البرمجة الوظيفية (Functional Programming):

البرمجة الوظيفية هي نمط برمجة يعتمد على استخدام الوظائف كمكونات أساسية في بناء البرامج. وتعتبر الوظائف هنا عبارة عن تعليمات برمجية تستقبل مدخلات وتقوم بإنتاج نتائج استنادًا إلى تلك المدخلات. وتتميز البرمجة الوظيفية بأنها تعتبر نمطًا غير قابل للتغيير وغير متغير، حيث يتم تجنب تغيير الحالة والتعديل المباشر للمتغيرات. ويتم التركيز بشكل كبير على الدالات النقية (Pure Functions) التي تقوم بإنتاج نتائج بناءً على المدخلات الواردة إليها دون أي تأثير جانبي.

البرمجة الإجرائية (Procedural Programming):

البرمجة الإجرائية هي نمط برمجة يعتمد على تنفيذ البرامج بواسطة تعليمات متسلسلة تسمى الإجراءات (Procedures) أو الدوال (Functions). في هذا النمط، يتم تجزئة البرنامج إلى مجموعة من الإجراءات التي تقوم بتنفيذ مهام محددة، ويتم استدعاء هذه الإجراءات بترتيب معين لتنفيذ البرنامج بشكل كامل. وتتميز البرمجة الإجرائية بأنها تعتمد على المتغيرات والتعديل المباشر لها، ويتم تنفيذ التعليمات بشكل تسلسلي.

البرمجة موجهة الكائنات (Object-Oriented Programming):

البرمجة موجهة الكائنات هي نمط برمجة يعتمد على تنظيم البرامج حول كائنات تتفاعل مع بعضها البعض من خلال التبادلات والرسائل. ويتم تمثيل الكائنات بواسطة متغيرات تحتوي على البيانات (الخصائص) والسلوك (الطرق) المرتبطة بهذه الكائنات. يهدف البرمجة الموجهة الكائنات إلى تحقيق مفهوم الكائنات الحقيقية في بنية البرنامج، مما يسهم في تنظيم وإدارة البرامج بشكل أكثر فهمًا وصيانةً وإعادة استخدامًا.