عدد سنوات الدراسة, عند الاقتضاء.

- أي معايير أكاديمية أخرى تحددها الجامعة.

نمط الدراسة

- الحضوري.
- عن بُعد.

Computer science

Connaissances

La formation Computer science offre une base solide de connaissances scientifiques, techniques et méthodologiques permettant aux étudiants de concevoir, développer et gérer des solutions informatiques innovantes, tout en s'adaptant aux évolutions technologiques et aux besoins du marché.

Les étudiants acquièrent notamment des connaissances en :

- Conception, développement, test et maintenance de logiciels.
- Structures de données, algorithmes et optimisation.
- Architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitation.
- Bases de données et systèmes de gestion de bases de données.
- Systèmes distribués et cloud computing.
- Intelligence artificielle et technologies du Web.
- Méthodologies de développement logiciel (Agile, DevOps, gestion de versions).
- Modélisation et analyse des systèmes informatiques.
- Interaction homme-machine (IHM) et conception d'interfaces utilisateur.
- Communication professionnelle, rédaction technique et travail collaboratif.
- Recherche, innovation et éthique des technologies de l'information.

Compétences

À l'issue de la formation, les diplômés seront capables de :

- Concevoir, développer et déployer des applications informatiques performantes.
- Analyser et résoudre des problèmes complexes à l'aide d'approches algorithmiques.
- Développer des applications en utilisant différents paradigmes de programmation (orientée objet, fonctionnelle, procédurale et logique).
- Concevoir, administrer et optimiser des bases de données.
- Développer des applications Web et des systèmes distribués.
- Mettre en œuvre des solutions intégrant l'intelligence artificielle et les technologies émergentes.
- Concevoir des interfaces utilisateur ergonomiques et intuitives.
- Gérer des projets informatiques en appliquant les bonnes pratiques du génie logiciel.
- Travailler efficacement en équipe et communiquer dans un environnement professionnel.
- Faire preuve d'autonomie, d'esprit critique et d'une capacité d'apprentissage continu.

Débouchés professionnels

Les diplômés pourront exercer notamment les métiers suivants :

- Développeur logiciel
- Développeur Full Stack
- Développeur Web
- Analyste des systèmes d'information
- Analyste de données
- Administrateur de bases de données
- Ingénieur en matériel informatique
- Analyste en cybersécurité
- Responsable Assurance Qualité Logicielle (Software Quality Assurance)
- Chercheur en informatique
- Responsable des systèmes d'information

Conditions d'admission

Admission en première année

Baccalauréats admissibles :

- Baccalauréat science Mathématiques A
- Baccalauréat science Mathématiques B
- Bac Sciences et Technologies Mécaniques
- Baccalauréat Sciences et Technologies Électriques
- Baccalauréat Sciences Physiques
- Baccalauréat Sciences de la Vie et de la Terre

Prérequis pédagogiques :

- Bon niveau en mathématiques, en informatique et en langues.

Modalités de sélection :

- Étude du dossier de candidature.
- Évaluation des résultats obtenus dans les matières principales.
- Réussite à un test écrit d'admission.

Admission en deuxième ou troisième année

L'accès est ouvert aux titulaires d'un diplôme compatible, sous réserve de l'étude et de la validation du dossier.

Passerelles

Des passerelles sont possibles avec la filière **Data Science**, après étude du dossier et validation des prérequis.

Prérequis pédagogiques :

- Mathématiques
- Informatique
- Langues

Modalités d'accès

L'admission est prononcée après étude du dossier, en tenant compte notamment :

- des notes obtenues dans les matières principales ;
- du parcours académique du candidat ;
- du nombre d'années d'études, le cas échéant ;
- de tout autre critère fixé par l'université.

Mode d'enseignement

- Enseignement en présentiel
- Enseignement en ligne