

خوارزميات

Algorithms

الخوارزميات هي الأساس الذي تقوم عليه علوم الحاسب، حيث تُعرّف بأنها مجموعة من الخطوات المنطقية والمتسلسلة لحل مشكلة أو تنفيذ مهمة معينة. تساعد دراسة الخوارزميات على فهم كيفية تصميم الحلول الفعالة للمشكلات الحاسوبية، مع التركيز على الأداء والكفاءة. تُعتبر هذه المادة حجر الزاوية لتطوير البرمجيات وتصميم الأنظمة الذكية.

توصيف المقرر:

"الخوارزميات" هو مقرر يركز على تقديم أسس تصميم وتحليل الخوارزميات. يغطي المقرر موضوعات مثل أساليب التصميم الخوارزمي (التقسيم والحل، البرمجة الديناميكية، الجشع)، تحليل كفاءة الخوارزميات، خوارزميات البحث والفرز، وخوارزميات الرسوم البيانية. كما يناقش تقنيات تحسين الأداء وإدارة التعقيد الزمني والفضائي.

أهداف المقرر:

1. تعريف الطلاب بمفهوم الخوارزميات وأهميتها في حل المشكلات الحاسوبية.
2. تعليم الطلاب تقنيات تصميم الخوارزميات بكفاءة وفعالية.
3. تحليل التعقيد الزمني والفضائي للخوارزميات لتحديد أدائها.
4. دراسة الخوارزميات الأساسية مثل البحث والفرز وخوارزميات الرسوم البيانية.
5. تطبيق أساليب التصميم المختلفة لحل المشكلات المعقدة.
6. تعزيز مهارات التفكير التحليلي والنقدي لتقييم كفاءة الخوارزميات.

المخرجات المتوقعة:

بنهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلاب قادرين على:

1. فهم أسس تصميم وتحليل الخوارزميات.
2. تطبيق أساليب التصميم الخوارزمي مثل التقسيم والحل والبرمجة الديناميكية.
3. تحليل التعقيد الزمني والفضائي للخوارزميات واختيار الحل الأنسب.
4. تنفيذ خوارزميات البحث والفرز وحل مشاكل الرسوم البيانية.
5. تطوير حلول برمجية فعالة لمشكلات حقيقية باستخدام الخوارزميات.
6. بناء أساس قوي لدراسة موضوعات متقدمة مثل هياكل البيانات وتحسين الأداء.