

خوارزميات بلغة جافا

ALGORITHMS IN JAVA

حول المادة:

تُعد لغة جافا (Java) من اللغات البرمجية القوية والمستخدمة على نطاق واسع في تطوير التطبيقات، وهندسة البرمجيات، والذكاء الاصطناعي. يركز هذا المقرر على دراسة وتصميم وتحليل الخوارزميات باستخدام لغة جافا، مع التركيز على الأداء والكفاءة. كما يتناول المبادئ الأساسية لهياكل البيانات مثل القوائم، المكدسات، والطوابير.

وصف المادة:

يقدم هذا المقرر دراسة متعمقة للخوارزميات الأساسية، بدءًا من مفاهيم تحليل الأداء باستخدام Big-O Notation إلى خوارزميات البحث والفرز المتقدمة مثل Quick Sort و Merge Sort. كما يتضمن استراتيجيات التكرار، الاستدعاء الذاتي (Recursion)، البرمجة الديناميكية (Dynamic Programming) وتقنيات تحسين الأداء. سيتم أيضًا تنفيذ المشاريع العملية باستخدام Java Collections Framework لتعزيز الفهم التطبيقي.

أهداف المقرر:

1. تعريف الطلاب بأساسيات الخوارزميات وهياكل البيانات في جافا.
2. تمكين الطلاب من تحليل كفاءة الخوارزميات باستخدام Big-O Notation.
3. تعليم الطلاب كيفية تنفيذ الخوارزميات الشائعة مثل البحث الثنائي والفرز السريع.
4. تحسين القدرة على حل المشكلات البرمجية باستخدام نهج الخوارزميات.
5. استخدام Java Collections Framework لتنفيذ هياكل بيانات متقدمة.
6. إعداد الطلاب لتطوير مشاريع برمجية عملية تعتمد على الخوارزميات.

المخرجات المتوقعة:

1. فهم عميق للمفاهيم الأساسية للخوارزميات وتحليلها.
2. القدرة على تصميم وتنفيذ الخوارزميات بكفاءة في جافا.
3. تطوير حلول برمجية باستخدام هياكل البيانات المناسبة.
4. تطبيق البرمجة الشيئية (OOP) مع الخوارزميات المتقدمة.
5. تحليل وتحسين أداء البرمجيات باستخدام أدوات قياس الأداء في جافا.
6. تعزيز التفكير التحليلي والمنطقي من خلال مشاريع عملية في هندسة البرمجيات.