DBMS/RDBMS with MS Access

UNIT-1

Introduction to database:- डेटाबेस का परिचय (Introduction to Database in Hindi)

डेटाबेस (Database) एक संरचित तरीके से डेटा को संग्रहित, प्रबंधित और संगठित करने की प्रणाली है। यह एक संग्रह होता है जिसमें संबंधित डेटा को एक स्थान पर संग्रहित किया जाता है, जिससे उसे आसानी से एक्सेस और संशोधित किया जा सके। डेटाबेस का मुख्य उद्देश्य डेटा को संरचित रूप से संग्रहित करना है ताकि उसे आवश्यकता के अनुसार आसानी से उपयोग किया जा सके।

डेटाबेस के मुख्य घटक:

1. **डेटा (Data):** डेटाबेस में संग्रहित जानकारी जिसे हम विभिन्न प्रकार से उपयोग कर सकते हैं।
2. **टेबल (Table):** डेटाबेस में डेटा को टेबल के रूप में संग्रहीत किया जाता है। एक टेबल में रो (Rows) और कॉलम (Columns) होते हैं। प्रत्येक कॉलम में विशिष्ट प्रकार का डेटा होता है।
3. **क्वेरी (Query):** क्वेरी एक सवाल होता है जिसे हम डेटाबेस से जानकारी प्राप्त करने के लिए करते हैं। SQL (Structured Query Language) का उपयोग करके क्वेरी की जाती है।
4. **डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (DBMS):** DBMS एक सॉफ़्टवेयर होता है जो डेटाबेस को बनाने, प्रबंधित करने और उसे एक्सेस करने के लिए उपयोग किया जाता है। कुछ प्रसिद्ध DBMS उदाहरण हैं MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server आदि।

डेटाबेस के प्रकार:

1. **रिलेशनल डेटाबेस (Relational Database):** इसमें डेटा को टेबल्स के रूप में संग्रहित किया जाता है और टेबल्स के बीच रिश्ते होते हैं। उदाहरण: MySQL, PostgreSQL।
2. **नॉन-रिलेशनल डेटाबेस (Non-relational Database):** इसमें डेटा को किसी विशिष्ट संरचना के बजाय अधिक लचीला तरीके से संग्रहीत किया जाता है। उदाहरण: MongoDB, Cassandra।

डेटाबेस के लाभ:

1. **डेटा की सुरक्षा:** डेटाबेस में डेटा को सुरक्षित रूप से स्टोर किया जाता है, और इसकी पहुंच केवल अधिकृत उपयोगकर्ताओं को ही मिलती है।
2. **डेटा की पुनः प्राप्ति:** डेटाबेस से किसी भी समय डेटा को आसानी से पुनः प्राप्त किया जा सकता है।
3. **डेटा में एकरूपता:** डेटाबेस डेटा की एकरूपता बनाए रखने में मदद करता है, जिससे जानकारी में कोई त्रुटि न हो।
4. **डेटा का आयोजन:** डेटाबेस के माध्यम से हम डेटा को बेहतर तरीके से व्यवस्थित कर सकते हैं, जिससे उसका प्रबंधन और उपयोग करना आसान होता है।

What is a Database :- डेटाबेस क्या है?

डेटाबेस (Database) एक संरचित संग्रह है जिसमें डेटा (जानकारी) को व्यवस्थित और संग्रहीत किया जाता है। इसे एक विशेष तरीके से डिज़ाइन किया जाता है ताकि जानकारी को आसानी से एक्सेस, प्रबंधित और अपडेट किया जा सके। डेटाबेस का मुख्य उद्देश्य यह है कि डेटा को इस तरह से संरक्षित किया जाए कि उसे जल्दी से प्राप्त किया जा सके और उस पर विभिन्न कार्य किए जा सकें।

डेटाबेस के मुख्य घटक:

1. **डेटा (Data):** डेटाबेस में संग्रहीत वास्तविक जानकारी जैसे नाम, पते, उत्पादों की कीमतें, आदि।
2. **टेबल (Table):** डेटाबेस में डेटा को टेबल्स में संग्रहीत किया जाता है। प्रत्येक टेबल में पंक्तियाँ (Rows) और कॉलम (Columns) होते हैं। हर कॉलम में एक विशेष प्रकार की जानकारी होती है, और हर पंक्ति एक रिकॉर्ड को दर्शाती है।

3. **क्वेरी (Query):** क्वेरी एक सवाल या अनुरोध है, जिसे डेटाबेस से जानकारी प्राप्त करने के लिए उपयोग किया जाता है। Structured Query Language (SQL) का उपयोग करके डेटाबेस से डेटा को प्राप्त या अपडेट किया जाता है।
4. **डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (DBMS):** DBMS एक सॉफ़्टवेयर है जो डेटाबेस को बनाने, उसे प्रबंधित करने और डेटा तक पहुँचने की अनुमति देता है। यह डेटाबेस की संरचना, सुरक्षा और डेटा एक्सेस को नियंत्रित करता है। उदाहरण: MySQL, Oracle, SQL Server।

डेटाबेस के प्रकार:

1. **रिलेशनल डेटाबेस (Relational Database):** यह डेटाबेस टेबल्स में डेटा को संग्रहीत करता है और टेबल्स के बीच रिश्ते होते हैं। रिलेशनल डेटाबेस में डेटा का निर्माण, संग्रहण और क्वेरी करना आसान होता है। उदाहरण: MySQL, PostgreSQL, Oracle।
2. **नॉन-रिलेशनल डेटाबेस (Non-relational Database or NoSQL):** यह डेटाबेस अधिक लचीला होता है और डेटा को विभिन्न रूपों में संग्रहीत करता है, जैसे कि दस्तावेज़ (documents), की-वैल्यू जोड़े (key-value pairs), या ग्राफ (graphs)। उदाहरण: MongoDB, Cassandra।

डेटाबेस के लाभ:

1. **डेटा सुरक्षा:** डेटाबेस में डेटा को सुरक्षित रखा जाता है और इसके लिए विशेष सुरक्षा उपाय होते हैं।
2. **डेटा की सत्यता (Integrity):** डेटाबेस डेटा की सत्यता बनाए रखने में मदद करता है, जिससे गलत जानकारी को रोका जा सकता है।
3. **डेटा का कुशल प्रबंधन:** डेटाबेस डेटा को व्यवस्थित और संरचित तरीके से संग्रहित करता है, जिससे उसका प्रबंधन आसान होता है।
4. **त्वरित डेटा पुनर्प्राप्ति:** डेटाबेस से डेटा को बहुत तेजी से प्राप्त किया जा सकता है, जिससे समय की बचत होती है।

<u>Why use a Relational Database :- रिलेशनल डेटाबेस का उपयोग क्यों करें?</u>

रिलेशनल डेटाबेस (Relational Database) का उपयोग कई कारणों से किया जाता है। ये डेटाबेस टेबल्स के रूप में डेटा को संग्रहित करते हैं और टेबल्स के बीच रिश्ते (relationships) बनाए जाते हैं। रिलेशनल डेटाबेस का उपयोग करने के मुख्य कारण निम्नलिखित हैं:

1. डेटा का संरचित रूप में प्रबंधन

रिलेशनल डेटाबेस डेटा को टेबल्स के रूप में संरचित करता है, जहाँ डेटा की प्रत्येक इकाई को पंक्तियों (Rows) और कॉलमों (Columns) के रूप में संग्रहीत किया जाता है। यह डेटा को सुव्यवस्थित तरीके से स्टोर करने और उसका प्रबंधन करने में मदद करता है।

2. डेटा की सत्यता और अखंडता (Data Integrity)

रिलेशनल डेटाबेस में डेटा की सत्यता बनाए रखने के लिए विभिन्न नियम और कंस्ट्रेंट्स (जैसे Primary Key, Foreign Key) का पालन किया जाता है। यह सुनिश्चित करता है कि डेटा में कोई गलती न हो और सभी रिकॉर्ड एक दूसरे के साथ सही तरीके से जुड़े हों।

उदाहरण: एक ग्राहक की जानकारी को दूसरे तालिका में इस्तेमाल किया जा सकता है, बिना डेटा की पुनरावृत्ति (Redundancy) के।

3. डेटा के बीच संबंध (Relationships)

रिलेशनल डेटाबेस में टेबल्स के बीच रिलेशन स्थापित किए जा सकते हैं। उदाहरण के लिए, एक "कस्टमर" टेबल और एक "ऑर्डर" टेबल के बीच एक संबंध हो सकता है, जो यह दिखाता है कि कौन सा ग्राहक किस ऑर्डर को देखता है। यह डेटा के बीच एक व्यवस्थित और तार्किक संबंध बनाए रखने में मदद करता है।

4. SQL का उपयोग (Structured Query Language)

रिलेशनल डेटाबेस में डेटा को क्वेरी करने के लिए SQL (Structured Query Language) का उपयोग किया जाता है। SQL एक मजबूत और मानकीकृत भाषा है, जो उपयोगकर्ताओं को डेटा को आसानी से प्राप्त करने, अपडेट करने, हटाने और जोड़ने की अनुमति देती है। SQL की मदद से हम जटिल डेटा ऑपरेशंस भी आसानी से कर सकते हैं।

5. डेटा का सुरक्षा और एक्सेस कंट्रोल

रिलेशनल डेटाबेस में सुरक्षा के उपाय होते हैं। आप यह नियंत्रित कर सकते हैं कि कौन सा उपयोगकर्ता किस डेटा को देख सकता है या संशोधित कर सकता है। इसके द्वारा संवेदनशील जानकारी को सुरक्षित रखने में मदद मिलती है।

6. स्केलेबिलिटी और प्रदर्शन (Scalability & Performance)

रिलेशनल डेटाबेस उच्च प्रदर्शन और स्केलेबिलिटी प्रदान करते हैं। यह डेटाबेस तेजी से डेटा को प्रोसेस कर सकते हैं और बड़े पैमाने पर डेटा को हैंडल कर सकते हैं। जब डेटा बढ़ता है, तो भी रिलेशनल डेटाबेस प्रभावी तरीके से काम करते हैं।

7. डेटा का आसान बैकअप और रिकवरी

रिलेशनल डेटाबेस के डेटा को बैकअप और रिकवर करना बहुत आसान होता है। आप नियमित रूप से डेटा बैकअप ले सकते हैं और जरूरत पड़ने पर इसे जल्दी से रिकवर कर सकते हैं, जिससे डेटा हानि के जोखिम को कम किया जा सकता है।

8. डेटा की पुनः प्राप्ति और संशोधन (Data Retrieval & Modification)

रिलेशनल डेटाबेस में डेटा को विभिन्न तरीकों से और जल्दी से पुनः प्राप्त किया जा सकता है। SQL की क्वेरीज़ के माध्यम से हम केवल वही डेटा प्राप्त कर सकते हैं, जिसकी हमें आवश्यकता है। इसे डेटा माइनिंग और विश्लेषण के लिए उपयोगी बनाया जा सकता है।

Overview of database design :- **डेटाबेस डिज़ाइन का अवलोकन (Overview of Database Design)**

डेटाबेस डिज़ाइन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा डेटा को एक संरचित और व्यवस्थित रूप में संग्रहित किया जाता है ताकि उसे आसानी से प्रबंधित, प्राप्त और अपडेट किया जा सके। डेटाबेस डिज़ाइन का मुख्य उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि डेटा प्रभावी, कुशल और सुरक्षित तरीके से संग्रहीत किया जाए, ताकि उसे सही समय पर उपयोग किया जा सके। एक अच्छी डिज़ाइन किए गए डेटाबेस से डेटा की अखंडता (integrity), प्रदर्शन (performance), और सुरक्षा सुनिश्चित होती है।

डेटाबेस डिज़ाइन की प्रमुख प्रक्रियाएँ:

1. आवश्यकताओं का विश्लेषण (Requirements Analysis):

डेटाबेस डिज़ाइन की शुरुआत तब होती है जब हम सिस्टम की आवश्यकताओं को समझते हैं। इसमें उपयोगकर्ताओं, व्यवसायिक नियमों और डेटा की आवश्यकताओं को इकट्ठा करना शामिल होता है। यह पता करना कि हमें कौन सा डेटा चाहिए, उसे कैसे उपयोग किया जाएगा, और किसे डेटा की जरूरत होगी, ये सभी महत्वपूर्ण पहलू होते हैं।

2. अवधारणात्मक डिज़ाइन (Conceptual Design):

अवधारणात्मक डिज़ाइन में हम डेटाबेस का एक **उच्च-स्तरीय मॉडल** तैयार करते हैं। इसमें हम **एंटिटी-रिलेशनशिप डायग्राम (ERD)** का उपयोग करते हैं, जिसमें:

- **एंटिटी (Entity)**: यह सिस्टम में महत्वपूर्ण वस्तु या तत्व होता है, जैसे "ग्राहक", "ऑर्डर", "उत्पाद" आदि।
- **रिलेशनशिप (Relationship)**: यह बताता है कि दो एंटिटी एक-दूसरे से कैसे जुड़ी होती हैं। जैसे "ग्राहक ने ऑर्डर किया"।
- **विशेषताएँ (Attributes)**: ये एंटिटी के गुण होते हैं, जैसे ग्राहक का नाम, ऑर्डर की तारीख आदि।

3. तार्किक डिज़ाइन (Logical Design):

इस चरण में अवधारणात्मक डिज़ाइन को **तार्किक संरचना** में परिवर्तित किया जाता है, जो कि किसी विशिष्ट डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (DBMS) में लागू किया जा सकता है। इस चरण में:

- **टेबल्स का निर्माण**: एंटिटी को टेबल में परिवर्तित किया जाता है।
- **रिलेशनशिप**: टेबलों के बीच संबंधों को परिभाषित किया जाता है।
- **नार्मलाइजेशन (Normalization)**: डेटा की पुनरावृत्ति (redundancy) को कम करने के लिए टेबलों को छोटे हिस्सों में विभाजित किया जाता है। यह प्रक्रिया सुनिश्चित करती है कि डेटाबेस में कोई अव्यवस्था या अनावश्यक डुप्लिकेशन नहीं हो।

4. भौतिक डिज़ाइन (Physical Design):

इसमें तार्किक डिज़ाइन को एक वास्तविक डेटाबेस स्कीमा में परिवर्तित किया जाता है। इस चरण में:

- **टेबल संरचना**: टेबल की संरचना, डेटा प्रकार और इंडेक्स (Indexes) निर्धारित किए जाते हैं।
- **डेटा भंडारण**: यह सुनिश्चित किया जाता है कि डेटा कैसे डिस्क पर संग्रहीत होगा, जिससे उसका तेज़ी से एक्सेस हो सके।
- **प्रदर्शन अनुकूलन**: डेटाबेस को प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए ऑप्टिमाइज़ किया जाता है, जैसे कि क्वेरी की गति बढ़ाने के लिए इंडेक्सिंग करना।

5. डेटा अखंडता और सीमा (Data Integrity & Constraints):

डेटाबेस में डेटा की अखंडता बनाए रखने के लिए विभिन्न प्रकार की **सीमाएँ (Constraints)** लागू की जाती हैं:

- **प्राथमिक कुंजी (Primary Key)**: प्रत्येक रिकॉर्ड को अद्वितीय (unique) पहचान प्रदान करती है।
- **विदेशी कुंजी (Foreign Key)**: यह एक तालिका के रिकॉर्ड को दूसरी तालिका के रिकॉर्ड से जोड़ता है, और डेटा संबंधों को सुनिश्चित करता है।
- **चेक**: यह सुनिश्चित करता है कि किसी विशेष कॉलम में डेटा का मान सही हो।
- **नल नहीं (Not Null)**: यह सीमा सुनिश्चित करती है कि किसी कॉलम में खाली (null) मान न हो।

6. सुरक्षा और एक्सेस नियंत्रण (Security & Access Control):

डेटाबेस में सुरक्षा और एक्सेस नियंत्रण महत्वपूर्ण होते हैं। इसमें हम यह निर्धारित करते हैं कि किसे डेटा देखने, जोड़ने, अपडेट करने या हटाने की अनुमति होगी। सामान्य सुरक्षा उपायों में शामिल हैं:

- **उपयोगकर्ता भूमिका (User Roles)**: जैसे Admin, User, Guest आदि।
- **प्राधिकरण (Authorization)**: सुनिश्चित करना कि केवल अधिकृत उपयोगकर्ता ही कुछ विशेष ऑपरेशन कर सकें।

7. डेटाबेस दस्तावेज़ीकरण (Database Documentation):

डेटाबेस डिज़ाइन का दस्तावेज़ तैयार करना आवश्यक होता है ताकि भविष्य में सिस्टम में बदलाव या सुधार आसानी से किए जा सकें। इसमें निम्नलिखित शामिल होते हैं:

- **ER डायग्राम**: एंटिटी-रिलेशनशिप डायग्राम जो डेटाबेस के संरचना को दर्शाता है।
- **डेटा डिक्शनरी (Data Dictionary)**: इसमें टेबलों, कॉलमों, डेटा प्रकारों, और कंस्ट्रेंट्स का विवरण होता है।
- **नार्मलाइजेशन विवरण**: यह बताया जाता है कि कैसे नार्मलाइजेशन लागू किया गया है।

8. परीक्षण और सत्यापन (Testing & Validation):

डेटाबेस डिज़ाइन को लागू करने के बाद यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि यह सही तरीके से काम कर रहा है:

- **डेटा अखंडता परीक्षण**: यह सुनिश्चित करना कि सभी कंस्ट्रेंट्स और रिलेशनशिप सही तरीके से लागू हो।
- **प्रदर्शन परीक्षण**: डेटाबेस की क्वेरी की गति और संसाधन उपयोग की जांच करना।
- **बैकअप और रिकवरी परीक्षण**: यह सुनिश्चित करना कि बैकअप और रिकवरी प्रक्रियाएँ सही तरीके से काम कर रही हैं।

9. अनुरक्षण और अनुकूलन (Maintenance & Optimization):
डेटाबेस डिज़ाइन के बाद, उसे बनाए रखना और नियमित रूप से उसकी प्रदर्शन क्षमता को बेहतर बनाना महत्वपूर्ण है। इसमें शामिल हैं:

- **प्रदर्शन अनुकूलन**: नियमित रूप से डेटाबेस की निगरानी और प्रदर्शन में सुधार।
- **बैकअप प्रबंधन**: डेटा की सुरक्षा के लिए नियमित बैकअप लेना।
- **सुरक्षा अपडेट**: सुनिश्चित करना कि डेटाबेस नई सुरक्षा खामियों से बचा हुआ है।

Data Normalization:- **डेटा नार्मलाइजेशन (Data Normalization) क्या है?**
डेटा नार्मलाइजेशन (Data Normalization) एक प्रक्रिया है जिसका उद्देश्य डेटाबेस में डेटा की पुनरावृत्ति (redundancy) को कम करना और डेटा की अखंडता (integrity) को सुनिश्चित करना है। नार्मलाइजेशन के माध्यम से, डेटाबेस को इस तरह से डिजाइन किया जाता है कि उसमें डेटा का अनावश्यक दोहराव न हो, और यह अधिक संरचित और व्यवस्थित तरीके से संग्रहीत हो।
नार्मलाइजेशन का मुख्य उद्देश्य यह है कि डेटाबेस को इस प्रकार से संरचित किया जाए कि डेटा को एक ही स्थान पर रखा जाए और उसे जोड़ने या अपडेट करने में किसी प्रकार की विसंगति न हो।

नार्मलाइजेशन के लाभ (Benefits of Normalization):

1. **डेटा पुनरावृत्ति (Redundancy) को कम करना**: नार्मलाइजेशन से डेटा की पुनरावृत्ति घटती है, क्योंकि एक ही डेटा को बार-बार स्टोर नहीं किया जाता।
2. **डेटा की अखंडता (Data Integrity)**: यह सुनिश्चित करता है कि डेटा में कोई अनावश्यक विसंगति न हो, जिससे डेटा की सटीकता बनी रहती है।
3. **संग्रहीत डेटा का बेहतर प्रबंधन**: नार्मलाइजेशन से डेटाबेस में डेटा को संरचित और व्यवस्थित तरीके से रखा जाता है, जिससे डेटा का प्रबंधन आसान हो जाता है।
4. **डेटा की खोज में आसानी**: जब डेटा सही तरीके से नार्मलाइज्ड होता है, तो डेटा को खोजना और अपडेट करना आसान हो जाता है।

नार्मलाइजेशन के चरण (Normal Forms):
डेटा नार्मलाइजेशन को आमतौर पर विभिन्न **नार्मल फॉर्म्स (Normal Forms)** में विभाजित किया जाता है। प्रत्येक फॉर्म में कुछ नियम होते हैं जिन्हें पालन करके डेटा को नार्मलाइज किया जाता है। प्रमुख नार्मल फॉर्म्स निम्नलिखित हैं:

1. पहला नार्मल फॉर्म (1NF - First Normal Form):
पहला नार्मल फॉर्म यह सुनिश्चित करता है कि डेटाबेस की प्रत्येक तालिका में प्रत्येक कॉलम में **एकल मान** (atomic values) हो और **दोहराए गए समूह (repeated groups)** को समाप्त किया जाए।

- **कॉलम में एकल मान होना चाहिए**: प्रत्येक कॉलम में केवल एक मान होना चाहिए, यानी कोई सूची या समूह नहीं होना चाहिए।
- **रैखिकता (Uniqueness)**: प्रत्येक पंक्ति (row) को अद्वितीय रूप से पहचानने के लिए एक **प्राथमिक कुंजी** (primary key) होनी चाहिए।

2. दूसरा नार्मल फॉर्म (2NF - Second Normal Form):
दूसरा नार्मल फॉर्म 1NF को पूरा करने के बाद लागू होता है। यह सुनिश्चित करता है कि:

- **पूर्ण कुंजी निर्भरता (Full Functional Dependency)**: सभी गैर-प्राथमिक कॉलम पूरी तरह से प्राथमिक कुंजी पर निर्भर होने चाहिए। इसका मतलब है कि किसी भी कॉलम की निर्भरता केवल पूरी प्राथमिक कुंजी पर होनी चाहिए, न कि प्राथमिक कुंजी के किसी उपसमूह पर।
- **1NF पूरा होना चाहिए**: 2NF में जाने से पहले तालिका को पहले 1NF में लाना जरूरी है।

3. तीसरा नार्मल फॉर्म (3NF - Third Normal Form):

तीसरा नार्मल फॉर्म 2NF को पूरा करने के बाद लागू होता है। इसमें यह सुनिश्चित किया जाता है कि:

- **ट्रांसिटिव निर्भरता (Transitive Dependency)**: कोई भी गैर-प्राथमिक कॉलम सीधे प्राथमिक कुंजी पर निर्भर होना चाहिए, न कि अन्य गैर-प्राथमिक कॉलम पर।
- इसका मतलब है कि एक कॉलम की निर्भरता केवल अन्य कॉलम से नहीं होनी चाहिए, बल्कि सीधे तौर पर प्राथमिक कुंजी पर होनी चाहिए।

4. बॉयस-कोड नार्मल फॉर्म (BCNF - Boyce-Codd Normal Form):

यह 3NF का और अधिक उन्नत रूप है। BCNF में यह सुनिश्चित किया जाता है कि:

- **सभी निर्धारणकर्ता (Determinants)** प्राथमिक कुंजी होनी चाहिए। इसका मतलब है कि यदि एक कॉलम दूसरे कॉलम को निर्धारित करता है, तो वह कॉलम प्राथमिक कुंजी होना चाहिए।

5. चौथा नार्मल फॉर्म (4NF - Fourth Normal Form):

यह नार्मल फॉर्म मल्टी-वैल्यू डिपेंडेंसी (Multi-valued Dependency) को समाप्त करने के लिए है। इसमें यह सुनिश्चित किया जाता है कि:

- **मल्टी-वैल्यू डिपेंडेंसी**: किसी एक कॉलम पर कई मानों का निर्भर होना एक समस्या हो सकता है। इस फॉर्म में, मल्टी-वैल्यू डिपेंडेंसी को समाप्त किया जाता है और प्रत्येक रिकॉर्ड को एक सुसंगत तरीके से संरचित किया जाता है।

6. पांचवां नार्मल फॉर्म (5NF - Fifth Normal Form):

यह नार्मल फॉर्म यह सुनिश्चित करता है कि डेटा को और अधिक छोटे हिस्सों में विभाजित किया जाए, ताकि हर जानकारी एकल स्थान पर ही संचित हो। इसे **जॉइन निर्भरता (Join Dependency)** से संबंधित समस्याओं को हल करने के लिए लागू किया जाता है।

नार्मलाइजेशन के उदाहरण:

मान लीजिए हमारे पास एक टेबल है जिसमें छात्रों के विवरण हैं:

छात्र_आईडी	छात्र_नाम	पाठ्यक्रम_नाम	शिक्षक_नाम
1	अमित	गणित	श्री शर्मा
2	सिमा	गणित	श्री शर्मा
3	मोहन	अंग्रेजी	श्री चौधरी
4	रिया	गणित	श्री शर्मा

यह तालिका 1NF को पूरा नहीं करती है क्योंकि "पाठ्यक्रम_नाम" और "शिक्षक_नाम" में दोहराव है।
नार्मलाइजेशन के बाद, इसे 1NF में बदलते हुए हम इसे इस तरह से बदल सकते हैं:

1NF (First Normal Form):

छात्र_आईडी	छात्र_नाम	पाठ्यक्रम_नाम	शिक्षक_नाम
1	अमित	गणित	श्री शर्मा
2	सिमा	गणित	श्री शर्मा
3	मोहन	अंग्रेजी	श्री चौधरी
4	रिया	गणित	श्री शर्मा

2NF (Second Normal Form): अब हम पाठ्यक्रम और शिक्षक को एक अलग तालिका में विभाजित कर सकते हैं, ताकि "पाठ्यक्रम_नाम" और "शिक्षक_नाम" की पुनरावृत्ति को खत्म किया जा सके।

Student Table:

छात्र_आईडी	छात्र_नाम	पाठ्यक्रम_आईडी
1	अमित	101

छात्र_आईडी	छात्र_नाम	पाठ्यक्रम_आईडी
2	सिमा	101
3	मोहन	102
4	रिया	101

Course Table:

पाठ्यक्रम_आईडी	पाठ्यक्रम_नाम	शिक्षक_नाम
101	गणित	श्री शर्मा
102	अंग्रेजी	श्री चौधरी

Determining Fields :- फील्ड्स का निर्धारण (Determining Fields) – हिंदी में

फील्ड (Field) डेटाबेस में किसी तालिका (Table) में एक कॉलम (Column) को कहा जाता है, और प्रत्येक कॉलम उस तालिका में संग्रहीत डेटा के एक विशिष्ट पहलू का प्रतिनिधित्व करता है। उदाहरण के लिए, यदि हम एक "कर्मचारी" तालिका का उदाहरण लें, तो इस तालिका में फील्ड्स हो सकते हैं जैसे "कर्मचारी का नाम", "कर्मचारी आईडी", "पद", "वेतन" आदि।

डेटाबेस डिज़ाइन के दौरान, यह जानना महत्वपूर्ण होता है कि कौन से **फील्ड्स** हमें तालिका में रखने चाहिए, क्योंकि यह डेटा की संरचना और उसकी उपयोगिता को प्रभावित करता है।

फील्ड्स के निर्धारण की प्रक्रिया:

फील्ड्स के निर्धारण का मतलब है कि यह तय करना कि कौन से विशेष डेटा तत्व या गुण डेटाबेस तालिका में होने चाहिए। इसे करने के लिए निम्नलिखित कदम उठाए जाते हैं:

1. व्यवसायिक आवश्यकता समझें (Understand Business Requirements):

फील्ड्स को निर्धारित करने से पहले यह समझना ज़रूरी है कि डेटाबेस का उपयोग किस उद्देश्य के लिए किया जा रहा है। उदाहरण के लिए, यदि हम एक **ग्राहक डेटाबेस** डिज़ाइन कर रहे हैं, तो हमें यह जानना होगा कि कौन सी जानकारी हमारे व्यवसाय के लिए महत्वपूर्ण है, जैसे ग्राहक का नाम, पता, फोन नंबर आदि।

2. डेटा के प्रकार का निर्धारण (Determine Data Types):

हर फील्ड में किस प्रकार का डेटा होगा, यह तय करना बहुत महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए:

- **संख्या (Numeric)**: जैसे वेतन, आय, मूल्य आदि।
- **वाक्य (String)**: जैसे नाम, पता, ईमेल, आदि।
- **तिथि (Date)**: जैसे जन्म तिथि, काम शुरू होने की तारीख आदि।
- **बूलियन (Boolean)**: जैसे सत्य/असत्य (True/False)।

3. मुख्य विशेषताएँ और जानकारी (Identify Key Attributes):

आपको यह तय करना होता है कि आपके डेटाबेस के लिए कौन सी जानकारी महत्वपूर्ण है। यह जानकारी वह है जिसे हम नियमित रूप से उपयोग करेंगे और जो हमारे डेटा मॉडल का हिस्सा होगी। उदाहरण के लिए, **कर्मचारी आईडी**, **प्रोडक्ट कोड** और **ऑर्डर नंबर** महत्वपूर्ण विशेषताएँ हो सकती हैं।

4. डेटा का प्रकार और आकार (Data Type and Size):

फील्ड्स के लिए डेटा प्रकार और आकार (length) का निर्धारण करना जरूरी है। उदाहरण के लिए:

- **नाम**: `VARCHAR(50)` (अधिकतम 50 वर्णों तक)
- **वेतन**: `DECIMAL(10,2)` (10 अंकों में से 2 दशमलव स्थान)
- **जन्म तिथि**: `DATE`

5. अन्य सीमाएँ (Constraints):

फील्ड्स पर विभिन्न प्रकार की सीमाएँ (constraints) लागू करना भी महत्वपूर्ण है, जैसे:

- **प्राथमिक कुंजी (Primary Key)**: यह प्रत्येक रिकॉर्ड को अद्वितीय रूप से पहचानता है।

- **विदेशी कुंजी (Foreign Key)**: यह एक तालिका को दूसरी तालिका से जोड़ता है।
- **नल नहीं (Not Null)**: यह सुनिश्चित करता है कि किसी कॉलम में खाली मान (null value) न हो।

6. डेटा की अखंडता सुनिश्चित करें (Ensure Data Integrity):

फील्ड्स को इस प्रकार से डिज़ाइन करें कि वे डेटा की अखंडता को बनाए रखें। उदाहरण के लिए, अगर आपके पास **ग्राहक का जन्म तिथि** है, तो यह सुनिश्चित किया जा सकता है कि उसमें भविष्य की तिथि न हो।

7. फील्ड्स का पुनः मूल्यांकन (Re-evaluate Fields):

डेटाबेस डिज़ाइन में समय-समय पर फील्ड्स का पुनः मूल्यांकन करना जरूरी है। अगर डेटा में किसी तरह की पुनरावृत्ति या अनावश्यक जानकारी है, तो उसे हटाया जा सकता है, जिससे डेटाबेस अधिक कुशल और सुरक्षित बने।

उदाहरण (Example):

मान लीजिए हम एक **कर्मचारी डेटाबेस** डिज़ाइन कर रहे हैं। हमें यह तय करना होगा कि किन फील्ड्स को रखना है।

कर्मचारी तालिका (Employee Table):

कर्मचारी_आईडी	कर्मचारी_नाम	पद	वेतन	जन्म_तिथि
1	अमित	प्रबंधक	50000	1980-01-01
2	सिमा	सहायक	30000	1985-05-12
3	मोहन	तकनीकी सहायक	25000	1990-09-30

फील्ड्स:

- **कर्मचारी_आईडी**: प्राथमिक कुंजी (Primary Key)
- **कर्मचारी_नाम**: वाक्य (String)
- **पद**: वाक्य (String)
- **वेतन**: संख्या (Numeric)
- **जन्म_तिथि**: तिथि (Date)

<u>Integrity Rules:-</u> **डेटा अखंडता के नियम (Integrity Rules) – हिंदी में**

डेटा अखंडता (Data Integrity) का मतलब है कि डेटाबेस में संग्रहीत डेटा सटीक, पूर्ण और विश्वसनीय हो। इसे सुनिश्चित करने के लिए **अखंडता के नियम (Integrity Rules)** लागू किए जाते हैं। ये नियम यह सुनिश्चित करते हैं कि डेटा में कोई त्रुटि, असंगति या अव्यवस्था न हो और यह हमेशा सही तरीके से संग्रहित किया जाए।

डेटाबेस में अखंडता बनाए रखने के लिए मुख्यतः दो प्रकार के अखंडता के नियम होते हैं:

1. एंटिटी अखंडता (Entity Integrity)

एंटिटी अखंडता यह सुनिश्चित करती है कि प्रत्येक रिकॉर्ड या पंक्ति (row) में एक अद्वितीय पहचानकर्ता (unique identifier) हो, जिसे **प्राथमिक कुंजी (Primary Key)** कहा जाता है। इसका उद्देश्य यह है कि किसी भी रिकॉर्ड को अद्वितीय रूप से पहचाना जा सके और कोई भी रिकॉर्ड दोहराया न जाए।

एंटिटी अखंडता के नियम:

- **प्राथमिक कुंजी (Primary Key)**: एक तालिका में प्रत्येक रिकॉर्ड को अद्वितीय रूप से पहचानने के लिए एक प्राथमिक कुंजी होनी चाहिए।
- **नल मान (Null Values)**: प्राथमिक कुंजी के लिए कोई भी नल मान (null value) स्वीकार नहीं किया जा सकता। इसका मतलब है कि प्रत्येक रिकॉर्ड में प्राथमिक कुंजी का मान अनिवार्य और अद्वितीय होना चाहिए।

उदाहरण: मान लीजिए हमारे पास एक "कर्मचारी" तालिका है, जिसमें **कर्मचारी_आईडी** एक प्राथमिक कुंजी है। इस कुंजी के द्वारा हम प्रत्येक कर्मचारी को अद्वितीय रूप से पहचान सकते हैं।

कर्मचारी_आईडी	कर्मचारी_नाम	पद	वेतन
1	अमित	प्रबंधक	50000
2	सिमा	सहायक	30000
3	मोहन	तकनीकी सहायक	25000

यहाँ **कर्मचारी_आईडी** प्राथमिक कुंजी है और इसमें किसी भी नल मान की अनुमति नहीं है। प्रत्येक कर्मचारी का आईडी अद्‌वितीय होना चाहिए

2. संदर्भ अखंडता (Referential Integrity)

संदर्भ अखंडता यह सुनिश्चित करती है कि तालिकाओं के बीच जो संबंध (relationship) होते हैं, वे सही और सुसंगत रहें। जब एक तालिका में **विदेशी कुंजी (Foreign Key)** का उपयोग किया जाता है, तो यह नियम यह सुनिश्चित करता है कि विदेशी कुंजी का मान दूसरी तालिका में मौजूद प्राथमिक कुंजी के मान से मेल खाता हो।

संदर्भ अखंडता के नियम:

- **विदेशी कुंजी (Foreign Key)**: एक तालिका में विदेशी कुंजी वह कॉलम होता है जो दूसरी तालिका के प्राथमिक कुंजी से जुड़ा होता है। यह तालिकाओं के बीच संबंध बनाए रखता है।
- **संगतता**: विदेशी कुंजी में संगत मान होना चाहिए। यदि एक रिकॉर्ड की विदेशी कुंजी दूसरी तालिका में नहीं है, तो यह डेटा असंगतता उत्पन्न कर सकता है।

उदाहरण: मान लीजिए हमारे पास दो तालिकाएँ हैं:

1. **कर्मचारी तालिका** (Employee Table)
2. **विभाग तालिका** (Department Table)

विभाग तालिका में प्रत्येक विभाग को एक अद्‌वितीय **विभाग_आईडी** दिया जाता है, और **कर्मचारी तालिका** में **विभाग_आईडी** विदेशी कुंजी के रूप में उपयोग की जाती है।

कर्मचारी तालिका:

कर्मचारी_आईडी	कर्मचारी_नाम	विभाग_आईडी	वेतन
1	अमित	101	50000
2	सिमा	102	30000
3	मोहन	103	25000

विभाग तालिका:

विभाग_आईडी	विभाग_नाम
101	आईटी
102	मानव संसाधन
103	वित्तीय

यहां, **कर्मचारी तालिका** में **विभाग_आईडी** विदेशी कुंजी के रूप में है, और इसका मान **विभाग तालिका** में मौज़ूद **विभाग_आईडी** से मेल खाना चाहिए। यदि कोई कर्मचारी एक विभाग में काम कर रहा है, तो उसका **विभाग_आईडी विभाग तालिका** में होना चाहिए। यदि कोई कर्मचारी **विभाग_आईडी** का गलत मान (जो विभाग तालिका में मौजूद नहीं है) डालता है, तो यह संदर्भ अखंडता का उल्लंघन होगा।

3. डोमेन अखंडता (Domain Integrity)

डोमेन अखंडता यह सुनिश्चित करती है कि प्रत्येक कॉलम में डाले गए डेटा का प्रकार, आकार और सीमा (range) उचित हो। यह नियम यह तय करता है कि किसी कॉलम में केवल वैध और अपेक्षित डेटा ही डाला जा सकता है।

डोमेन अखंडता के नियम:

- **डेटा प्रकार (Data Type)**: हर कॉलम के लिए उचित डेटा प्रकार (जैसे, संख्या, तिथि, या वाक्य) होना चाहिए।
- **सीमाएँ (Constraints)**: कॉलम में डालने के लिए डेटा की सीमा तय की जाती है। जैसे वेतन कॉलम में केवल सकारात्मक संख्याएँ होनी चाहिए, और उम्र कॉलम में केवल 0 से 120 के बीच की संख्याएँ होनी चाहिए।

उदाहरण: अगर हम **वेतन** कॉलम की बात करें, तो यह **संख्या (Numeric)** प्रकार का होना चाहिए, और इसमें नकारात्मक मान की अनुमति नहीं होनी चाहिए।

कर्मचारी_आईडी	कर्मचारी_नाम	वेतन
1	अमित	50000
2	सिमा	-30000
3	मोहन	25000

यहाँ **वेतन** कॉलम में नकारात्मक मान की अनुमति नहीं होनी चाहिए, यह **डोमेन अखंडता** के उल्लंघन का उदाहरण है।

4. उपयोगकर्ता अखंडता (User-Defined Integrity)

यह नियम उपयोगकर्ता द्वारा निर्धारित विशेष व्यापारिक या तकनीकी नियमों का पालन करता है, जो सिस्टम की ज़रूरतों के आधार पर बनाए जाते हैं। यह नियम डेटाबेस में विशेष जानकारी की सटीकता को सुनिश्चित करता है।

उदाहरण: यदि आपके पास एक **ऑर्डर** तालिका है, तो आप एक उपयोगकर्ता अखंडता नियम लागू कर सकते हैं कि **ऑर्डर की तारीख** हमेशा वर्तमान तिथि से पहले होनी चाहिए। यह सुनिश्चित करता है कि कोई पुराना या भविष्य का ऑर्डर न डाला जाए।

Foreign Key :- **विदेशी कुंजी (Foreign Key) - हिंदी में**

विदेशी कुंजी (Foreign Key) एक विशेष प्रकार की कुंजी है जो एक तालिका (table) में किसी अन्य तालिका के प्राथमिक कुंजी (Primary Key) को संदर्भित करती है। इसका उद्देश्य तालिकाओं के बीच **संबंध (Relationship)** स्थापित करना और डेटा की अखंडता (Integrity) को बनाए रखना है। विदेशी कुंजी का प्रयोग यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि एक तालिका का डेटा दूसरी तालिका के डेटा से जुड़ा हो और दोनों तालिकाओं के बीच एक सुसंगत और संगठित संबंध हो।

विदेशी कुंजी के कार्य (Function of Foreign Key):

- **संबंध स्थापित करना**: यह दो तालिकाओं के बीच एक **संबंध** (relationship) बनाता है। उदाहरण के लिए, एक **कर्मचारी तालिका** (Employee Table) और एक **विभाग तालिका** (Department Table) के बीच संबंध स्थापित करना।
- **डेटा अखंडता बनाए रखना**: विदेशी कुंजी यह सुनिश्चित करती है कि एक तालिका में विदेशी कुंजी के रूप में दर्ज किया गया मान दूसरी तालिका के प्राथमिक कुंजी में मौजूद हो। अगर ऐसा नहीं होता, तो डेटा असंगत हो सकता है।
- **डेटा की सुसंगतता सुनिश्चित करना**: यह तालिकाओं के बीच डेटा की सुसंगतता बनाए रखने में मदद करता है, ताकि गलत या असंगत डेटा न डाला जा सके।

विदेशी कुंजी के उदाहरण (Example of Foreign Key):

मान लीजिए, हमारे पास दो तालिकाएँ हैं:

1. **कर्मचारी तालिका** (Employee Table)
2. **विभाग तालिका** (Department Table)

विभाग तालिका में प्रत्येक विभाग को एक अद्‌वितीय **विभाग_आईडी** (Department_ID) दिया गया है, जो प्राथमिक कुंजी (Primary Key) है। अब, **कर्मचारी तालिका** में हम **विभाग_आईडी** को **विदेशी कुंजी (Foreign Key)** के रूप में उपयोग करेंगे, जो **विभाग तालिका** में मौजूद विभाग_आईडी को संदर्भित करेगा।

कर्मचारी तालिका:

कर्मचारी_आईडी	**कर्मचारी_नाम**	**विभाग_आईडी (Foreign Key)**
1	अमित	101
2	सिमा	102
3	मोहन	103

विभाग तालिका:

विभाग_आईडी (Primary Key)	**विभाग_नाम**
101	आईटी
102	मानव संसाधन
103	वित्तीय

यहाँ, **कर्मचारी तालिका** में **विभाग_आईडी** एक **विदेशी कुंजी (Foreign Key)** है जो **विभाग तालिका** में मौजूद **विभाग_आईडी** को संदर्भित करती है। इसका मतलब यह है कि किसी कर्मचारी के **विभाग_आईडी** का मान हमेशा **विभाग तालिका** में मौजूद विभाग_आईडी के मान से मेल खाता होना चाहिए।

विदेशी कुंजी के नियम (Rules of Foreign Key):

1. **संगतता (Referential Integrity)**:
   - विदेशी कुंजी का मान हमेशा दूसरी तालिका की प्राथमिक कुंजी से मेल खाना चाहिए।
   - उदाहरण: अगर **कर्मचारी तालिका** में किसी कर्मचारी का **विभाग_आईडी** 104 है, तो यह मान **विभाग तालिका** में मौजूद नहीं होना चाहिए, क्योंकि **विभाग तालिका** में 104 विभाग_आईडी मौजूद नहीं है।
2. **नल मान (Null Values)**:
   - कुछ मामलों में, विदेशी कुंजी कॉलम में नल (NULL) मान स्वीकार किया जा सकता है। इसका मतलब है कि कुछ कर्मचारी विभाग से संबंधित नहीं हो सकते हैं (जैसे कि अनुबंधित कर्मचारी)।
3. **अपडेट और हटाना (Update and Delete)**:
   - जब किसी तालिका में प्राथमिक कुंजी को अपडेट या डिलीट किया जाता है, तो इसका प्रभाव विदेशी कुंजी से जुड़े अन्य रिकॉर्ड्स पर पड़ता है। इसके लिए **Cascade Update** और **Cascade Delete** ऑप्शन का उपयोग किया जा सकता है।
     - **Cascade Update**: जब प्राथमिक कुंजी का मान बदलता है, तो विदेशी कुंजी में उसका मान भी स्वतः बदल जाता है।
     - **Cascade Delete**: जब प्राथमिक कुंजी का रिकॉर्ड हटाया जाता है, तो विदेशी कुंजी से जुड़े सभी रिकॉर्ड्स भी हटा दिए जाते हैं।

विदेशी कुंजी का महत्व (Importance of Foreign Key):

1. **डेटा की सुसंगतता और अखंडता**:
   - विदेशी कुंजी यह सुनिश्चित करती है कि डेटाबेस में दो तालिकाओं के बीच संबंध सही तरीके से बना रहे। इससे डेटा की सुसंगतता और अखंडता बनी रहती है।
2. **तालिकाओं के बीच संबंध**:
   - विदेशी कुंजी का उपयोग तालिकाओं के बीच रिश्ते बनाने के लिए किया जाता है। इससे आपको एक तालिका के डेटा से दूसरे तालिका के डेटा को जोड़ने में मदद मिलती है।
3. **डेटाबेस डिज़ाइन में सुधार**:

- विदेशी कुंजी का सही उपयोग डेटाबेस के डिज़ाइन को अधिक संगठित और व्यवस्थित बनाता है, जिससे डेटाबेस को बनाए रखना और प्रबंधित करना आसान होता है।

Introduction to MS Access :- **MS Access का परिचय (Introduction to MS Access) – हिंदी में**

MS Access एक **डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम** (DBMS) है जिसे **Microsoft** द्वारा विकसित किया गया है। यह एक शक्तिशाली टूल है जो उपयोगकर्ताओं को डेटा को स्टोर, संग्रहीत और प्रबंधित करने की अनुमति देता है। MS Access का उपयोग मुख्य रूप से छोटे से लेकर मंझले स्तर के व्यवसायों द्वारा किया जाता है, जहां जटिल डेटाबेस की आवश्यकता नहीं होती, लेकिन एक साधारण और प्रभावी डेटाबेस प्रणाली की आवश्यकता होती है। यह एक ग्राफिकल यूज़र इंटरफेस (GUI) प्रदान करता है, जो उपयोगकर्ताओं को बिना किसी गहरी तकनीकी जानकारी के डेटाबेस बनाने, डिजाइन करने और प्रबंधित करने की सुविधा देता है।

MS Access के प्रमुख घटक (Key Components of MS Access):

1. **तालिकाएँ (Tables)**:
   - तालिकाएँ डेटा को संग्रहित करने के लिए होती हैं। प्रत्येक तालिका में पंक्तियाँ (rows) और कॉलम (columns) होते हैं। कॉलम डेटा के प्रकार को परिभाषित करते हैं, जैसे कि संख्या, तारीख, या टेक्स्ट।
   - उदाहरण: कर्मचारी तालिका, ग्राहक तालिका, या उत्पाद तालिका।
2. **क्वेरी (Queries)**:
   - क्वेरी का उपयोग डेटा को विश्लेषित करने और विशिष्ट मानदंडों के आधार पर जानकारी प्राप्त करने के लिए किया जाता है। क्वेरी में SQL (Structured Query Language) का उपयोग किया जा सकता है, या उपयोगकर्ता इसे GUI के माध्यम से डिज़ाइन कर सकते हैं।
   - उदाहरण: "सभी कर्मचारियों के नाम और वेतन प्रदर्शित करें जो 30,000 से अधिक कमाते हैं।"
3. **फॉर्म (Forms)**:
   - फॉर्म का उपयोग डेटा को जोड़ने, संशोधित करने और दिखाने के लिए किया जाता है। यह उपयोगकर्ताओं को एक अधिक इंटरएक्टिव और ग्राफिकल रूप में डेटा प्रविष्ट करने की सुविधा प्रदान करता है।
   - उदाहरण: एक कर्मचारी के विवरण को जोड़ने या अपडेट करने के लिए एक फॉर्म।
4. **रिपोर्ट्स (Reports)**:
   - रिपोर्ट्स का उपयोग डेटा का विश्लेषण करने और उसे प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है। रिपोर्ट्स को प्रिंट करने या इलेक्ट्रॉनिक रूप में साझा करने के लिए तैयार किया जा सकता है।
   - उदाहरण: मासिक बिक्री रिपोर्ट, कर्मचारियों की वेतन रिपोर्ट।
5. **मैक्रोज़ (Macros)**:
   - मैक्रोज़ का उपयोग अक्सर किए जाने वाले कार्यों को स्वचालित करने के लिए किया जाता है। यह कार्यों को रिकॉर्ड करने और फिर उन्हें एक बटन क्लिक पर निष्पादित करने का तरीका प्रदान करता है।
6. **मॉड्यूल (Modules)**:
   - यदि आप अधिक जटिल कार्य करना चाहते हैं, तो MS Access में **VBA (Visual Basic for Applications)** का उपयोग करके मॉड्यूल बनाए जा सकते हैं। यह कस्टम कोड और कार्यक्षमता को जोड़ने की अनुमति देता है।

MS Access के लाभ (Advantages of MS Access):

1. **सहज उपयोगकर्ता इंटरफेस**:
   - MS Access का इंटरफेस बहुत सहज और उपयोग में आसान होता है। इसका GUI उपयोगकर्ताओं को ड्रैग और ड्रॉप, फ़ॉर्मेटिंग और रिपोर्ट जनरेटिंग जैसी कार्यों में मदद करता है, जिससे यह तकनीकी जानकारी के बिना उपयोग करने में आसान होता है।
2. **कस्टमाइजेशन**:

- MS Access में आप डेटाबेस को अपनी आवश्यकता के अनुसार कस्टमाइज़ कर सकते हैं। आप तालिकाओं, क्वेरियों, फॉर्म और रिपोर्ट्स को अपनी पसंद के अनुसार डिज़ाइन कर सकते हैं।

3. **SQL सपोर्ट**:
   - MS Access SQL (Structured Query Language) का समर्थन करता है, जिससे उपयोगकर्ता जटिल डेटा क्वेरीज बना सकते हैं और डेटा को बेहतर तरीके से विश्लेषित कर सकते हैं।
4. **डेटा सुरक्षा**:
   - MS Access में डेटा सुरक्षा के लिए कई उपाय होते हैं, जैसे पासवर्ड प्रोटेक्शन, उपयोगकर्ता प्रबंधन और अधिकार नियंत्रण, जो डेटाबेस के एक्सेस को नियंत्रित करने में मदद करते हैं।
5. **इंटीग्रेशन**:
   - MS Access अन्य Microsoft एप्लिकेशन जैसे MS Excel, MS Word और MS Outlook के साथ आसानी से इंटीग्रेट हो सकता है, जिससे डेटा शेयर करना और रिपोर्ट जनरेट करना सरल हो जाता है।
6. **ऑफलाइन काम करने की सुविधा**:
   - MS Access एक **डेस्कटॉप आधारित एप्लिकेशन** है, जिसका मतलब है कि आप इसे बिना इंटरनेट कनेक्शन के भी उपयोग कर सकते हैं।

MS Access के उपयोग (Uses of MS Access):

1. **डेटा संग्रहण**:
   - MS Access का उपयोग छोटे और मंझले स्तर के व्यवसायों द्वारा ग्राहकों, उत्पादों, आदेशों और कर्मचारियों जैसे डेटा को संग्रहित करने के लिए किया जाता है।
2. **व्यावसायिक रिपोर्टिंग**:
   - MS Access का उपयोग व्यावसायिक रिपोर्ट तैयार करने के लिए किया जा सकता है, जैसे कि वित्तीय रिपोर्ट, बिक्री रिपोर्ट, और कर्मचारी प्रदर्शन रिपोर्ट।
3. **डाटा एनालिसिस**:
   - MS Access में डेटा क्वेरीज़ के माध्यम से डेटा विश्लेषण किया जा सकता है, जैसे कि बिक्री प्रवृत्तियों का विश्लेषण, ग्राहक व्यवहार का अध्ययन, आदि।
4. **ऑटोमेशन**:
   - MS Access का उपयोग नियमित कार्यों को स्वचालित करने के लिए मैक्रोज़ और VBA कोडिंग के माध्यम से किया जा सकता है, जैसे कि डेटा की स्वचालित एंट्री और रिपोर्ट जेनरेशन।

MS Access के सीमाएँ (Limitations of MS Access):

1. **डेटाबेस का आकार**:
   - MS Access में डेटाबेस का आकार सीमित होता है (2GB तक), जो बड़े व्यवसायों के लिए एक समस्या हो सकती है, जिनके पास भारी मात्रा में डेटा होता है।
2. **नेटवर्किंग की सीमाएँ**:
   - MS Access को मल्टी-यूज़र समर्थन में सीमित किया गया है। यह छोटे नेटवर्क पर ठीक से काम करता है, लेकिन बड़े नेटवर्क या वेब-आधारित एप्लिकेशन के लिए अधिक शक्तिशाली डेटाबेस सिस्टम की आवश्यकता होती है।
3. **वेब विकास में सीमाएँ**:
   - जबकि MS Access कुछ हद तक वेब पर काम कर सकता है, यह बड़े पैमाने पर वेब एप्लिकेशन विकसित करने के लिए आदर्श नहीं है।

UNIT II

Create a Table in MS Access :- MS Access में तालिका (Table) बनाने की प्रक्रिया

MS Access में एक तालिका (Table) बनाना एक सरल प्रक्रिया है। तालिका डेटाबेस का मूल घटक होती है, जहाँ डेटा संग्रहित किया जाता है। तालिका बनाने के लिए नीचे दी गई चरणों का पालन करें:

MS Access में तालिका बनाने के चरण (Steps to Create a Table in MS Access)

1. **MS Access खोलें**:
   - सबसे पहले, अपने कंप्यूटर में **Microsoft Access** एप्लिकेशन खोलें।
2. **नया डेटाबेस बनाएँ**:
   - जब MS Access खोला जाए, तो "File" टैब पर क्लिक करें और "New" विकल्प पर क्लिक करें।
   - फिर, "Blank Database" पर क्लिक करें। आप अपने डेटाबेस का नाम दर्ज करें और इसे सेव करने के लिए एक स्थान चुनें।
   - "Create" बटन पर क्लिक करें।
3. **तालिका डिजाइन व्यू (Table Design View) में जाएं**:
   - एक नया डेटाबेस बनाने के बाद, MS Access "Table" बनाएगा, लेकिन हमें इसे कस्टम बनाने के लिए तालिका डिज़ाइन व्यू (Design View) में जाना होगा।
   - **Table Design** पर क्लिक करें जो "Table Tools" के अंतर्गत स्थित होता है।
4. **फील्ड्स और उनके प्रकार निर्धारित करें**:
   - अब आपको अपनी तालिका में **फील्ड्स** (fields) और उनके डेटा प्रकार (data types) को परिभाषित करना होगा।

   फील्ड्स के उदाहरण:
   - **ID** (Primary Key, AutoNumber)
   - **FirstName** (Short Text)
   - **LastName** (Short Text)
   - **Email** (Short Text)
   - **PhoneNumber** (Short Text)

   डेटा प्रकार (Data Types):
   - **Short Text**: छोटे आकार का टेक्स्ट (जैसे नाम, पता)
   - **Number**: संख्याएँ (जैसे उम्र, वेतन)
   - **Date/Time**: तिथि और समय
   - **Currency**: मुद्रा (जैसे वेतन, खर्च)
   - **AutoNumber**: स्वचालित रूप से बढ़ने वाला अंक (जैसे प्राथमिक कुंजी)
   - **Yes/No**: Boolean डेटा (सत्य या झूठ)
5. **प्राथमिक कुंजी (Primary Key) सेट करें**:
   - तालिका में एक **प्राथमिक कुंजी** (Primary Key) होना आवश्यक है। यह प्रत्येक रिकॉर्ड को अद्वितीय रूप से पहचानने में मदद करता है।
   - किसी एक फील्ड को प्राथमिक कुंजी के रूप में सेट करने के लिए, उस फील्ड को चुनें (जैसे ID) और फिर "Primary Key" बटन पर क्लिक करें।
6. **तालिका को सेव करें**:
   - तालिका में सभी फील्ड्स और डेटा प्रकारों को सेट करने के बाद, आपको अपनी तालिका को सेव करना होगा।
   - "File" मेनू में जाएं और "Save" विकल्प पर क्लिक करें, या आप "Ctrl + S" का उपयोग भी कर सकते हैं।
   - एक नाम दर्ज करें, जैसे "Employee" (यदि आप कर्मचारी तालिका बना रहे हैं) और "OK" पर क्लिक करें।
7. **डेटा एंटर करें (Data Entry)**:

- एक बार तालिका तैयार हो जाने के बाद, आप "Datasheet View" में स्विच कर सकते हैं, जहां आप अपने डेटा को एंटर करना शुरू कर सकते हैं।
- **Datasheet View** पर क्लिक करें और फिर प्रत्येक कॉलम में जानकारी दर्ज करें।

उदाहरण:

ID	FirstName	LastName	Email	PhoneNumber
1	अमित	शर्मा	amit@example.com	1234567890
2	सिमा	सिंह	sima@example.com	0987654321

तालिका बनाने के बाद आप क्या कर सकते हैं?

- **क्वेरी (Queries)**: डेटा को विश्लेषण करने और निकालने के लिए क्वेरी बना सकते हैं।
- **फॉर्म (Forms)**: डेटा जोड़ने और देखने के लिए फॉर्म बना सकते हैं।
- **रिपोर्ट (Reports)**: डेटा की रिपोर्ट तैयार करने के लिए रिपोर्ट बना सकते हैं।

Properties-Default Values:- **MS Access में Properties और Default Values (गुण और डिफ़ॉल्ट मान)**

MS Access में प्रत्येक फील्ड या कॉलम की **Properties** (गुण) को सेट किया जा सकता है। इन गुणों से यह निर्धारित होता है कि डेटा को किस प्रकार संग्रहित किया जाएगा और उपयोगकर्ता द्वारा एंटर किया गया डेटा कैसे प्रदर्शित होगा। **Default Value** एक गुण है जो किसी फ़ील्ड के लिए उस समय स्वतः सेट होता है जब कोई मान नहीं डाला जाता। आइए विस्तार से जानते हैं।

MS Access में Field Properties (फ़ील्ड गुण)

1. **Field Size** (फ़ील्ड आकार):
   - यह गुण **Text** या **Number** जैसे डेटा प्रकारों के लिए फ़ील्ड की अधिकतम लंबाई निर्धारित करता है। उदाहरण के लिए, **Text** डेटा प्रकार के लिए यह 255 कैरेक्टर तक हो सकता है।
   - उदाहरण: यदि आपको किसी फ़ील्ड में अधिकतम 50 वर्णों तक डेटा दर्ज करने की आवश्यकता है, तो "Field Size" को 50 सेट करें।
2. **Format** (स्वरूप):
   - **Format** गुण का उपयोग डेटा के प्रदर्शित होने के तरीके को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। यह तिथि, मुद्रा, और अन्य प्रकार के डेटा के लिए उपयुक्त रूप में दिखाता है।
   - उदाहरण: एक तिथि फ़ील्ड को "Short Date" स्वरूप में सेट किया जा सकता है, ताकि तिथि **DD/MM/YYYY** के रूप में दिखाई दे।
3. **Input Mask** (इन्पुट मास्क):
   - यह गुण किसी फ़ील्ड में डेटा एंटर करते समय विशेष स्वरूप को लागू करने के लिए उपयोग होता है। यह उपयोगकर्ताओं को किसी विशेष पैटर्न में डेटा दर्ज करने में मदद करता है।
   - उदाहरण: अगर आप चाहते हैं कि फोन नंबर **(XXX) XXX-XXXX** के रूप में दर्ज हो, तो आप **Input Mask** सेट कर सकते हैं।
4. **Required** (आवश्यक):
   - यदि **Required** गुण को **Yes** पर सेट किया जाता है, तो यह सुनिश्चित करता है कि उस फ़ील्ड में डेटा एंटर किया जाना चाहिए। यदि नहीं किया जाता, तो रिकॉर्ड को सेव नहीं किया जा सकेगा।
   - उदाहरण: यदि आप चाहते हैं कि "First Name" और "Last Name" हमेशा भरे जाएं, तो इन फील्ड्स को **Required** के रूप में सेट करें।
5. **Allow Zero Length** (ज़ीरो लंबाई की अनुमति):

- यह गुण यह निर्धारित करता है कि क्या एक **Text** या **Memo** फ़ील्ड में खाली या ज़ीरो लंबाई का डेटा (empty string) अनुमति प्राप्त कर सकता है।
- उदाहरण: अगर आप चाहते हैं कि "Middle Name" फ़ील्ड खाली छोड़ने की अनुमति हो, तो आप **Allow Zero Length** को **Yes** पर सेट कर सकते हैं।

6. **Default Value** (डिफ़ॉल्ट मान):
- यह गुण तब उपयोगी होता है जब आप चाहते हैं कि किसी फ़ील्ड में डाटा एंटर करते समय कोई विशिष्ट मान स्वचालित रूप से डाला जाए। यह तब मददगार होता है जब अधिकतर डेटा का मान समान होता है और आपको उसे बार-बार एंटर नहीं करना पड़ता।
- उदाहरण: यदि आप चाहते हैं कि "Country" फ़ील्ड का डिफ़ॉल्ट मान **India** हो, तो आप डिफ़ॉल्ट मान के रूप में **India** सेट कर सकते हैं।

Default Value (डिफ़ॉल्ट मान) के उदाहरण:

1. **तिथि फ़ील्ड (Date Field)**:
- यदि आपके पास एक **Order Date** नामक फ़ील्ड है, और आप चाहते हैं कि यह फ़ील्ड स्वचालित रूप से **आज की तारीख** से भरी जाए, तो आप **Default Value** के रूप में `Date()` (जो कि वर्तमान तिथि को लौटाएगा) सेट कर सकते हैं।

Default Value: `Date()`

2. **नंबर फ़ील्ड (Number Field)**:
- अगर आपके पास एक **Discount** नामक फ़ील्ड है, और आप चाहते हैं कि इसका डिफ़ॉल्ट मान **5** (पाँच) हो, तो आप **Default Value** को `5` सेट कर सकते हैं।

Default Value: `5`

3. **टेक्स्ट फ़ील्ड (Text Field)**:
- अगर आपके पास एक **Status** नामक फ़ील्ड है, और आप चाहते हैं कि इसका डिफ़ॉल्ट मान **"Active"** हो, तो आप **Default Value** के रूप में `"Active"` सेट कर सकते हैं।

Default Value: `"Active"`

4. **चेकबॉक्स (Yes/No Field)**:
- यदि आपके पास एक **IsSubscribed** नामक **Yes/No** फ़ील्ड है, और आप चाहते हैं कि डिफ़ॉल्ट मान **Yes** हो (अर्थात, सभी नए उपयोगकर्ता सब्सक्राइब्ड माने जाएं), तो आप **Default Value** के रूप में **Yes** सेट कर सकते हैं।

Default Value: `Yes`

Properties का उपयोग करने के लाभ (Benefits of Using Properties)

1. **डेटा की सटीकता**:
- इन गुणों का उपयोग करके आप यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि उपयोगकर्ता केवल वैध डेटा दर्ज करें। उदाहरण के लिए, **Input Mask** और **Format** गुणों का उपयोग करके आप डेटा को विशिष्ट रूप में दर्ज करने को सुनिश्चित कर सकते हैं।

2. **डेटा की अखंडता**:
- **Required** और **Default Value** जैसे गुण यह सुनिश्चित करते हैं कि महत्वपूर्ण जानकारी कभी खाली न छोड़ी जाए, और यदि कोई डेटा प्रविष्ट नहीं किया जाता है, तो एक डिफ़ॉल्ट मान सेट किया जाता है।

3. **उपयोगकर्ता अनुभव**:
- जब डिफ़ॉल्ट मान और इन्पुट मास्क सेट होते हैं, तो उपयोगकर्ताओं को डेटा प्रविष्ट करते समय गाइडेंस और आसानी मिलती है, जिससे डेटा दर्ज करना तेज और आसान हो जाता है।

4. **स्वचालन**:
- डिफ़ॉल्ट मानों का उपयोग करके आप स्वचालित रूप से डेटा को भरने में मदद कर सकते हैं, जिससे उपयोगकर्ताओं को बार-बार वही डेटा दर्ज नहीं करना पड़ता।

Data Entry Add record:- **MS Access में डेटा एंट्री (Data Entry) और रिकॉर्ड जोड़ना (Add Record)**

MS Access में डेटा एंट्री और रिकॉर्ड जोड़ना एक बहुत ही सरल प्रक्रिया है। जब आप एक तालिका (table) तैयार कर लेते हैं, तो आप उस तालिका में नए रिकॉर्ड (data entries) आसानी से जोड़ सकते हैं। यहाँ हम **Datasheet View** का उपयोग करके नए रिकॉर्ड जोड़ने की प्रक्रिया देखेंगे।

MS Access में रिकॉर्ड जोड़ने के चरण:

1. MS Access खोलें और डेटाबेस पर जाएं

- सबसे पहले, MS Access को खोलें और उस डेटाबेस को चुनें जिसमें आप डेटा एंट्री करना चाहते हैं। यदि आपने अभी तक डेटाबेस नहीं बनाया है, तो एक नया डेटाबेस बनाएं।

2. तालिका (Table) पर क्लिक करें

- जब आपका डेटाबेस खुल जाए, तो **Navigation Pane** में आपको सभी तालिकाएँ (tables) दिखाई देंगी। उस तालिका पर क्लिक करें जिसमें आप डेटा जोड़ना चाहते हैं।

3. Datasheet View में जाएं

- तालिका खोलने के बाद, आप **Datasheet View** में होंगे। यदि आप **Design View** में हैं, तो आपको **Datasheet View** में जाने के लिए नीचे दिए गए चरणों का पालन करना होगा:
  - तालिका के ऊपरी भाग में **View** बटन पर क्लिक करें।
  - **Datasheet View** को चुनें।

4. डेटा एंट्री शुरू करें

- **Datasheet View** में, तालिका का एक स्प्रेडशीट जैसा रूप होता है। अब आप प्रत्येक कॉलम में डेटा एंटर कर सकते हैं।
- डेटा एंट्री के लिए, प्रत्येक कॉलम के नीचे एक खाली पंक्ति (row) दिखाई देगी, जहां आप डेटा दर्ज कर सकते हैं।

उदाहरण:

ID	FirstName	LastName	Email	PhoneNumber
1	अमित	शर्मा	amit@example.com	9876543210
2	सिमा	सिंह	sima@example.com	9123456789

- आप प्रत्येक फ़ील्ड के लिए संबंधित जानकारी भर सकते हैं:
  - **ID**: यह **AutoNumber** हो सकता है, जिससे MS Access स्वचालित रूप से एक अद्वितीय ID प्रदान करेगा।
  - **FirstName, LastName**: आप यह जानकारी मैन्युअल रूप से भर सकते हैं।
  - **Email, PhoneNumber**: इसी तरह आप अन्य डेटा भी भर सकते हैं।

5. रिकॉर्ड सेव करें

- **Datasheet View** में डेटा दर्ज करने के बाद, जब आप अगली पंक्ति में जाएंगे, तो आपका डेटा **स्वचालित रूप से सेव** हो जाएगा।
- किसी भी पंक्ति में डेटा बदलने के बाद, MS Access तुरंत बदलावों को सेव कर देता है।

6. नए रिकॉर्ड के लिए और पंक्तियाँ जोड़ें

- अगर आपको और नए रिकॉर्ड जोड़ने हैं, तो आप प्रत्येक बार एक नई पंक्ति में डेटा दर्ज कर सकते हैं।

नया रिकॉर्ड जोड़ने के लिए Form का उपयोग करना (Using a Form for Data Entry)

आप **Forms** का भी उपयोग कर सकते हैं जो डेटा एंट्री के लिए अधिक इंटरएक्टिव होते हैं। एक Form उपयोगकर्ताओं को ज्यादा सरल और आकर्षक तरीके से डेटा एंटर करने का विकल्प प्रदान करता है।

Form के माध्यम से डेटा एंट्री:

1. **Create** टैब पर जाएं और **Form** पर क्लिक करें।

2. एक फ़ॉर्म टेम्पलेट पर क्लिक करें या कस्टम फ़ॉर्म डिज़ाइन करें।
3. अब इस फॉर्म में दिए गए फील्ड्स में डेटा भरें।
4. डेटा भरने के बाद, **Save** बटन पर क्लिक करें और रिकॉर्ड को सेव करें।

<u>Edit a Tables copy :-</u> **MS Access में तालिका की प्रति (Copy) को संपादित करना (Edit a Table's Copy)**

MS Access में किसी तालिका की प्रति (copy) बनाना और फिर उस प्रति को संपादित करना एक सरल प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया के दौरान आप तालिका की संरचना को बिना मूल तालिका को प्रभावित किए हुए बदल सकते हैं। नीचे दिए गए चरणों में बताया गया है कि कैसे आप तालिका की प्रति बनाएंगे और फिर उस प्रति को संपादित करेंगे।

MS Access में तालिका की प्रति बनाना और संपादित करना (Steps to Copy and Edit a Table in MS Access)

1. MS Access खोलें और डेटाबेस खोलें

- सबसे पहले, MS Access को खोलें और वह डेटाबेस खोलें जिसमें आपको तालिका की प्रति बनानी है।

2. तालिका का चयन करें

- **Navigation Pane** में वह तालिका चुनें जिसे आप कॉपी करना चाहते हैं। तालिका का नाम क्लिक करें।

3. तालिका की कॉपी बनाना (Make a Copy of the Table)

1. तालिका पर **right-click** करें।
2. **Copy** पर क्लिक करें।
3. अब **Paste** पर **right-click** करें और **Paste** का चयन करें।
4. **Paste Table As** विकल्प का चयन करें।
   - एक डायलॉग बॉक्स खुलेगा जिसमें आपको "Paste as" में **Structure Only** (केवल संरचना) या **Structure and Data** (संरचना और डेटा) विकल्प का चयन करना होगा।
     - **Structure Only**: केवल तालिका की संरचना (fields and field types) की कॉपी बनाई जाएगी।
     - **Structure and Data**: तालिका की संरचना और सभी मौजूदा डेटा की कॉपी बनाई जाएगी।
5. तालिका को नया नाम देने के लिए, **Table Name** बॉक्स में एक नया नाम दर्ज करें और फिर **OK** पर क्लिक करें।
6. अब आपके पास तालिका की एक प्रति (copy) होगी।

4. तालिका की प्रति में संशोधन (Edit the Copied Table)

1. **Copy की तालिका** पर क्लिक करें और उसे खोलें।
2. यदि आप **Datasheet View** में हैं, तो आपको सीधे डेटा को संपादित करने का विकल्प मिलेगा।
3. यदि आप तालिका की संरचना (fields, data types) को बदलना चाहते हैं, तो **Design View** पर जाएं:
   - **Design View** पर जाने के लिए, तालिका के ऊपरी हिस्से में **View** बटन पर क्लिक करें और फिर **Design View** का चयन करें।
4. अब आप तालिका में निम्नलिखित बदलाव कर सकते हैं:
   - **फील्ड जोड़ें या हटाएं**: आप नई फील्ड जोड़ सकते हैं या पुराने फील्ड को हटा सकते हैं।
   - **डेटा प्रकार बदलें**: आप प्रत्येक फील्ड का डेटा प्रकार बदल सकते हैं (जैसे Text, Number, Date/Time आदि)।
   - **प्राथमिक कुंजी (Primary Key)** बदल सकते हैं।
5. बदलाव करने के बाद, तालिका को **Save** करें।

5. तालिका की प्रति में डेटा बदलना (Edit Data in the Copied Table)

- **Datasheet View** में, आप आसानी से डेटा को एडिट कर सकते हैं। तालिका की प्रत्येक पंक्ति में डेटा जोड़ें, संपादित करें, या हटाएं।

- किसी भी रिकॉर्ड को संपादित करने के लिए, उसे क्लिक करें और फिर उसे बदलें।
- आप डेटा को **Delete** करने के लिए किसी भी रिकॉर्ड को चुनकर **Delete** बटन दबा सकते हैं।

तालिका की संरचना और डेटा की प्रति में अंतर

- **Structure Only (केवल संरचना)**: जब आप केवल तालिका की संरचना की कॉपी बनाते हैं, तो यह तालिका के कॉलम्स (fields) और उनके डेटा प्रकारों (data types) की पूरी जानकारी का क्लोन बनाता है, लेकिन इसमें कोई डेटा शामिल नहीं होता।
- **Structure and Data (संरचना और डेटा)**: यह कॉपी तालिका की संरचना और उसमें मौजूद डेटा दोनों को क्लोन करती है। यानी, इसमें वही डेटा और रिकॉर्ड होंगे जो मूल तालिका में थे।

<u>Modify Table Structure Find Replace:- </u>**MS Access में तालिका संरचना में बदलाव करना (Modify Table Structure) और Find & Replace का उपयोग**

MS Access में तालिका की संरचना को बदलने, **Find** और **Replace** का उपयोग करने की प्रक्रिया काफी सीधी है। जब आप तालिका की संरचना में बदलाव करते हैं, तो आप **fields**, **data types**, **primary keys**, और अन्य गुणों को संशोधित कर सकते हैं। इसके अलावा, **Find and Replace** फीचर का उपयोग करके आप डेटा में विशेष शब्दों या मानों को आसानी से खोज सकते हैं और बदल सकते हैं।

आइए, इन दोनों कार्यों को विस्तार से समझते हैं।

1. तालिका संरचना में बदलाव करना (Modify Table Structure)

तालिका की संरचना बदलने के लिए आपको **Design View** का उपयोग करना होगा। इसमें आप फील्ड्स (fields), डेटा प्रकार (data types), और अन्य गुणों में बदलाव कर सकते हैं।

तालिका संरचना में बदलाव करने के चरण (Steps to Modify Table Structure):

1. **तालिका को खोलें**:
   - सबसे पहले, MS Access में वह डेटाबेस खोलें जिसमें तालिका मौजूद है।
   - **Navigation Pane** से उस तालिका को चुनें जिसे आप संपादित करना चाहते हैं और **right-click** करें।
   - **Design View** को चुनें। अब आप तालिका की संरचना को बदलने के लिए तैयार हैं।
2. **फील्ड्स को जोड़ना या हटाना (Add or Remove Fields)**:
   - तालिका में नए **fields** जोड़ने के लिए, किसी खाली पंक्ति पर क्लिक करें और फिर **Field Name** और **Data Type** को सेट करें।
   - एक फील्ड को हटाने के लिए, उस फील्ड की पंक्ति पर क्लिक करें और फिर **Delete** बटन दबाएं।
3. **डेटा प्रकार (Data Type) बदलना**:
   - किसी फील्ड का **Data Type** बदलने के लिए, उस फील्ड पर क्लिक करें और **Data Type** ड्रॉपडाउन से नया डेटा प्रकार चुनें।
     - उदाहरण: **Text** को **Memo**, **Number** को **Currency**, आदि में बदला जा सकता है।
4. **प्राथमिक कुंजी (Primary Key) बदलना**:
   - यदि आप तालिका की **Primary Key** बदलना चाहते हैं, तो उस फील्ड पर क्लिक करें जिसे आप प्राथमिक कुंजी बनाना चाहते हैं।
   - फिर, ऊपर की पट्टी में **Primary Key** बटन पर क्लिक करें।
   - प्राथमिक कुंजी को हटाने के लिए, उसी फील्ड पर क्लिक करें और फिर **Primary Key** बटन पर फिर से क्लिक करें।
5. **Save Changes**:
   - जब आप संरचना में सभी बदलाव कर लें, तो **Ctrl + S** या **Save** बटन पर क्लिक करके तालिका में बदलावों को सेव करें

2. MS Access में Find and Replace का उपयोग करना (Using Find and Replace in MS Access)

Find और **Replace** फीचर का उपयोग MS Access में डेटा को ढूंढने और बदलने के लिए किया जाता है। यह फीचर विशेष रूप से उपयोगी होता है जब आपको तालिका में किसी विशेष डेटा को ढूंढना और उसे बदलना होता है। उदाहरण के लिए, किसी नाम, पता या अन्य मान को बदलना।

Find and Replace का उपयोग करने के चरण (Steps to Use Find and Replace):

1. **Datasheet View में जाएं**:
   - सबसे पहले, **Datasheet View** में जाएं जहाँ तालिका का डेटा दिखाई दे रहा हो।
2. **Find and Replace Dialog खोलें**:
   - **Ctrl + F** दबाकर **Find and Replace** डायलॉग बॉक्स खोलें।
   - या फिर **Home** टैब में जाएं और **Find** बटन पर क्लिक करें, फिर **Advanced Find** विकल्प का चयन करें।
3. **Find (खोजना)**:
   - **Find What** बॉक्स में उस डेटा को दर्ज करें जिसे आप ढूंढना चाहते हैं।
   - आप चाहें तो **Match Case** या **Find Whole Field** जैसे विकल्प भी चुन सकते हैं, जो आपके खोजने के तरीके को नियंत्रित करेंगे।
4. **Replace (बदलना)**:
   - यदि आप डेटा को बदलना चाहते हैं, तो **Replace With** बॉक्स में वह नया डेटा दर्ज करें जिसे आप पुराने डेटा से बदलना चाहते हैं।
   - उदाहरण: अगर आप तालिका में **"Delhi"** को **"New Delhi"** से बदलना चाहते हैं, तो **Find What** में **Delhi** और **Replace With** में **New Delhi** दर्ज करें।
5. **Find Next और Replace**:
   - **Find Next** पर क्लिक करके अगला मैच ढूंढें।
   - **Replace** पर क्लिक करके उस विशेष मैच को बदलें।
   - **Replace All** पर क्लिक करके पूरे तालिका में दिए गए मान को बदल सकते हैं।
6. **Search Options**:
   - आप **Search** के दिशा (Up/Down) और **Match** विकल्प (Whole Field, Any Part of Field, Match Case) भी सेट कर सकते हैं, ताकि आपको अधिक सटीक परिणाम मिल सके।
7. **संपूर्ण तालिका में बदलाव**:
   - यदि आप पूरे तालिका में **Replace All** विकल्प का उपयोग करते हैं, तो MS Access सभी मेल खाते हुए मानों को बदल देगा।

UNIT III

<u>Setting Up Relationships</u>:- MS Access में रिश्ते सेट करना (Setting up Relationships in MS Access)

MS Access में **Relationships** (रिश्ते) डेटाबेस में विभिन्न तालिकाओं के बीच कनेक्शन स्थापित करने का तरीका होते हैं। यह आपको विभिन्न तालिकाओं से संबंधित डेटा को एक साथ जोड़ने की अनुमति देता है, जिससे आपके डेटाबेस की संरचना अधिक व्यवस्थित और एकीकृत होती है।

आइए, **Relationships** को सेट करने के चरणों पर विस्तार से चर्चा करते हैं।

1. रिलेशनशिप क्या होते हैं (What are Relationships)?

रिश्ते डेटाबेस के विभिन्न तालिकाओं के बीच एक कनेक्शन (link) होते हैं। MS Access में मुख्य रूप से तीन प्रकार के रिश्ते होते हैं:

- **One-to-One (एक-से-एक)**: एक तालिका में एक रिकॉर्ड केवल दूसरी तालिका में एक रिकॉर्ड से संबंधित होता है।

- **One-to-Many (एक-से-अनेक)**: एक तालिका में एक रिकॉर्ड कई रिकॉर्ड्स से संबंधित होता है। यह सबसे सामान्य प्रकार का रिश्ता है।
- **Many-to-Many (अनेक-से-अनेक)**: कई रिकॉर्ड एक तालिका में कई रिकॉर्ड्स से संबंधित होते हैं। यह रिश्ता एक इंटरमीडियरी तालिका (junction table) की आवश्यकता होती है।

2. रिश्ते सेट करने के चरण (Steps to Set Up Relationships):

Step 1: डेटाबेस खोलें और तालिकाओं का चयन करें

- सबसे पहले, MS Access में अपने डेटाबेस को खोलें और **Navigation Pane** में उन तालिकाओं को देखें जिन्हें आप जोड़ना चाहते हैं।

Step 2: Relationships विंडो खोलें

1. **Database Tools** टैब पर जाएं।
2. वहां **Relationships** बटन पर क्लिक करें। यह एक नई विंडो खोलेगा जिसमें आप तालिकाओं के बीच रिश्ते बना सकते हैं।

Step 3: तालिकाओं को जोड़ें

1. **Show Table** डायलॉग बॉक्स खुलने के बाद, आपको डेटाबेस की सभी तालिकाएँ दिखाई देंगी।
2. उन तालिकाओं को चुनें जिन्हें आप रिश्ते में जोड़ना चाहते हैं और **Add** पर क्लिक करें। फिर **Close** पर क्लिक करें।

Step 4: रिश्ते बनाना (Create Relationships)

1. एक तालिका से एक फ़ील्ड (जैसे Primary Key) को **drag** करके दूसरी तालिका के संबंधित फ़ील्ड (जैसे Foreign Key) पर छोड़ें।
2. **Edit Relationships** डायलॉग बॉक्स खुलेगा। इसमें आपको निम्नलिखित विकल्पों को सेट करने का अवसर मिलेगा:
   - **Primary Table** और **Related Table**: आपको पहले तालिका (Primary) और दूसरे तालिका (Related) का चयन करना होगा।
   - **Primary Key** और **Foreign Key**: ये फील्ड्स दोनों तालिकाओं के बीच रिश्ते का निर्धारण करते हैं।
     उदाहरण: अगर आपके पास एक **Customers** तालिका है जिसमें **CustomerID** है, और एक **Orders** तालिका है जिसमें **CustomerID** एक फॉरेन की के रूप में है, तो आपको **Customers.CustomerID** को **Orders.CustomerID** के साथ जोड़ना होगा।
3. **Relationship Type**: डायलॉग बॉक्स में आपको रिश्ते का प्रकार चुनने का विकल्प मिलेगा:
   - **Enforce Referential Integrity**: यह सुनिश्चित करता है कि जब भी आप एक रिकॉर्ड डिलीट या अपडेट करें, तो संबंधित रिकॉर्ड्स भी सही ढंग से अपडेट या डिलीट होंगे। यह डेटा की अखंडता बनाए रखता है।
   - **Cascade Update Related Fields**: यदि आप एक रिकॉर्ड का Primary Key बदलते हैं, तो संबंधित Foreign Key भी स्वचालित रूप से अपडेट हो जाएगा।
   - **Cascade Delete Related Records**: यदि आप एक रिकॉर्ड डिलीट करते हैं, तो संबंधित Foreign Key रिकॉर्ड भी स्वचालित रूप से डिलीट हो जाएंगे।
4. **Create** पर क्लिक करें, और आपका रिश्ता तैयार हो जाएगा।

3. तालिकाओं के बीच रिश्ते के प्रकार (Types of Relationships)

One-to-One Relationship (एक-से-एक रिश्ता)

- इस रिश्ते में, एक तालिका में एक रिकॉर्ड दूसरे तालिका में केवल एक रिकॉर्ड से संबंधित होता है।
- उदाहरण: एक कर्मचारी का **EmployeeID** केवल एक **EmployeeDetails** तालिका में मौजूद है, और एक कर्मचारी की जानकारी केवल एक तालिका में हो सकती है।

One-to-Many Relationship (एक-से-अनेक रिश्ता)

- यह सबसे आम प्रकार का रिश्ता है। इसमें एक तालिका का एक रिकॉर्ड कई रिकॉर्ड्स से संबंधित हो सकता है।
- उदाहरण: एक **Customer** के पास कई **Orders** हो सकते हैं, लेकिन एक **Order** केवल एक ही **Customer** से संबंधित होगा।

Many-to-Many Relationship (अनेक-से-अनेक रिश्ता)

- इसमें कई रिकॉर्ड एक तालिका में कई रिकॉर्ड्स से संबंधित होते हैं। इस रिश्ते को लागू करने के लिए एक **Junction Table** या **Link Table** की आवश्यकता होती है।
- उदाहरण: एक **Student** कई **Courses** में नामांकित हो सकता है और एक **Course** में कई **Students** हो सकते हैं। इस संबंध को लागू करने के लिए एक **StudentCourses** नामक तालिका बनाई जाती है, जिसमें **StudentID** और **CourseID** दोनों होते हैं।

4. रिश्ते को हटाना (Delete a Relationship)

1. **Relationships** विंडो में, उस रिश्ते पर **right-click** करें जिसे आप हटाना चाहते हैं।
2. **Delete** विकल्प का चयन करें।
3. डायलॉग बॉक्स में **Yes** पर क्लिक करें, और रिश्ता हटा दिया जाएगा।

5. रिश्ते की समीक्षा और संशोधन (Review and Modify Relationships)

1. **Relationships** विंडो में, किसी भी रिश्ते पर **right-click** करें और **Edit Relationship** का चयन करें।
2. आप यहां रिश्ते को संपादित कर सकते हैं, जैसे कि **cascade update** और **cascade delete** विकल्पों को सक्षम या अक्षम करना।

Referential Integrity :- **Referential Integrity in MS Access**

Referential Integrity (संदर्भ अखंडता) एक महत्वपूर्ण अवधारणा है जो यह सुनिश्चित करती है कि आपके डेटाबेस में तालिकाओं के बीच रिश्ते (relationships) सही और सुसंगत तरीके से बनाए जाएं। इसका उद्देश्य यह है कि जब एक तालिका में एक रिकॉर्ड जोड़ा या अपडेट किया जाता है, तो दूसरी तालिका में संबंधित डेटा भी सही तरीके से अपडेट या डिलीट हो।

इसका मुख्य उद्देश्य डेटा की अखंडता (data integrity) बनाए रखना है, ताकि डेटाबेस में किसी भी प्रकार के असंगत या अप्रचलित डेटा का प्रवेश न हो।

Referential Integrity क्या है?

जब दो तालिकाओं के बीच एक **Foreign Key Relationship** होता है, तो यह **Referential Integrity** यह सुनिश्चित करती है कि **Foreign Key** में जो मान (value) है, वह **Primary Key** में मौजूद हो। इसका मतलब यह है कि जब आप **Primary Table** में कोई रिकॉर्ड डिलीट या अपडेट करते हैं, तो **Related Table** में संबंधित रिकॉर्ड भी स्वचालित रूप से अपडेट या डिलीट हो सकते हैं, ताकि डेटा सुसंगत रहे।

Referential Integrity के प्रमुख नियम

1. **Valid Foreign Key**:
   - जब एक तालिका में कोई **Foreign Key** होता है, तो इसका मान हमेशा **Primary Key** के रूप में दूसरी तालिका में मौजूद होना चाहिए। इसका मतलब है कि **Foreign Key** में जो भी मान रखा गया है, वह पहले से ही दूसरी तालिका में मौजूद होना चाहिए।
2. **Cascade Update**:
   - यदि **Primary Key** में कोई बदलाव किया जाता है, तो संबंधित **Foreign Key** रिकॉर्ड्स को स्वचालित रूप से अपडेट किया जाएगा। इसे **Cascade Update** कहा जाता है।
   - उदाहरण: यदि **Customers** तालिका में **CustomerID** को अपडेट किया जाता है, तो **Orders** तालिका में संबंधित **CustomerID** भी स्वचालित रूप से अपडेट हो जाएगा।
3. **Cascade Delete**:

- यदि **Primary Key** वाला रिकॉर्ड डिलीट किया जाता है, तो संबंधित **Foreign Key** वाले रिकॉर्ड्स को भी स्वचालित रूप से डिलीट कर दिया जाएगा। इसे **Cascade Delete** कहा जाता है।
- उदाहरण: यदि एक ग्राहक को **Customers** तालिका से हटा दिया जाता है, तो उस ग्राहक से संबंधित सभी **Orders** तालिका के रिकॉर्ड भी डिलीट हो जाएंगे।

4. **Restrict/Delete No Action**:
- इस विकल्प का उपयोग तब किया जाता है जब आप नहीं चाहते कि **Primary Key** को अपडेट या डिलीट किया जाए यदि संबंधित **Foreign Key** में कोई रिकॉर्ड है।
- उदाहरण: यदि आप **Customers** तालिका में किसी ग्राहक को डिलीट करने की कोशिश करते हैं, तो **Orders** तालिका में उस ग्राहक से संबंधित किसी भी रिकॉर्ड को हटाए बिना **Delete** अनुमति नहीं दी जाएगी।

MS Access में Referential Integrity सेट करना

MS Access में **Referential Integrity** सेट करने के लिए, आपको **Relationships** विंडो का उपयोग करना होगा। यह सुनिश्चित करने के लिए कि तालिकाओं के बीच डेटा की अखंडता बनी रहे, आपको **Enforce Referential Integrity** विकल्प को सक्षम करना होगा।

Referential Integrity सेट करने के चरण (Steps to Enforce Referential Integrity):

1. **Database खोलें**: सबसे पहले, MS Access में अपने डेटाबेस को खोलें।
2. **Relationships विंडो खोलें**:
- **Database Tools** टैब पर जाएं और **Relationships** पर क्लिक करें। यह आपको तालिकाओं के बीच संबंधों को सेट करने की विंडो में ले जाएगा।

3. **तालिकाओं को जोड़ें**:
- यदि तालिकाएं पहले से विंडो में नहीं दिख रही हैं, तो **Show Table** बटन पर क्लिक करके तालिकाओं को जोड़ें। फिर **Close** पर क्लिक करें।

4. **Relationship बनाएं**:
- अब, **Primary Table** (उदाहरण के लिए, **Customers**) से **Foreign Key Field** (उदाहरण के लिए, **CustomerID**) को खींचें और इसे **Related Table** (उदाहरण के लिए, **Orders**) के **Foreign Key Field** (जैसे, **CustomerID**) पर छोड़ें।

5. **Edit Relationship Dialog**:
- **Edit Relationships** डायलॉग बॉक्स में **Enforce Referential Integrity** का चयन करें।
- आप दो अन्य विकल्पों को भी सक्षम कर सकते हैं:
  - **Cascade Update Related Fields**: यदि **Primary Key** में बदलाव किया जाता है, तो **Foreign Key** में स्वचालित रूप से बदलाव हो जाएगा।
  - **Cascade Delete Related Records**: यदि **Primary Key** वाले रिकॉर्ड को डिलीट किया जाता है, तो संबंधित **Foreign Key** वाले रिकॉर्ड भी डिलीट हो जाएंगे।

6. **OK पर क्लिक करें**:
- जब आप उपरोक्त सेटिंग्स चुन लें, तो **OK** पर क्लिक करें।

Referential Integrity के लाभ

1. **डेटा की सटीकता (Data Accuracy)**:
- यह सुनिश्चित करता है कि डेटा की एकता बनी रहती है और कोई भी अप्रचलित या गलत रिकॉर्ड डेटाबेस में नहीं होता।

2. **डेटा की अखंडता (Data Integrity)**:
- **Referential Integrity** लागू करने से डेटाबेस में कोई भी असंगतता नहीं रहती, जैसे कि विदेशी कुंजी में कोई मान जो मुख्य तालिका में मौजूद नहीं है।

3. **डेटा की सुरक्षा (Data Security)**:

- यह सुनिश्चित करता है कि तालिका में संबंधी रिकॉर्ड्स एक दूसरे के साथ सुसंगत रूप से अपडेट या डिलीट होते हैं, जिससे डेटा के सही तरीके से प्रबंधित होने की संभावना बढ़ जाती है।

Queries & Filter:- **Queries और Filters in MS Access**

Queries और **Filters** MS Access में डेटा को खोजने, संशोधित करने और विश्लेषण करने के लिए अत्यंत उपयोगी उपकरण हैं। दोनों का उपयोग डेटा को विशिष्ट तरीके से देखने या बदलने के लिए किया जाता है, लेकिन दोनों में कुछ अंतर हैं।

आइए, **Queries** और **Filters** के बारे में विस्तार से जानें:

1. Queries क्या होते हैं? (What are Queries?)

Query (क्वेरी) MS Access में एक उपकरण है जिसका उपयोग आप डेटाबेस से विशिष्ट डेटा को खोजने, निकालने, संशोधित करने या विश्लेषण करने के लिए करते हैं। आप एक **Query** में विभिन्न तालिकाओं के डेटा को जोड़ सकते हैं, डेटा को फ़िल्टर कर सकते हैं, और जटिल गणनाएँ या जोड़ने/अपडेट करने के कार्य कर सकते हैं।

Types of Queries in MS Access:

1. **Select Queries (चयन क्वेरी)**:
   - यह सबसे सामान्य प्रकार की क्वेरी है। इसका उपयोग डेटा को निकालने के लिए किया जाता है।
   - उदाहरण: आप किसी तालिका से सभी छात्रों के नाम और अंक निकाल सकते हैं।
2. **Action Queries (एक्शन क्वेरी)**:
   - **Action Queries** डेटा को बदलने का कार्य करती हैं। इसमें **Update Queries** (डेटा अपडेट करना), **Delete Queries** (डेटा डिलीट करना), और **Append Queries** (नए डेटा को जोड़ना) शामिल हैं।
3. **Parameter Queries (पैरामीटर क्वेरी)**:
   - इस प्रकार की क्वेरी में आप उपयोगकर्ता से एक पैरामीटर (जैसे तारीख, नाम आदि) पूछ सकते हैं, और क्वेरी उसी के आधार पर परिणाम दिखाती है।
4. **Crosstab Queries (क्रॉसटैब क्वेरी)**:
   - यह क्वेरी डेटा को एक सारणी के रूप में प्रस्तुत करती है, जैसे पिवट टेबल में होता है। यह आमतौर पर डेटा का सारांश दिखाने के लिए उपयोग की जाती है।

Query बनाने के चरण (Steps to Create a Query in MS Access):

1. **Query Design View खोलें**:
   - **Create** टैब पर जाएं और **Query Design** पर क्लिक करें।
   - **Show Table** डायलॉग बॉक्स में वह तालिका चुनें जिससे आप डेटा खींचना चाहते हैं और **Add** पर क्लिक करें।
2. **Fields को चयनित करें**:
   - अब आप **Query Design** में विभिन्न **fields** को चयनित कर सकते हैं जिन्हें आप क्वेरी में दिखाना चाहते हैं।
3. **Criteria सेट करें**:
   - आप **Criteria** (शर्तें) सेट कर सकते हैं, जैसे कि "WHERE" क्लॉज़ में, ताकि आपको केवल विशिष्ट डेटा मिल सके। उदाहरण: "WHERE Age > 18"।
4. **Run Query**:
   - क्वेरी को **Run** करने के लिए **!** (Exclamation mark) पर क्लिक करें।
5. **Save Query**:
   - यदि आपको क्वेरी बार-बार उपयोग करनी है, तो इसे **Save** करें और एक नाम दें।

2. Filters क्या होते हैं? (What are Filters?)

Filter (फ़िल्टर) MS Access में डेटा को अस्थायी रूप से सशर्त रूप से देखने का तरीका होता है। यह केवल **Datasheet View** में काम करता है और आपको डेटा के एक छोटे सेट को देखने की अनुमति देता है, जो

विशिष्ट शर्तों को पूरा करता है। फ़िल्टर का उपयोग क्वेरी के बिना डेटा को त्वरित रूप से देखने के लिए किया जाता है।

Filters के प्रकार:

1. **Basic Filter (बेसिक फ़िल्टर)**:
   - यह सबसे सरल फ़िल्टर है जिसमें आप एक **field** में एक विशिष्ट मान (value) का चयन करते हैं। उदाहरण के लिए, आप केवल उन ग्राहकों के डेटा को देख सकते हैं जिनकी उम्र 30 साल से ऊपर है।
2. **Advanced Filter (एडवांस्ड फ़िल्टर)**:
   - यह फ़िल्टर उपयोगकर्ताओं को अधिक जटिल शर्तों के आधार पर डेटा फ़िल्टर करने की अनुमति देता है, जैसे कि कई **criteria** का उपयोग करना।
3. **AutoFilter (ऑटोफ़िल्टर)**:
   - MS Access में **AutoFilter** विकल्प का उपयोग करने से आप किसी भी कॉलम पर क्लिक करके आसानी से डेटा को फ़िल्टर कर सकते हैं।
   - उदाहरण: आप किसी कॉलम में **Text Filter** का उपयोग करके केवल "A" से शुरू होने वाले सभी नाम देख सकते हैं।

Filter लागू करने के चरण (Steps to Apply a Filter):

1. **Datasheet View में जाएं**:
   - जिस तालिका या क्वेरी पर फ़िल्टर लागू करना है, उस पर जाएं और **Datasheet View** में इसे खोलें।
2. **Filter विकल्प का उपयोग करें**:
   - किसी भी **field** हेडर पर क्लिक करें।
   - फिर, **Filter** बटन पर क्लिक करें या **Right-Click** करके **Filter by Selection** या **Filter by Form** का चयन करें।
3. **Criteria सेट करें**:
   - **Filter by Selection** में आप एक मान (value) को चयनित कर सकते हैं।
   - **Filter by Form** में आप कई शर्तों के आधार पर डेटा को फ़िल्टर कर सकते हैं।
4. **Filter Apply करें**:
   - फ़िल्टर लागू करने के बाद, आपको केवल वही डेटा दिखाई देगा जो फ़िल्टर की शर्तों को पूरा करता है।
5. **Clear Filter**:
   - फ़िल्टर को हटाने के लिए, **Clear Filter** बटन का उपयोग करें या **Right-click** करके **Remove Filter** का चयन करें।

Queries और Filters में अंतर (Difference Between Queries and Filters)

Criteria	Queries	Filters
उद्देश्य	डेटा को खोजना, संशोधित करना और विश्लेषण करना।	डेटा को अस्थायी रूप से एक विशेष शर्त के आधार पर दिखाना।
उपयोग	जटिल गणना, अपडेट, जोड़ और विश्लेषण के लिए।	अस्थायी डेटा को केवल देखा जा सकता है।
स्थायी या अस्थायी	Queries स्थायी होते हैं और उन्हें सहेजा जा सकता है।	Filters अस्थायी होते हैं और केवल वर्तमान दृश्य में लागू होते हैं।
सशर्तता	Queries में जटिल और कई शर्तें होती हैं।	Filters आमतौर पर एक या दो शर्तों पर आधारित होते हैं।
डेटा बदलाव	Queries डेटा को जोड़ सकते हैं, अपडेट कर सकते हैं, या हटा सकते हैं।	Filters केवल डेटा को दिखाते हैं, बदलते नहीं हैं।

AND.OR Advance Filter:- **AND और OR का उपयोग और Advanced Filter in MS Access**

AND और **OR** दोनों ऑपरेटरों का उपयोग MS Access में **Advanced Filter** के लिए किया जाता है। ये ऑपरेटर डेटा को फिल्टर करने में मदद करते हैं, ताकि आप विशिष्ट मानदंडों के आधार पर डेटा को छांट सकें। **Advanced Filter** आपको एक से अधिक शर्तें जोड़ने की अनुमति देता है, जिससे आप जटिल और कस्टम फ़िल्टरिंग कर सकते हैं।

आइए, **AND** और **OR** ऑपरेटरों के बारे में विस्तार से जानें और साथ ही देखें कि **Advanced Filter** का उपयोग कैसे किया जाता है।

1. AND और OR ऑपरेटर का उपयोग (Using AND and OR Operators)

AND ऑपरेटर:

- **AND** ऑपरेटर का उपयोग तब किया जाता है जब आपको कई शर्तों को पूरा करने वाली रिकॉर्ड्स चाहिए। इसका मतलब है कि सभी शर्तों को एक साथ पूरा करना होगा।
- **Example**: अगर आपको उन कर्मचारियों के डेटा को देखना है जिनकी उम्र 30 साल से अधिक हो और वे "Sales" विभाग में काम कर रहे हों, तो दोनों शर्तें पूरी करनी होंगी।

Query Example:

```
WHERE Age > 30 AND Department = 'Sales'
```

OR ऑपरेटर:

- **OR** ऑपरेटर का उपयोग तब किया जाता है जब आपको किसी एक शर्त को पूरा करने वाले रिकॉर्ड्स चाहिए। इसका मतलब है कि यदि कोई एक शर्त सही हो, तो डेटा चुन लिया जाएगा।
- **Example**: अगर आपको उन कर्मचारियों के डेटा को देखना है जिनकी उम्र 30 साल से अधिक हो या वे "Sales" विभाग में काम कर रहे हों, तो इनमें से कोई भी शर्त पूरी हो सकती है।

Query Example:

```
WHERE Age > 30 OR Department = 'Sales'
```

2. Advanced Filter का उपयोग (Using Advanced Filter)

MS Access में **Advanced Filter** का उपयोग तब किया जाता है जब आपको एक से अधिक शर्तों के आधार पर डेटा को फ़िल्टर करना होता है, और आपको AND और OR ऑपरेटर का उपयोग करके जटिल फिल्टर लगाने की आवश्यकता होती है।

Advanced Filter Steps:

1. **Datasheet View** खोलें:
   - सबसे पहले, उस तालिका या क्वेरी को खोलें जिस पर आप **Advanced Filter** लागू करना चाहते हैं।
2. **Filter by Form** पर जाएं:
   - **Home** टैब पर जाएं और **Advanced** बटन पर क्लिक करें, फिर **Filter by Form** का चयन करें। यह आपको **Filter Design** में ले जाएगा।
3. **Criteria Row में शर्तें डालें**:
   - **Criteria** रॉ (row) में, आप उन शर्तों को दर्ज कर सकते हैं जिनके आधार पर आप डेटा को फ़िल्टर करना चाहते हैं। आप **AND** और **OR** ऑपरेटर का उपयोग कर सकते हैं।
4. **AND ऑपरेटर का उपयोग**:
   - अगर आप **AND** ऑपरेटर का उपयोग करना चाहते हैं, तो आपको शर्तों को उसी कॉलम में समान रॉ में रखना होगा।
   - उदाहरण:
     - "Age" > 30
     - "Department" = "Sales"

     इन दोनों शर्तों को एक साथ दिखाने के लिए, दोनों को एक ही **criteria row** में रखें।
5. **OR ऑपरेटर का उपयोग**:
   - अगर आप **OR** ऑपरेटर का उपयोग करना चाहते हैं, तो आपको शर्तों को अलग-अलग रॉ में रखना होगा।

- उदाहरण:
  - "Age" > 30
  - "Department" = "Sales"

  इन शर्तों को अलग-अलग रॉ में रखें ताकि यदि इनमें से कोई भी शर्त सही हो, तो डेटा दिखाई दे।
6. **Apply Filter**:
   - जब आप शर्तें सेट कर लें, तो **Apply Filter** बटन पर क्लिक करें या **Enter** दबाएं। अब आपके द्वारा सेट किए गए फिल्टर के आधार पर डेटा दिखाई देगा।
7. **Clear Filter**:
   - यदि आप फ़िल्टर हटाना चाहते हैं, तो **Clear Filter** बटन का उपयोग करें।

---

3. AND और OR का उपयोग Advanced Filter में

AND ऑपरेटर के साथ Advanced Filter Example:

आप एक **Advanced Filter** सेट करना चाहते हैं जिसमें आप केवल उन रिकॉर्ड्स को देखना चाहते हैं जिनकी **Age** 30 से अधिक है और **Department** "Sales" है।

- **Criteria Row 1 (First Condition)**:
  `Age > 30`
- **Criteria Row 2 (Second Condition)**:
  `Department = 'Sales'`

इससे केवल वे रिकॉर्ड दिखाई देंगे जिनकी **Age > 30** और **Department** "Sales" है। दोनों शर्तों को पूरा करना होगा, इसलिए **AND** ऑपरेटर लागू होगा।

OR ऑपरेटर के साथ Advanced Filter Example:

आप एक **Advanced Filter** सेट करना चाहते हैं जिसमें आप केवल उन रिकॉर्ड्स को देखना चाहते हैं जिनकी **Age** 30 से अधिक है या वे **Department** "Sales" में हैं।

- **Criteria Row 1 (First Condition)**:
  `Age > 30`
- **Criteria Row 2 (Second Condition)**:
  `Department = 'Sales'`

इसमें **OR** ऑपरेटर लागू होगा, क्योंकि डेटा उन कर्मचारियों को दिखाएगा जिनमें से कोई भी शर्त सही हो (यानि **Age > 30** या **Department = 'Sales'**)

4. AND और OR को एक साथ उपयोग करना (Using AND and OR Together)

आप एक ही **Advanced Filter** में **AND** और **OR** दोनों का उपयोग भी कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, मान लीजिए आप उन कर्मचारियों का डेटा देखना चाहते हैं जिनकी **Age** 30 से अधिक हो और **Department** "Sales" या "Marketing" में हो।

Criteria:

- **Row 1 (First Condition)**:
  `Age > 30`
- **Row 2 (OR Condition)**:
  ```
  Department = 'Sales'
  Department = 'Marketing'
  ```

इससे वे कर्मचारी दिखाई देंगे जिनकी **Age > 30** और जिनका **Department** "Sales" या "Marketing" हो।

<u>Find Duplicate Record:-</u> MS Access में डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को ढूँढना (Finding Duplicate Records in MS Access)

MS Access में डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को ढूँढना एक आम आवश्यकता है, खासकर जब आपको यह पता करना होता है कि डेटा में कहीं भी दोहराए गए रिकॉर्ड्स तो नहीं हैं। आप इसे **Query** का उपयोग करके आसानी से ढूँढ सकते हैं।

डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को ढूँढने के लिए Query का उपयोग (Using Query to Find Duplicate Records)

यहां हम **Query Design** के माध्यम से यह सीखेंगे कि कैसे MS Access में डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को ढूँढा जा सकता है।

Steps to Find Duplicate Records:

1. **Query Design View में जाएं**:
   - MS Access में अपने डेटाबेस को खोलें और **Create** टैब पर जाएं।
   - **Query Design** पर क्लिक करें।
2. **तालिका का चयन करें**:
   - उस तालिका का चयन करें जिसमें आप डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स ढूँढना चाहते हैं।
   - तालिका को जोड़ने के बाद **Close** पर क्लिक करें।
3. **Duplicate Fields को चयनित करें**:
   - **Query Design** में, उस **field** को जोड़ें जिसमें आप डुप्लिकेट्स ढूँढना चाहते हैं (जैसे, `Name`, `Email`, `Phone Number` आदि)।
   - उन **fields** को क्वेरी में जोड़ें जिनमें डुप्लिकेट हो सकते हैं।
4. **Group By का उपयोग करें**:
   - **Field** के नीचे **Total** कॉलम में **Group By** ऑप्शन को चुनें। यह ऑप्शन आपको उन फ़ील्ड्स के आधार पर डेटा को समूहित करने में मदद करेगा।
5. **Count जोड़ें**:
   - **Total** कॉलम में, उस फ़ील्ड के लिए **Count** को चुनें, जिससे यह पता चलेगा कि उस विशेष रिकॉर्ड का कितनी बार डुप्लिकेट हुआ है।
6. **Criteria सेट करें**:
   - अब, **Criteria** कॉलम में **Count** के तहत **Greater Than 1** (1 से अधिक) लिखें। इसका मतलब है कि आपको केवल उन रिकॉर्ड्स को दिखाना है, जिनकी गिनती 1 से अधिक हो, यानी जो डुप्लिकेट हैं।
7. **Run Query**:
   - अब, **Run** बटन (Exclamation mark) पर क्लिक करें। आपकी क्वेरी उन सभी डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को दिखाएगी जिनका Count 1 से अधिक है।

Example Query:

मान लीजिए आपके पास एक **Customers** तालिका है, और आप डुप्लिकेट **Email Address** वाले रिकॉर्ड्स को ढूँढना चाहते हैं। आपकी क्वेरी इस तरह दिख सकती है:

1. **Fields to Add in Query**:
   - **Email Address** (यह वह फ़ील्ड है जिसमें आप डुप्लिकेट ढूँढना चाहते हैं)।
2. **Group By**:
   - **Email Address** को **Group By** में रखें।
3. **Count**:
   - **Count** को जोड़ें और **Criteria** में **>1** डालें।

Query का SQL Code इस प्रकार होगा:

```
SELECT [Email Address], Count([Email Address]) AS CountOfEmail
FROM Customers
GROUP BY [Email Address]
HAVING Count([Email Address]) > 1;
```

यह क्वेरी उन सभी **Email Addresses** को दिखाएगी जो तालिका में 1 से अधिक बार मौजूद हैं, यानी जो डुप्लिकेट हैं।

Query का उपयोग करके डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को हटाना (Removing Duplicate Records using Query)

यदि आपको डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को हटाना है, तो आप **Delete Query** का उपयोग कर सकते हैं। हालांकि, डुप्लिकेट्स को हटाने से पहले, आपको यह सुनिश्चित करना चाहिए कि आपके पास **Backup** है, क्योंकि यह प्रक्रिया डेटा को स्थायी रूप से हटा सकती है।

1. **Delete Query बनाएं**:
   - सबसे पहले **Query Design** में जाएं और **Delete Query** बनाएं।
2. **Duplicate Query को जोड़ें**:
   - पहले बताए गए **Find Duplicate Query** को जोड़ें।
3. **Delete Query सेट करें**:
   - **Delete** विकल्प को चुनें और डुप्लिकेट रिकॉर्ड्स को हटाने के लिए शर्तें सेट करें।

Save And Change Query:- **MS Access में Query को Save और Change करना (Saving and Changing Queries in MS Access)**

जब आप MS Access में **Query** बनाते हैं, तो उसे बाद में उपयोग करने के लिए **Save** करना ज़रूरी होता है। इसके अलावा, अगर आपको पहले से बनाए गए किसी Query को बदलने की आवश्यकता हो, तो आप इसे आसानी से **Modify** (बदल) सकते हैं। आइए जानते हैं कि आप **Query** को कैसे **Save** और **Change** (बदल) सकते हैं।

1. Query को Save करना (Saving a Query)

जब आप एक नया **Query** बनाते हैं या उसे **Design View** में संशोधित करते हैं, तो उसे बाद में फिर से उपयोग करने के लिए **Save** करना ज़रूरी है। MS Access में **Query** को **Save** करने के लिए निम्नलिखित कदम उठाएं:

Query Save करने के चरण (Steps to Save a Query):

1. **Query Design View में जाएं**:
   - सबसे पहले, **Create** टैब पर क्लिक करें और **Query Design** पर क्लिक करें, या यदि आपने पहले से कोई क्वेरी बनाई है, तो उसे **Design View** में खोलें।
2. **Query को डिजाइन करें**:
   - अब, आप अपनी क्वेरी के लिए तालिकाओं और शर्तों का चयन करें और उसे सेट करें।
3. **Query को Save करें**:
   - जब क्वेरी तैयार हो जाए, तो **File** मेनू पर क्लिक करें।
   - **Save** विकल्प पर क्लिक करें (या **Ctrl + S** दबाएं)।
4. **Query का नाम दें**:
   - एक **Save As** डायलॉग बॉक्स खुल जाएगा, जिसमें आप क्वेरी का नाम दर्ज कर सकते हैं।
   - नाम दर्ज करें और **OK** पर क्लिक करें।

अब आपकी क्वेरी सुरक्षित हो गई है, और आप इसे बाद में **Queries** सूची में देख सकते हैं।

2. Query को Modify (बदल) करना (Changing or Editing a Query)

अगर आपने पहले एक **Query** बनाई है और उसमें कोई बदलाव करना चाहते हैं, तो आप इसे आसानी से **Design View** में खोल सकते हैं और संशोधन कर सकते हैं। यहां जानें कि आप कैसे एक Query को बदल सकते हैं:

Query को Modify (बदलने) के चरण (Steps to Modify a Query):

1. **Query को Open करें**:
   - सबसे पहले, **Navigation Pane** में उस **Query** को ढूंढें जिसे आप बदलना चाहते हैं।
   - **Query** पर डबल क्लिक करें या **Right-click** करके **Design View** चुनें।
2. **Design View में बदलाव करें**:
   - **Design View** में, आप विभिन्न **Fields**, **Criteria**, और **Tables** को जोड़ या हटा सकते हैं।
   - आप जो भी बदलाव करना चाहते हैं, जैसे **Sorting**, **Filtering**, या **Adding New Conditions** आदि, कर सकते हैं।
3. **Query को Save करें**:

- जब आप बदलाव कर लें, तो **Save** करें। इसके लिए, **File** पर क्लिक करें और फिर **Save** पर क्लिक करें (या **Ctrl + S** दबाएं)।
- यदि आप उसी नाम से बदलाव करना चाहते हैं, तो **OK** पर क्लिक करें। यदि आप एक नया नाम देना चाहते हैं, तो **Save As** डायलॉग बॉक्स में नया नाम डालें और फिर **OK** पर क्लिक करें।

3. Query को Delete करना (Deleting a Query)

अगर आपको कोई Query हटानी है, तो आप उसे **Delete** कर सकते हैं।

Query को Delete करने के चरण (Steps to Delete a Query):

1. **Navigation Pane में Query को ढूंढें**:
   - सबसे पहले, **Navigation Pane** में उस **Query** को ढूंढें जिसे आप हटाना चाहते हैं।
2. **Query को Delete करें**:
   - **Query** पर **Right-click** करें और **Delete** चुनें।
   - एक पुष्टि संवाद बॉक्स (confirmation dialog box) दिखाई देगा, जिसमें आपसे पूछा जाएगा कि क्या आप वाकई इस क्वेरी को हटाना चाहते हैं।
   - **Yes** पर क्लिक करें। अब आपकी क्वेरी डिलीट हो जाएगी।

4. Query के नाम में बदलाव करना (Changing the Name of a Query)

अगर आप **Query** का नाम बदलना चाहते हैं, तो आप इसे आसानी से **Design View** में जा कर कर सकते हैं।

Query का नाम बदलने के चरण (Steps to Rename a Query):

1. **Navigation Pane में Query को ढूंढें**:
   - **Navigation Pane** में उस **Query** को ढूंढें जिसका नाम बदलना चाहते हैं।
2. **Query को Rename करें**:
   - **Query** पर **Right-click** करें और **Rename** विकल्प चुनें।
   - नया नाम टाइप करें और फिर **Enter** दबाएं। अब आपका Query नए नाम से सेव हो जाएगा।

UNIT IV

Introduction to Forms:- MS Access में Forms का परिचय

Forms MS Access का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं जो उपयोगकर्ताओं को डेटाबेस के डेटा से इंटरैक्ट करने का आसान और सुसंगत तरीका प्रदान करते हैं। जहां **Tables** में डेटा स्टोर किया जाता है, वहीं **Forms** डेटा को प्रदर्शित करने, इनपुट करने और संशोधित करने के लिए एक विजुअल इंटरफेस प्रदान करते हैं।

Forms का उपयोग तब किया जाता है जब आपको **डेटा एंटर करने**, **रिकॉर्ड्स देखने** या **डेटा अपडेट** करने की आवश्यकता होती है, और यह एक संरचित और इंटरएक्टिव तरीका प्रदान करता है।

1. Form क्या है?

Form एक इंटरफेस है जो आपको **MS Access** में डेटा को इंटरैक्टिव तरीके से देखने और एंटर करने की अनुमति देता है। **Tables** डेटा स्टोर करते हैं, लेकिन **Forms** उपयोगकर्ताओं को एक सुसंगत और व्यवस्थित तरीके से डेटा प्रस्तुत करने का तरीका देते हैं।

Forms का मुख्य उद्देश्य:

- **डेटा एंटर करना**: Forms का उपयोग डेटा को सही तरीके से एंटर करने के लिए किया जाता है।
- **डेटा अपडेट और संशोधित करना**: Forms में डेटा को अपडेट या संशोधित किया जा सकता है।
- **यूजर-फ्रेंडली इंटरफेस**: Forms उपयोगकर्ताओं को बिना जटिलता के डेटा से इंटरएक्ट करने में मदद करते हैं।

2. MS Access में Form के प्रकार

MS Access में कई प्रकार के Forms होते हैं, जिनका उपयोग विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता है। यहां कुछ सामान्य प्रकार के Forms दिए गए हैं:

a) Simple Form (साधारण फ़ॉर्म):

- **Simple Form** एक सादा और सरल फॉर्म होता है जो एक समय में एक रिकॉर्ड को दिखाता है।
- यह डेटा एंट्री के लिए आदर्श होता है जब आप एक बार में केवल एक रिकॉर्ड देखना और एडिट करना चाहते हैं।

b) Multiple Items Form (कई आइटम्स का फ़ॉर्म):

- **Multiple Items Form** में एक से अधिक रिकॉर्ड एक साथ दिखाए जाते हैं।
- यह एक डेटा शीट जैसा दिखता है, जहां आप एक साथ कई रिकॉर्ड्स देख सकते हैं और संपादित कर सकते हैं।

c) Split Form (स्प्लिट फॉर्म):

- **Split Form** में **Form View** (एकल रिकॉर्ड) और **Datasheet View** (कई रिकॉर्ड) दोनों एक साथ दिखाई देते हैं।
- यह यूज़र को विभिन्न प्रकार से डेटा देखने का विकल्प देता है।

d) Tabular Form (तालिकात्मक फ़ॉर्म):

- **Tabular Form** में रिकॉर्ड्स को एक ग्रिड रूप में दिखाया जाता है।
- यह तालिका की तरह होता है, लेकिन इसमें अधिक कस्टमाइजेशन की सुविधा होती है।

e) Datasheet Form (डेटाशीट फ़ॉर्म):

- **Datasheet Form** एक तालिका जैसा रूप होता है जिसमें रिकॉर्ड्स को एक साथ दिखाया जाता है।
- यह उपयोगकर्ताओं को कई रिकॉर्ड्स को जल्दी से देखने और संपादित करने की अनुमति देता है।

f) Modal Form (मोडल फ़ॉर्म):

- **Modal Form** वह प्रकार का फॉर्म है जो यूज़र से एक्शन लेने तक बाकी इंटरफेस को ब्लॉक कर देता है।
- इसे डेटा एंटर करने या संदेश दिखाने के लिए उपयोग किया जाता है।

3. MS Access में Form कैसे बनाएं?

MS Access में एक **Form** बनाने के लिए निम्नलिखित चरणों का पालन करें:

Step 1: Database खोलें

- MS Access में उस डेटाबेस को खोलें जिसमें आप Form बनाना चाहते हैं।

Step 2: New Form Create करें

- **Create** टैब पर जाएं और **Form Design** या **Blank Form** पर क्लिक करें।

Step 3: Form में Fields जोड़ें

- **Design View** में, आप अपनी तालिका या क्वेरी के फ़ील्ड्स को खींचकर फॉर्म में जोड़ सकते हैं।

Step 4: Form Customize करें

- आप फॉर्म के लेआउट को कस्टमाइज़ कर सकते हैं, जैसे कि रंग, फ़ॉन्ट, और फ़ील्ड्स की स्थिति बदलना।
- आप **Buttons**, **Combo Boxes**, **Text Boxes** आदि जैसे कंट्रोल्स भी जोड़ सकते हैं।

Step 5: Form Save करें

- जब फॉर्म डिज़ाइन हो जाए, तो **Save** बटन पर क्लिक करें (या **Ctrl + S** दबाएं)।
- फॉर्म को एक नाम दें और **OK** पर क्लिक करें।

Step 6: Form View में जाएं

- फॉर्म का उपयोग करने के लिए **Form View** पर स्विच करें। अब आप डेटा एंटर कर सकते हैं या रिकॉर्ड्स देख सकते हैं।

4. Forms के लाभ (Advantages of Forms)

1. **आसान डेटा एंट्री**: Forms डेटा एंटर करने को सरल बनाते हैं, खासकर उन उपयोगकर्ताओं के लिए जो डेटाबेस संरचना से परिचित नहीं हैं।
2. **सुसंगत लेआउट**: Forms एक व्यवस्थित और आकर्षक रूप में डेटा प्रदर्शित करते हैं, जिससे डेटा को समझना और देखना आसान हो जाता है।

3. **डेटा मान्यता**: आप Forms में विभिन्न प्रकार के डेटा मान्यता नियंत्रण जोड़ सकते हैं, जैसे **Combo Boxes**, **Check Boxes**, और **Date Pickers** ताकि केवल सही डेटा ही एंटर हो।
4. **कस्टम इंटरफेस**: Forms का इंटरफेस कस्टमाइज़ किया जा सकता है ताकि यह उपयोगकर्ताओं की आवश्यकताओं के अनुसार फिट हो सके।
5. **डेटा संशोधन**: Forms के माध्यम से आप आसानी से डेटा को संशोधित और अपडेट कर सकते हैं।
6. **ऑटोमेशन**: आप **Macro** या **VBA** (Visual Basic for Applications) का उपयोग करके Forms में कुछ कार्यों को स्वचालित कर सकते हैं।

5. Forms का उपयोग

- **डेटा एंट्री**: Forms का मुख्य उपयोग डेटा एंटर करने के लिए होता है। विशेष रूप से, जब आपको किसी तालिका में बड़ी संख्या में रिकॉर्ड एंटर करने होते हैं।
- **डेटा अपडेट**: Forms के माध्यम से उपयोगकर्ता डेटा को आसानी से अपडेट कर सकते हैं।
- **रिकॉर्ड नेविगेशन**: Forms में नेविगेशन के लिए बटन हो सकते हैं, जैसे **Next**, **Previous**, **First**, **Last**, जिससे उपयोगकर्ता आसानी से रिकॉर्ड्स के बीच नेविगेट कर सकते हैं।
- **रिपोर्ट जनरेशन**: आप Forms का उपयोग रिपोर्ट्स बनाने के लिए भी कर सकते हैं, जैसे किसी विशेष डेटा के आधार पर रिपोर्ट जनरेट करना।

Types of Basic Forms:- **MS Access में Basic Forms के प्रकार (Types of Basic Forms in MS Access)**

MS Access में विभिन्न प्रकार के **Forms** होते हैं, जिन्हें आप अपने डेटाबेस को अधिक यूज़र-फ्रेंडली बनाने के लिए उपयोग कर सकते हैं। Forms का उपयोग डेटा को बेहतर तरीके से प्रस्तुत करने, दर्ज करने और संशोधित करने के लिए किया जाता है। यहां **Basic Forms** के प्रकार दिए गए हैं, जिन्हें आप MS Access में बना सकते हैं।

1. Simple Form (साधारण फ़ॉर्म)

Simple Form एक साधारण प्रकार का फॉर्म है जो एक समय में केवल एक रिकॉर्ड को दिखाता है। इसका डिज़ाइन बहुत सरल होता है, और यह डेटा एंटर करने या दिखाने के लिए आदर्श होता है।

विशेषताएँ:

- **एकल रिकॉर्ड** दिखाने के लिए आदर्श।
- डेटा एंट्री या समीक्षा के लिए बहुत ही सरल और प्रभावी।
- उपयोगकर्ता को एक समय में केवल एक रिकॉर्ड देखने की अनुमति देता है।

उदाहरण:

- एक **Employee Form**, जिसमें एक कर्मचारी का नाम, पत्ता, फोन नंबर आदि एक बार में दिखाए जाते हैं और आपको उन्हें अपडेट करने का विकल्प मिलता है।

2. Multiple Items Form (कई आइटम्स का फ़ॉर्म)

Multiple Items Form एक ऐसा फॉर्म है जिसमें एक से अधिक रिकॉर्ड्स को एक साथ दिखाया जाता है। यह **Datasheet View** जैसा होता है, लेकिन इसमें कस्टम लेआउट की सुविधा होती है।

विशेषताएँ:

- **कई रिकॉर्ड्स** एक साथ दिखाए जाते हैं।
- **डेटाशीट जैसी लुक** होती है, लेकिन अधिक कस्टमाइजेशन की सुविधा होती है।
- रिकॉर्ड्स के बीच नेविगेट करना आसान होता है।

उदाहरण:

- **Products Form**, जिसमें एक बार में कई उत्पादों के नाम, मूल्य और अन्य जानकारी दिखती है।

3. Split Form (स्प्लिट फ़ॉर्म)

Split Form एक अनोखा प्रकार का फॉर्म है जिसमें एक साथ दो **Views** होते हैं। इसमें एक ओर **Form View** होता है (जो एक रिकॉर्ड दिखाता है) और दूसरी ओर **Datasheet View** होता है (जो कई रिकॉर्ड दिखाता है)। इस तरह से, यूज़र एक साथ दोनों प्रकार के डेटा व्यूज देख सकते हैं।

विशेषताएँ:

- **Form View** और **Datasheet View** दोनों एक साथ दिखाई देते हैं।
- यह एक साथ एक रिकॉर्ड को देखने और अन्य रिकॉर्ड्स के डेटा को देखने का विकल्प प्रदान करता है।
- दोनों व्यूज के बीच तुरंत स्विच किया जा सकता है।

उदाहरण:

- **Customer Form**, जिसमें एक ग्राहक के डेटा को एक View में देखा जा सकता है, जबकि दूसरी ओर सभी ग्राहकों के नाम और उनके विवरण एक साथ दिखाए जा सकते हैं।

4. Tabular Form (तालिकात्मक फ़ॉर्म)

Tabular Form एक प्रकार का फॉर्म है जो डेटा को **grid** या **table** रूप में दिखाता है। यह बहुत ही सुविधाजनक होता है जब आप डेटा को ग्रिड के रूप में दिखाना चाहते हैं और उपयोगकर्ता को एक साथ कई रिकॉर्ड्स देखने और संशोधित करने का अवसर देते हैं।

विशेषताएँ:

- **डेटा ग्रिड के रूप में** दिखाया जाता है।
- **कई रिकॉर्ड्स** को एक बार में देखने और एडिट करने की सुविधा देता है।
- तालिका जैसे लुक के साथ लचीलापन और कस्टमाइजेशन की अनुमति देता है।

उदाहरण:

- **Order Form**, जिसमें कई ऑर्डर्स को एक साथ दिखाया जा सकता है, जैसे उत्पादों के नाम, मात्रा, और मूल्य।

---

5. Datasheet Form (डेटाशीट फ़ॉर्म)

Datasheet Form डेटा को एक **spreadsheet** (तालिका) जैसा दिखाता है। यह विशेष रूप से तब उपयोगी होता है जब आपको बहुत सारे रिकॉर्ड्स को एक साथ देखना हो। यह **Datasheet View** के समान होता है लेकिन आपको अधिक कस्टमाइजेशन की सुविधा मिलती है।

विशेषताएँ:

- डेटा को एक **स्प्रेडशीट** जैसा दिखाता है।
- **कई रिकॉर्ड्स** को एक साथ दिखाया जाता है।
- यूज़र को डेटा को एडिट करने के लिए बहुत ही साधारण और त्वरित तरीका प्रदान करता है।

उदाहरण:

- **Inventory Form**, जिसमें एक साथ सभी वस्तुओं की सूची, मात्रा और कीमत प्रदर्शित की जाती है।

---

6. Modal Form (मोडल फ़ॉर्म)

Modal Form वह फॉर्म है जो उपयोगकर्ता को अन्य कार्य करने से रोकता है जब तक कि वह उस फॉर्म पर कोई क्रिया पूरी नहीं कर लेता। यह तब उपयोगी होता है जब आप चाहते हैं कि उपयोगकर्ता किसी कार्य को पूरा करने से पहले उस फॉर्म पर ध्यान केंद्रित करें।

विशेषताएँ:

- उपयोगकर्ता को अन्य कार्य करने से रोका जाता है जब तक वह उस फॉर्म को पूरा न कर ले।
- यह डेटा एंटर करने या विशिष्ट कार्यों के लिए आदर्श होता है।
- यह उपयोगकर्ता की फोकस को बनाए रखता है और डेटा एंट्री को नियंत्रित करता है।

उदाहरण:

- **Login Form**, जिसमें उपयोगकर्ता को लॉगिन करने से पहले अन्य डेटाबेस में प्रवेश करने से रोका जाता है।

Headers And Footers, Add Fields To Form :- **Headers और Footers, और Forms में Fields जोड़ना - MS Access में**

MS Access में **Headers** और **Footers** का उपयोग फॉर्म्स और रिपोर्ट्स में किया जाता है ताकि आप डेटा की प्रस्तुति को और अधिक व्यवस्थित और आकर्षक बना सकें। इसके अलावा, फॉर्म में **Fields** जोड़ना एक सामान्य कार्य है, जिससे आप उपयोगकर्ताओं से डेटा एंटर करने या डेटा देखने के लिए इंटरफेस प्रदान कर सकते हैं।

1. Headers और Footers क्या हैं?

Headers और **Footers** का उपयोग फॉर्म्स और रिपोर्ट्स में किया जाता है ताकि आप अतिरिक्त जानकारी को व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुत कर सकें।

Header:

- **Header** का उपयोग शीर्षक, तारीख, समय, या किसी अन्य महत्वपूर्ण जानकारी को फॉर्म या रिपोर्ट के शीर्ष पर दिखाने के लिए किया जाता है।
- यह फॉर्म के शुरू में या रिपोर्ट के पहले पृष्ठ पर स्थित होता है।

Footer:

- **Footer** का उपयोग फॉर्म या रिपोर्ट के निचले भाग में अतिरिक्त जानकारी जैसे पृष्ठ संख्या, कुल रिकॉर्ड्स, तारीख आदि दिखाने के लिए किया जाता है।
- यह फॉर्म या रिपोर्ट के अंत में दिखाई देता है।

2. MS Access में Header और Footer जोड़न

Step 1: Form View से Design View में स्विच करें

- सबसे पहले, उस फॉर्म को खोलें जिसमें आप header और footer जोड़ना चाहते हैं। फिर **Design View** में जाएं ताकि आप फॉर्म के लेआउट को कस्टमाइज कर सकें।

Step 2: Header या Footer जोड़ें

- **Form Design View** में, आप **Design** टैब में जाकर **Header/Footer** विकल्प पर क्लिक कर सकते हैं। इससे फॉर्म में **Header** और **Footer** सेक्शन जुड़ जाएंगे।

Step 3: Controls जोड़ें

- एक बार जब आप header और footer जोड़ लें, तो आप इन हिस्सों में अतिरिक्त कंट्रोल्स जैसे **Labels**, **Text Boxes**, या **Date Picker** जोड़ सकते हैं।
- उदाहरण के लिए, **Header** में आप एक **Label** जोड़ सकते हैं जिसका उपयोग फॉर्म के नाम या टाइटल के रूप में किया जाएगा। **Footer** में आप **Page Number** या **Date** जोड़ सकते हैं।

Step 4: Save करें

- डिज़ाइन पूरा होने के बाद, फॉर्म को **Save** करें। अब जब आप फॉर्म का **Form View** देखें, तो आपको header और footer में जोड़े गए कंट्रोल्स दिखाई देंगे।

3. MS Access में Form में Fields जोड़ना

फॉर्म में **Fields** जोड़ना एक सामान्य कार्य है। यह आपको किसी तालिका या क्वेरी से डेटा जोड़ने, दिखाने और संशोधित करने का तरीका प्रदान करता है।

Step 1: Form Design View में जाएं

- सबसे पहले, उस फॉर्म को खोलें जिसमें आप **Fields** जोड़ना चाहते हैं। फिर **Design View** पर जाएं।

Step 2: Fields का चयन करें

- **Design View** में, **Field List** पैनल दिखाई देगा। इसमें आपकी तालिका या क्वेरी के सभी **Fields** दिखाई देंगे।
- यदि **Field List** पैनल नहीं दिख रहा है, तो आप **Design** टैब में जाकर **Add Existing Fields** पर क्लिक करके इसे ओपन कर सकते हैं।

Step 3: Fields जोड़ें

- अब, आप जिस भी **Field** को फॉर्म में जोड़ना चाहते हैं, उसे **Field List** पैनल से खींचकर फॉर्म के डिजाइन क्षेत्र में छोड़ सकते हैं।
- आप **Text Boxes**, **Combo Boxes**, **Check Boxes**, या अन्य कंट्रोल्स का उपयोग कर सकते हैं जो इन फील्ड्स को इनपुट और आउटपुट के लिए उपयुक्त बनाते हैं।

Step 4: फील्ड्स को कस्टमाइज करें

- जोड़े गए **Fields** के लेआउट, आकार और स्थिति को कस्टमाइज करें। आप प्रत्येक **Field** का नाम बदल सकते हैं, उसका आकार समायोजित कर सकते हैं, और लेबल बदल सकते हैं।

Step 5: Save और View

- एक बार जब आप सभी फील्ड्स जोड़ लें और उनका कस्टमाइजेशन कर लें, तो फॉर्म को **Save** करें। फिर **Form View** में जाकर आप देख सकते हैं कि फॉर्म में जोड़े गए **Fields** कैसे दिखते हैं।

4. Field Types जो आप Form में जोड़ सकते हैं

यहां कुछ **Field Types** हैं जिन्हें आप MS Access फॉर्म में जोड़ सकते हैं:

- **Text Field**: यह सामान्य टेक्स्ट डेटा (जैसे नाम, पता) के लिए होता है।
- **Memo Field**: यह लंबे टेक्स्ट डेटा (जैसे टिप्पणियाँ) के लिए होता है।
- **Number Field**: यह संख्यात्मक डेटा (जैसे आय, संख्या) के लिए होता है।
- **Date/Time Field**: यह तारीख और समय के लिए उपयोग किया जाता है।
- **Yes/No Field**: यह बूलियन डेटा (हाँ या नहीं) के लिए होता है, जैसे चेकबॉक्स का उपयोग।
- **Currency Field**: यह मुद्रा डेटा (जैसे मूल्य) के लिए होता है।
- **Combo Box**: यह ड्रॉप-डाउन सूची के रूप में फील्ड प्रदर्शित करता है।
- **Option Group**: यह विकल्प समूह के रूप में डेटा को दिखाता है, जैसे रेडियो बटन।

Forms Wizard:- MS Access में Forms Wizard का परिचय

Forms Wizard एक उपयोगी उपकरण है जो MS Access में Forms बनाने की प्रक्रिया को आसान और तेज़ बनाता है। यदि आप डेटा एंटर करने या रिकॉर्ड्स को दिखाने के लिए फॉर्म बनाना चाहते हैं, तो Forms Wizard आपके लिए एक संरचित तरीका प्रदान करता है। यह Wizard आपको बिना किसी जटिलता के जल्दी और सही तरीके से फॉर्म डिजाइन करने में मदद करता है।

Forms Wizard क्या है?

Forms Wizard MS Access का एक उपकरण है जो आपको कस्टम फॉर्म बनाने के लिए एक सरल और सहज इंटरफेस प्रदान करता है। यह उपयोगकर्ता को आवश्यक डेटा फ़ील्ड्स का चयन करने, लेआउट चुनने, और उस डेटा को एक व्यवस्थित तरीके से फॉर्म पर दिखाने में मदद करता है। Forms Wizard का उपयोग तब किया जाता है जब आप बिना किसी जटिल डिज़ाइन के सरल और जल्दी से फॉर्म बनाना चाहते हैं।

Forms Wizard का उपयोग कैसे करें?

नीचे दिए गए चरणों का पालन करके आप MS Access में Forms Wizard का उपयोग करके एक फॉर्म बना सकते हैं:

Step 1: MS Access में Database खोलें

1. सबसे पहले, उस **Database** को खोलें जिसमें आप फॉर्म बनाना चाहते हैं।
2. उस तालिका (Table) या क्वेरी (Query) को चुनें जिसमें डेटा है जिसे आप फॉर्म पर प्रदर्शित करना चाहते हैं।

Step 2: Forms Wizard शुरू करें

1. **Create** टैब पर जाएं।

2. वहां **Forms** ग्रुप में, **Form Wizard** विकल्प पर क्लिक करें। यह आपको Forms Wizard की प्रक्रिया शुरू करने के लिए एक नया पैनल दिखाएगा।

Step 3: Fields का चयन करें

1. **Forms Wizard** में, आपको **Table** या **Query** से **Fields** (फील्ड्स) का चयन करना होगा। ये वही फील्ड्स होंगे जिन्हें आप फॉर्म पर दिखाना चाहते हैं।
2. उपलब्ध फील्ड्स की सूची से, आप उन फील्ड्स को चुन सकते हैं जिन्हें आप फॉर्म में प्रदर्शित करना चाहते हैं। इसे चुनने के बाद, > बटन पर क्लिक करके फॉर्म में जोड़ें।
3. आप एक से अधिक फील्ड्स को एक साथ भी जोड़ सकते हैं।

Step 4: Layout का चयन करें

1. **Forms Wizard** में अगले चरण में आपको **Layout** का चयन करना होता है। यह वह तरीका है जिस पर डेटा फॉर्म में प्रदर्शित होगा।
   - **Columnar**: यह लेआउट एक रिकॉर्ड को एक के बाद एक दिखाता है। यह सबसे सामान्य और व्यवस्थित तरीका है।
   - **Tabular**: यह लेआउट रिकॉर्ड्स को ग्रिड के रूप में दिखाता है, जैसा कि Excel शीट होती है।
   - **Datasheet**: यह लेआउट डेटा को एक डेटाशीट के रूप में दिखाता है, जैसा कि **Datasheet View** होता है।
   - **Justified**: यह लेआउट प्रत्येक फील्ड को साइड-बाय-साइड व्यवस्थित करता है।
2. अपनी आवश्यकताओं के आधार पर सबसे उपयुक्त लेआउट चुनें और **Next** पर क्लिक करें।

Step 5: Style का चयन करें

1. अब, आपको **Style** का चयन करना होगा, जो आपके फॉर्म के डिजाइन और रंगों को निर्धारित करता है।
   - MS Access में कई पूर्वनिर्धारित स्टाइल्स होते हैं जिनमें से आप एक चुन सकते हैं।
   - आप यहां विभिन्न रंग संयोजन और डिज़ाइन शैली का चयन कर सकते हैं।
2. एक बार शैली का चयन करने के बाद, **Next** पर क्लिक करें।

Step 6: Form का नाम दें

1. अब, आपको फॉर्म का एक नाम देना होगा। यह नाम फॉर्म को पहचानने और भविष्य में उसे आसानी से खोलने में मदद करेगा।
2. एक उपयुक्त नाम दें और **Finish** पर क्लिक करें।

Step 7: Form का Preview और Save करें

1. **Forms Wizard** आपके द्वारा चयनित फील्ड्स और लेआउट के आधार पर फॉर्म बनाएगा।
2. फॉर्म को देखने के बाद, यदि आपको कोई बदलाव करना है तो **Design View** में जाकर आप बदलाव कर सकते हैं।
3. यदि आप फॉर्म से संतुष्ट हैं, तो **Save** पर क्लिक करें और फॉर्म को सहेज लें।

Forms Wizard के लाभ (Advantages)

1. **समय की बचत**: Forms Wizard आपको तेज़ी से फॉर्म बनाने का तरीका प्रदान करता है, जिससे आपको डिजाइन करने में कम समय लगता है।
2. **साधारण और सरल**: यह एक साधारण प्रक्रिया है जो बिना किसी जटिलता के फॉर्म बनाने में मदद करती है। यह शुरुआती उपयोगकर्ताओं के लिए आदर्श है।
3. **स्वचालित डिज़ाइन**: Forms Wizard का उपयोग करने से आपका फॉर्म पहले से डिजाइन किया हुआ होता है, जिससे आपको कस्टम डिजाइन या संरचना पर ज्यादा समय नहीं लगाना पड़ता।
4. **कस्टमिज़ेबल**: Forms Wizard द्वारा बनाए गए फॉर्म्स को आप बाद में **Design View** में जाकर कस्टमाइज भी कर सकते हैं।

UNIT V

Introduction to Reports:- MS Access में Reports का परिचय

Reports MS Access का एक महत्वपूर्ण फीचर है, जिसका उपयोग डेटाबेस से डेटा को आकर्षक और व्यवस्थित तरीके से प्रिंट या दिखाने के लिए किया जाता है। रिपोर्ट्स का मुख्य उद्देश्य डेटा को प्रस्तुत करना होता है, ताकि उसे आसानी से पढ़ा जा सके, विश्लेषण किया जा सके या प्रिंट किया जा सके। रिपोर्ट्स का उपयोग आमतौर पर व्यवसायिक रिपोर्ट्स, वित्तीय रिपोर्ट्स, बिक्री रिपोर्ट्स, और अन्य डेटा प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है।

Reports क्या होते हैं?

Reports डेटाबेस में संग्रहित डेटा को पेशेवर और प्रभावी तरीके से प्रस्तुत करने का एक तरीका होते हैं। इनका उद्देश्य डेटा को एक कस्टम प्रारूप में प्रदर्शित करना है, जिसे यूज़र आसानी से पढ़ सके और विश्लेषण कर सके। रिपोर्ट्स में आप **Groupings**, **Summaries**, **Formatting**, और **Sorting** जैसी सुविधाओं का उपयोग कर सकते हैं, जिससे डेटा को एक अधिक सार्थक रूप में प्रस्तुत किया जा सके।

MS Access में Reports के उपयोग (Uses of Reports in MS Access)

1. **डेटा का सारांश दिखाना**:
   - रिपोर्ट्स का उपयोग डेटा का सारांश प्रस्तुत करने के लिए किया जा सकता है, जैसे कुल बिक्री, कुल लेन-देन, कर्मचारी की संख्या आदि।
2. **प्रिंट करने के लिए डेटा तैयार करना**:
   - यदि आपको रिपोर्ट को प्रिंट करने की आवश्यकता हो, तो आप **Reports** का उपयोग करके उसे तैयार कर सकते हैं। यह रिपोर्ट्स को कागज़ पर प्रिंट करने के लिए आदर्श बनाता है।
3. **डेटा का विश्लेषण करना**:
   - रिपोर्ट्स का उपयोग डेटा को इस प्रकार से प्रस्तुत करने के लिए किया जा सकता है जिससे आप आसानी से विश्लेषण कर सकें। आप विभिन्न आंकड़ों, ग्राफिक्स और अन्य संकेतकों का उपयोग कर सकते हैं।
4. **संगठित डेटा प्रस्तुत करना**:
   - रिपोर्ट्स के माध्यम से आप बड़े पैमाने पर डेटा को इस तरह से व्यवस्थित कर सकते हैं कि वह पढ़ने में आसान और समझने में स्पष्ट हो।

MS Access में Report बनाने की प्रक्रिया (Steps to Create a Report in MS Access)

Step 1: Report का चयन करें

1. MS Access में **Create** टैब पर जाएं।
2. वहाँ **Reports** ग्रुप में आपको विभिन्न प्रकार के रिपोर्ट बनाने के विकल्प मिलेंगे।
3. आप **Report Wizard**, **Blank Report**, या **Report Design** विकल्प का चयन कर सकते हैं।

Step 2: Report Wizard का उपयोग करें

1. **Report Wizard** एक आसान तरीका है रिपोर्ट बनाने का, क्योंकि इसमें आपको डेटा फील्ड्स, लेआउट और अन्य विकल्पों का चयन करने का विकल्प मिलता है।
2. **Report Wizard** पर क्लिक करें। फिर, आपको **Table** या **Query** का चयन करना होगा जिसमें डेटा है।
3. इसके बाद, आप रिपोर्ट में शामिल करने के लिए फील्ड्स का चयन करें।
4. फिर, आपको रिपोर्ट का **Layout** और **Grouping** विकल्प चुनने होंगे। आप रिपोर्ट को सॉर्ट भी कर सकते हैं।
5. अंत में, आप रिपोर्ट का **Style** और **Format** चुन सकते हैं और उसे एक नाम देकर रिपोर्ट को सेव कर सकते हैं।

Step 3: Report का डिजाइन (Designing the Report)

1. एक बार जब रिपोर्ट बन जाए, आप **Design View** में जाकर उसे कस्टमाइज कर सकते हैं।

2. यहाँ आप रिपोर्ट के लेआउट को बदल सकते हैं, फ़ील्ड्स को एडजस्ट कर सकते हैं, नए कंट्रोल्स जोड़ सकते हैं, और रिपोर्ट को अपने अनुसार डिजाइन कर सकते हैं।

Step 4: रिपोर्ट को प्रिंट या देखना

1. एक बार जब रिपोर्ट तैयार हो जाए, तो आप उसे **Print Preview** में देख सकते हैं, ताकि आप यह देख सकें कि रिपोर्ट प्रिंट होने पर कैसी दिखेगी।
2. फिर, आप रिपोर्ट को प्रिंट भी कर सकते हैं या उसे PDF के रूप में एक्सपोर्ट कर सकते हैं।

Reports के प्रकार (Types of Reports in MS Access)

1. **Simple Report (साधारण रिपोर्ट)**:
   - यह रिपोर्ट केवल डेटा को एक सामान्य प्रारूप में दिखाती है, जिसमें कोई विशेष **Grouping** या **Summarization** नहीं होती।
2. **Grouped Report (ग्रुप रिपोर्ट)**:
   - इस प्रकार की रिपोर्ट में डेटा को एक या अधिक श्रेणियों के आधार पर **Group** किया जाता है। यह किसी भी प्रकार के डेटा को **categories** में विभाजित करके दिखाती है।
3. **Summary Report (सारांश रिपोर्ट)**:
   - इस रिपोर्ट में डेटा को सारांश रूप में प्रस्तुत किया जाता है, जैसे कुल योग, औसत, अधिकतम, न्यूनतम आदि। इसे आमतौर पर वित्तीय रिपोर्ट्स या बिक्री रिपोर्ट्स के लिए उपयोग किया जाता है।
4. **Crosstab Report (क्रॉसटैब रिपोर्ट)**:
   - इस प्रकार की रिपोर्ट में डेटा को तालिका के रूप में दिखाया जाता है जिसमें डेटा पंक्तियों और कॉलम्स में वितरित होता है। यह अधिकतर विश्लेषणात्मक उद्देश्यों के लिए उपयोगी होती है।
5. **Label Report (लेबल रिपोर्ट)**:
   - लेबल रिपोर्ट का उपयोग उस समय किया जाता है जब आपको डेटा के लिए लेबल (जैसे उत्पाद के लिए या पते के लिए) प्रिंट करने होते हैं।

Reports के फायदे (Advantages of Reports)

1. **डेटा का आसान विश्लेषण**: रिपोर्ट्स डेटा को सार्थक रूप में प्रदर्शित करती हैं, जिससे विश्लेषण करना आसान होता है।
2. **प्रोफेशनल प्रजेंटेशन**: रिपोर्ट्स डेटा को एक पेशेवर और आकर्षक तरीके से प्रस्तुत करती हैं, जो उपयोगकर्ता को आसानी से समझने में मदद करता है।
3. **प्रिंट करने की सुविधा**: आप रिपोर्ट्स को सीधे प्रिंट कर सकते हैं, जिससे यह कागजी दस्तावेज़ों की आवश्यकता को पूरा करता है।
4. **आकर्षक और व्यवस्थित लेआउट**: MS Access में आप रिपोर्ट का डिज़ाइन कस्टमाइज कर सकते हैं, जिससे यह अधिक व्यवस्थित और आकर्षक बन जाती है।

Types of Basic Reports :- MS Access में Basic Reports के प्रकार (Types of Basic Reports)

MS Access में **Reports** का उपयोग डेटा को आकर्षक और संगठित तरीके से प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है। रिपोर्ट्स विभिन्न प्रकार के होते हैं, जिनका चयन आप अपने डेटा और जरूरतों के आधार पर करते हैं। यहां हम **Basic Reports** के कुछ प्रमुख प्रकारों के बारे में चर्चा करेंगे:

1. Simple Report (साधारण रिपोर्ट)

- **विवरण**: यह सबसे बुनियादी प्रकार की रिपोर्ट है। इसमें डेटा को केवल एक सामान्य प्रारूप में दिखाया जाता है, बिना किसी विश्लेषण या समूहबद्धता के। यह रिपोर्ट आमतौर पर एक तालिका या क्वेरी से संबंधित होती है।
- **उपयोग**: जब आपको केवल डेटा को व्यवस्थित और सामान्य रूप में प्रदर्शित करने की आवश्यकता हो, तब इसका उपयोग किया जाता है।

उदाहरण: एक कर्मचारी सूची, जिसमें नाम, पता और पद का विवरण हो।

2. Grouped Report (ग्रुप रिपोर्ट)

- **विवरण**: इस प्रकार की रिपोर्ट में डेटा को एक या अधिक श्रेणियों के आधार पर **Group** किया जाता है। यह डेटा को विभिन्न **Categories** में विभाजित करता है, जिससे उसे समझना आसान हो जाता है।
- **उपयोग**: जब आप डेटा को समूहों में बाँटना चाहते हैं, जैसे किसी विशिष्ट श्रेणी के अनुसार कुल बिक्री या किसी विभाग के कर्मचारियों की संख्या।

उदाहरण: एक रिपोर्ट जो विभिन्न विभागों के कर्मचारियों की संख्या को दिखाती हो।

3. Summary Report (सारांश रिपोर्ट)

- **विवरण**: यह रिपोर्ट डेटा का सारांश प्रस्तुत करती है, जैसे कुल योग, औसत, अधिकतम और न्यूनतम मान। यह आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए आदर्श होती है और आमतौर पर **Aggregate Functions** (जैसे SUM, AVG, MIN, MAX) का उपयोग करती है।
- **उपयोग**: जब आपको किसी डेटा के कुल योग या अन्य सारांश आंकड़ों की आवश्यकता होती है। यह रिपोर्ट आर्थिक, वित्तीय या किसी भी प्रकार के आंकड़ों के विश्लेषण के लिए उपयोगी होती है।

उदाहरण: एक रिपोर्ट जिसमें कुल बिक्री, औसत बिक्री और अधिकतम बिक्री दिखाई जा रही हो।

4. Crosstab Report (क्रॉसटैब रिपोर्ट)

- **विवरण**: **Crosstab Report** एक प्रकार की रिपोर्ट होती है जो डेटा को पंक्तियों और कॉलमों में व्यवस्थित करती है। इसमें डेटा को इस प्रकार प्रदर्शित किया जाता है कि आप विभिन्न श्रेणियों के बीच के संबंध को आसानी से देख सकें। यह रिपोर्ट डेटा के विश्लेषण के लिए बहुत उपयोगी होती है।
- **उपयोग**: जब आपको किसी डेटा को दोनों दिशा में, जैसे पंक्तियों और कॉलमों में व्यवस्थित करके विश्लेषण करना हो। यह रिपोर्ट आमतौर पर **Pivot Tables** के समान होती है।

उदाहरण: एक रिपोर्ट जिसमें महीने के हिसाब से उत्पाद की बिक्री दिखाई जा रही हो, जहां महीने कॉलम के रूप में और उत्पाद नाम पंक्तियों में हों।

5. Label Report (लेबल रिपोर्ट)

- **विवरण**: **Label Report** का उपयोग तब किया जाता है जब आपको **Labels** (चिपकने वाले स्टिकर्स या कागज पर डेटा) प्रिंट करने की आवश्यकता होती है। यह रिपोर्ट आमतौर पर पता, नाम, या अन्य जानकारी को लेबल प्रारूप में प्रिंट करने के लिए उपयोग की जाती है।
- **उपयोग**: जब आपको डेटा को छोटे, प्रिंटेबल लेबल्स के रूप में व्यवस्थित करना हो, जैसे **कस्टमर एड्रेस लेबल्स** या **सामान्य स्टिकर लेबल्स**।

उदाहरण: एक रिपोर्ट जिसमें कस्टमर्स के पते को लेबल्स के रूप में प्रिंट करने के लिए व्यवस्थित किया गया हो।

6. Blank Report (ब्लैंक रिपोर्ट)

- **विवरण**: **Blank Report** एक खाली रिपोर्ट होती है, जिसे आप पूरी तरह से कस्टमाइज कर सकते हैं। इसमें कोई भी डेटा पहले से मौजूद नहीं होता, और आपको इसे **Design View** में बनाना होता है।
- **उपयोग**: जब आपको अपनी रिपोर्ट पूरी तरह से कस्टमाइज करनी हो, और आपको किसी पूर्वनिर्धारित प्रारूप की आवश्यकता न हो।

उदाहरण: किसी विशिष्ट रिपोर्ट को पूरी तरह से कस्टम डिज़ाइन करना, जैसे एक विशेष वित्तीय रिपोर्ट या विश्लेषणात्मक रिपोर्ट।

7. Snapshot Report (स्नैपशॉट रिपोर्ट)

- **विवरण**: **Snapshot Report** डेटा का एक स्थिर रूप होता है, जो केवल एक विशिष्ट समय पर डेटा की स्थिति दिखाता है। यह **Printable View** के रूप में होता है और केवल डेटा का दृश्यात्मक प्रतिनिधित्व होता है।

- **उपयोग**: जब आपको डेटा का स्थिर रूप (बिना किसी परिवर्तन के) प्रिंट करना हो, ताकि उस पर बाद में कोई बदलाव न किया जा सके।

  उदाहरण: एक स्नैपशॉट रिपोर्ट जिसमें एक दिन के समस्त लेन-देन की जानकारी हो।

Single Column:- **Single Column Report in MS Access**

A **Single Column Report** is a type of report in MS Access where the data is displayed in a simple, one-column format. It's one of the basic ways of presenting data, typically used when you want to list data in a sequential manner, one after another, without any complex grouping or formatting.

Single Column Report का उद्देश्य

1. **साधारण लिस्टिंग**: जब आपको किसी तालिका के डेटा को एकल स्तंभ (Single Column) के रूप में प्रदर्शित करने की आवश्यकता होती है, जैसे नाम, उत्पाद, या पते की लिस्ट।
2. **डेटा की सरल प्रस्तुति**: यह रिपोर्ट एक सामान्य लिस्ट प्रदान करती है और किसी विशेष श्रेणी या विश्लेषण की आवश्यकता नहीं होती।
3. **छोटी रिपोर्ट्स**: जब डेटा की संख्या कम हो और किसी विशेष वर्गीकरण या जटिलता की आवश्यकता न हो।

Single Column Report बनाने के चरण (Steps to Create a Single Column Report)

Step 1: MS Access खोलें और तालिका या क्वेरी चुनें

1. MS Access में अपना डेटाबेस खोलें।
2. उस तालिका या क्वेरी का चयन करें जिसका डेटा आपको **Single Column Report** में दिखाना है।

Step 2: रिपोर्ट बनाने के लिए Report Wizard का चयन करें

1. **Create** टैब में जाएं।
2. **Reports** ग्रुप में, **Report Wizard** पर क्लिक करें।
3. Report Wizard खुलने के बाद, आपको **Table** या **Query** से डेटा का चयन करने का विकल्प मिलेगा। उस डेटा का चयन करें जिसे आप रिपोर्ट में दिखाना चाहते हैं।

Step 3: एकल स्तंभ के लिए डेटा फ़ील्ड्स का चयन करें

1. अब, आपको वह डेटा **Fields** (फ़ील्ड्स) चुनने होंगे जिन्हें आप रिपोर्ट में प्रदर्शित करना चाहते हैं।
2. डेटा को एकल स्तंभ में दिखाने के लिए, सिर्फ एक **Field** का चयन करें (जैसे नाम, या अन्य कोई एकल डेटा फ़ील्ड) और उसे रिपोर्ट में जोड़ें।

Step 4: लेआउट का चयन करें

1. रिपोर्ट के **Layout** का चयन करें। यहां, आपको केवल **Columnar** या **Justified** जैसे लेआउट में से एक चुनना होगा, क्योंकि ये एकल स्तंभ के लिए उपयुक्त होते हैं। आप **Columnar** लेआउट का चयन कर सकते हैं, जिसमें डेटा एकल स्तंभ में व्यवस्थित होगा।
2. **Next** पर क्लिक करें।

Step 5: रिपोर्ट का नाम दें और समाप्त करें

1. अब, आपको रिपोर्ट का नाम देना होगा और उसे **Finish** पर क्लिक करके पूरा करना होगा।
2. रिपोर्ट का एक नाम दें और **Finish** पर क्लिक करें।

Single Column Report के फायदे

1. **सरल और स्पष्ट**: जब आपको केवल एक डेटा फ़ील्ड की सूची दिखानी हो, तो यह रिपोर्ट सरल और स्पष्ट होती है।
2. **प्रस्तुतिकरण में आसानी**: छोटे डेटा सेट के लिए यह तरीका उपयोगी होता है, जहां आपको डेटा को व्यवस्थित तरीके से दिखाना हो।
3. **छोटे डेटा के लिए आदर्श**: यदि डेटा की मात्रा कम हो और जटिलता की आवश्यकता न हो, तो यह रिपोर्ट आदर्श होती है।
4. **प्रिंट के लिए आदर्श**: आप इसे किसी फॉर्मेट में आसानी से प्रिंट कर सकते हैं, जैसे **सामान्य सूची**।

उदाहरण (Example) - Single Column Report

माना कि आपके पास एक **Employee** टेबल है जिसमें कर्मचारी का नाम और पता है। अगर आपको सिर्फ कर्मचारियों के नामों की एक सूची बनानी है, तो आप एक **Single Column Report** बना सकते हैं। इस रिपोर्ट में केवल कर्मचारी के **नाम** को एकल स्तंभ में सूचीबद्ध किया जाएगा, जैसे:

- **सत्यम**
- **अंजलि**
- **स्मिता**
- **राहुल**

यह रिपोर्ट बिना किसी जटिलता के केवल नामों की सूची प्रदर्शित करती है।

Tabular Report:- **Tabular Report in MS Access**

A **Tabular Report** is a type of report in MS Access where data is presented in a tabular format, similar to how it would appear in a spreadsheet. In a **Tabular Report**, data is organized into rows and columns, with each column representing a different field, and each row representing a record.

Tabular Report का उद्देश्य (Purpose of Tabular Report)

1. **डेटा का विस्तृत प्रदर्शन**: जब आपको डेटा को विस्तृत तरीके से दिखाना हो, जिसमें विभिन्न रिकॉर्ड्स को एक ही रिपोर्ट में एकाधिक कॉलमों में व्यवस्थित किया जाए।
2. **संपूर्ण तालिका या क्वेरी डेटा प्रदर्शित करना**: यह रिपोर्ट पूरी तालिका या क्वेरी के डेटा को प्रस्तुत करती है, जिससे डेटा को बहुत आसानी से पढ़ा और विश्लेषण किया जा सकता है।
3. **डेटा की विस्तृत लिस्टिंग**: यह रिपोर्ट डेटा को अधिक व्यवस्थित रूप से पेश करती है, जिससे इसे व्यापक रूप से समझा जा सकता है।

Tabular Report बनाने के चरण (Steps to Create a Tabular Report)

Step 1: MS Access खोलें और तालिका या क्वेरी का चयन करें

1. MS Access में अपने डेटाबेस को खोलें।
2. उस तालिका या क्वेरी का चयन करें जिसे आप **Tabular Report** में दिखाना चाहते हैं।

Step 2: Report Wizard का उपयोग करें

1. **Create** टैब पर जाएं।
2. **Reports** ग्रुप में, **Report Wizard** पर क्लिक करें।
3. अब, आपको वह **Table** या **Query** चुनने का विकल्प मिलेगा जिसका डेटा आप रिपोर्ट में दिखाना चाहते हैं। तालिका या क्वेरी का चयन करें और फिर **OK** पर क्लिक करें।

Step 3: Report Wizard में Fields का चयन करें

1. अगला चरण आपको रिपोर्ट में शामिल करने के लिए **Fields** (फील्ड्स) का चयन करने का होगा। आप जिन फील्ड्स को रिपोर्ट में दिखाना चाहते हैं, उन्हें चयनित करें।
2. आमतौर पर, Tabular Report में कई **Columns** होते हैं, इसलिए आपको उन सभी कॉलमों का चयन करना होगा जिन्हें आप रिपोर्ट में शामिल करना चाहते हैं।

Step 4: Report का Layout और Sorting तय करें

1. अगला कदम **Layout** और **Sorting** का चयन करना है।
2. यदि आप चाहते हैं कि रिपोर्ट का डेटा **Tabular** (तालिका जैसा) रूप में व्यवस्थित हो, तो आप **Tabular** Layout का चयन करें।
3. आप रिपोर्ट में डेटा को **Sort** भी कर सकते हैं (जैसे, नाम के आधार पर या किसी और फ़ील्ड के अनुसार)। उदाहरण: **Sort by Name** or **Sort by Date**.

Step 5: Report का Style और Finish करें

1. **Style** का चयन करें (जैसे, Default, Compact, etc.) और रिपोर्ट का डिज़ाइन कस्टमाइज करें।

2. अब, रिपोर्ट का एक नाम दें और **Finish** पर क्लिक करके रिपोर्ट को पूरा करें।

Step 6: रिपोर्ट का परीक्षण और देखना

1. रिपोर्ट तैयार हो जाने के बाद, आप उसे **Print Preview** में देख सकते हैं।
2. **Print Preview** से आप यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि रिपोर्ट सही ढंग से तैयार हुई है और किसी प्रकार का कोई व्यवधान नहीं है।
3. आप रिपोर्ट को प्रिंट भी कर सकते हैं या इसे PDF के रूप में एक्सपोर्ट कर सकते हैं।

Tabular Report के फायदे (Advantages of Tabular Report)

1. **संपूर्ण डेटा का व्यवस्थित प्रदर्शन**: Tabular Report डेटा को कॉलम और पंक्तियों में व्यवस्थित रूप से प्रस्तुत करती है, जिससे इसे पढ़ना और समझना आसान हो जाता है।
2. **विस्तृत और स्पष्ट प्रस्तुति**: इस रिपोर्ट में आप कई डेटा फील्ड्स को एक साथ प्रस्तुत कर सकते हैं, जो इसे अधिक विस्तृत और उपयोगी बनाता है।
3. **सॉर्टिंग और फिल्टरिंग की क्षमता**: आप डेटा को विभिन्न तरीके से सॉर्ट और फिल्टर कर सकते हैं, ताकि महत्वपूर्ण जानकारी सबसे पहले दिखाई दे।
4. **व्यावसायिक उपयोग के लिए आदर्श**: जब आपको किसी व्यावसायिक दस्तावेज़ की आवश्यकता हो, जैसे वित्तीय रिपोर्ट, सूची, बिक्री रिपोर्ट, आदि, तो Tabular Report आदर्श होती है।

Tabular Report का उदाहरण (Example of a Tabular Report)

माना कि आपके पास **Sales** टेबल है जिसमें निम्नलिखित जानकारी है:

Product Name	Quantity Sold	Sales Amount	Date
Laptop	20	100000	01/03/2025
Smartphone	15	75000	01/03/2025
Tablet	10	50000	01/03/2025

अब, आप चाहते हैं कि इस डेटा को **Tabular Report** में प्रस्तुत किया जाए, जिसमें प्रत्येक कॉलम को एक व्यवस्थित रूप में दिखाया जाए:

Product Name	Quantity Sold	Sales Amount	Date
Laptop	20	100000	01/03/2025
Smartphone	15	75000	01/03/2025
Tablet	10	50000	01/03/2025

यह रिपोर्ट डेटा को तालिका के रूप में प्रस्तुत करती है, जिससे उसे पढ़ना और समझना बहुत आसान हो जाता है।

Report Preview Report Print Report:- Report Preview और Report Print in MS Access (रिपोर्ट पूर्वावलोकन और रिपोर्ट प्रिंट करें)

MS Access में **Report Preview** और **Report Print** दो महत्वपूर्ण विकल्प हैं जो आपको रिपोर्ट को देखने और प्रिंट करने में मदद करते हैं।

यह दोनों विकल्प **रिपोर्ट के अंतिम रूप** को देखने और उसे वास्तविक प्रिंटआउट के लिए तैयार करने में सहायक होते हैं।

1. Report Preview (रिपोर्ट पूर्वावलोकन)

Report Preview का उपयोग रिपोर्ट तैयार होने के बाद इसे प्रिंट करने से पहले देखने के लिए किया जाता है। इससे आप यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि आपकी रिपोर्ट सही तरीके से डिज़ाइन की गई है और उसमें किसी प्रकार की गलती नहीं है।

Report Preview का उपयोग कैसे करें:

1. **MS Access** में अपनी रिपोर्ट खोलें, जिसे आप पूर्वावलोकन करना चाहते हैं।

2. **File** मेनू पर क्लिक करें और फिर **Print Preview** विकल्प का चयन करें। या फिर आप **View** टैब पर जाकर **Print Preview** पर क्लिक कर सकते हैं।
   - आप रिपोर्ट को सीधे **Design View** से **Print Preview** में भी बदल सकते हैं।
3. रिपोर्ट **Print Preview** मोड में खुल जाएगी। यहां आप रिपोर्ट को देखने के साथ-साथ निम्नलिखित विकल्पों का उपयोग कर सकते हैं:
   - **Zoom in/Zoom out**: रिपोर्ट को बड़ा या छोटा करने के लिए।
   - **Page Setup**: पृष्ठ सेटअप को कस्टमाइज करने के लिए, जैसे पेपर साइज, ओरिएंटेशन (Portrait या Landscape), और मार्जिन्स को बदलना।
   - **Navigation**: रिपोर्ट में पेजों के बीच नेविगेट करने के लिए।

क्यों उपयोग करें?

- **संरचना की जांच करें**: प्रिंट करने से पहले यह जांचें कि रिपोर्ट ठीक से दिखाई दे रही है या नहीं।
- **डिज़ाइन सुधारें**: यदि कोई डिज़ाइन की गलती हो, तो आप इसे **Print Preview** में देखकर सुधार सकते हैं।

2. Report Print (रिपोर्ट प्रिंट करना)

Report Print का उपयोग रिपोर्ट को **कागज** पर प्रिंट करने के लिए किया जाता है। एक बार जब आप रिपोर्ट के **Print Preview** में संतुष्ट हो जाते हैं, तो आप इसे प्रिंट कर सकते हैं।

Report Print करने के कदम:

1. **Report Preview** में रिपोर्ट खोलें, जैसा कि पहले बताया गया है।
2. **Print Preview** में रिपोर्ट दिखने के बाद, आप **File** मेनू पर जाकर **Print** विकल्प का चयन कर सकते हैं।
   - आप सीधे **Ctrl + P** की शॉर्टकट का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. अब **Print Dialog Box** खुलेगा, जिसमें निम्नलिखित विकल्प होंगे:
   - **Printer Selection**: यह चुनें कि आप किस प्रिंटर का उपयोग करना चाहते हैं।
   - **Pages to Print**: आप पूरे रिपोर्ट को प्रिंट कर सकते हैं या केवल विशेष पेज को चुन सकते हैं।
   - **Copies**: कितनी प्रतियां प्रिंट करनी हैं, यह सेट करें।
   - **Orientation**: पेपर का ओरिएंटेशन (Portrait या Landscape) चुनें।
   - **Page Range**: किस पेज को प्रिंट करना है, इसका चयन करें (सभी पेज या चयनित पेज)।
4. सभी सेटिंग्स करने के बाद, **OK** पर क्लिक करें और रिपोर्ट को प्रिंट करने का निर्देश दें।

प्रिंट करने के लाभ:

- **कागज पर रिपोर्ट**: आप रिपोर्ट को प्रिंट करके दस्तावेज़ की एक भौतिक प्रति प्राप्त कर सकते हैं।
- **प्रोफेशनल प्रेजेंटेशन**: प्रिंट रिपोर्ट्स को मीटिंग्स, प्रस्तुतियों, और दस्तावेज़ों में उपयोग के लिए पेश किया जा सकता है।

Creating Reports and Labels:- **Creating Reports and Labels in MS Access (रिपोर्ट और लेबल्स बनाना)**

MS Access में **Reports** और **Labels** दोनों का उपयोग डेटा को व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुत करने और प्रिंट करने के लिए किया जाता है। **Reports** बड़े डेटा सेट्स को व्यवस्थित करने में मदद करते हैं, जबकि **Labels** विशेष रूप से छोटे डेटा (जैसे पते या उत्पाद की जानकारी) को प्रिंट करने के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं।

1. Creating Reports in MS Access (रिपोर्ट बनाना)

रिपोर्ट क्या है?

रिपोर्ट्स का उपयोग किसी विशेष डेटा को आकर्षक और प्रस्तुत करने योग्य तरीके से दिखाने के लिए किया जाता है। MS Access में रिपोर्ट्स कई प्रकार की हो सकती हैं, जैसे **Tabular Report**, **Grouped Report**, और **Summary Report**।

रिपोर्ट बनाने के कदम (Steps to Create a Report)

1. **MS Access खोलें**:
   - MS Access में उस डेटाबेस को खोलें जिसमें आप रिपोर्ट बनाना चाहते हैं।
2. **Create Tab का चयन करें**:
   - **Create** टैब पर जाएं और **Report Wizard** पर क्लिक करें। यह आपको रिपोर्ट बनाने के लिए एक विज़ार्ड प्रदान करेगा।
3. **डेटा का चयन करें**:
   - उस **Table** या **Query** का चयन करें, जिसमें से आप रिपोर्ट बनाना चाहते हैं। आप एक ही तालिका का उपयोग कर सकते हैं या विभिन्न तालिकाओं से डेटा को जोड़ सकते हैं।
4. **Fields का चयन करें**:
   - अब, आप उन **Fields** का चयन करेंगे जिन्हें आप अपनी रिपोर्ट में दिखाना चाहते हैं। आप विभिन्न **Columns** (फ़ील्ड्स) को रिपोर्ट में जोड़ सकते हैं, जैसे नाम, पता, बिक्री राशि आदि।
5. **Sorting और Grouping**:
   - आप रिपोर्ट में डेटा को **Sort** (जैसे नाम के अनुसार) और **Group** (जैसे विभाग के अनुसार) भी कर सकते हैं। यदि आप डेटा को एक विशेष तरीके से प्रस्तुत करना चाहते हैं, तो आप ग्रुपिंग और सॉर्टिंग का उपयोग कर सकते हैं।
6. **रिपोर्ट का लेआउट और स्टाइल**:
   - रिपोर्ट के **Layout** और **Style** का चयन करें। आप **Columnar**, **Tabular**, या **Justified** जैसे लेआउट में से चयन कर सकते हैं।
7. **रिपोर्ट का नाम और फिनिश**:
   - रिपोर्ट का नाम दें और **Finish** पर क्लिक करें। रिपोर्ट अब तैयार हो जाएगी और आप उसे **Print Preview** में देख सकते हैं।

रिपोर्ट के लाभ (Benefits of Reports):

- डेटा को व्यवस्थित और प्रस्तुत करने योग्य रूप में दिखाता है।
- बड़े डेटा सेट्स को एकत्रित करने और सारांश देने के लिए आदर्श।
- **Print Preview** और **Sorting/Grouping** की सुविधा।

2. Creating Labels in MS Access (लेबल्स बनाना)

लेबल्स क्या हैं?

लेबल्स का उपयोग **Addresses**, **Product Labels**, या अन्य प्रकार की जानकारी को प्रिंट करने के लिए किया जाता है। इनका उद्देश्य छोटे डेटा को एक स्पष्ट और व्यवस्थित रूप में प्रस्तुत करना होता है ताकि उन्हें आसानी से चिपकाया जा सके।

लेबल्स बनाने के कदम (Steps to Create Labels)

1. **MS Access खोलें**:
   - MS Access में वह डेटाबेस खोलें जिसमें लेबल बनाना है।
2. **Create Tab का चयन करें**:
   - **Create** टैब में जाएं और **Labels** पर क्लिक करें।
3. **लेबल का लेआउट और आकार चयन करें**:
   - एक **Label Wizard** खुलेगा। यहां आपको अपनी लेबल्स के लिए एक **Label Layout** और **Size** का चयन करना होगा। आप प्रिंटर द्वारा समर्थित **Avery Labels** या किसी अन्य प्रकार के लेबल का चयन कर सकते हैं।
4. **डेटा का चयन करें**:

- लेबल्स में जो डेटा आपको प्रदर्शित करना है, उसे चुनें। आमतौर पर, आप **Name**, **Address**, **Product Information** या किसी अन्य छोटे डेटा को प्रदर्शित करते हैं।

5. **लेबल डिज़ाइन कस्टमाइज करें**:
   - अब, आप **Label Wizard** के माध्यम से डिज़ाइन सेटिंग्स कस्टमाइज कर सकते हैं, जैसे डेटा को कैसे प्रदर्शित किया जाए, फ़ॉन्ट स्टाइल, और अन्य डिज़ाइन सुविधाएँ।
6. **लेबल प्रिंट करें**:
   - एक बार जब आप डिज़ाइन से संतुष्ट हो जाते हैं, तो आप **Print Preview** से लेबल्स को देख सकते हैं और फिर उन्हें प्रिंट करने के लिए तैयार कर सकते हैं।

लेबल्स के लाभ (Benefits of Labels):

- छोटे डेटा सेट्स को व्यवस्थित और प्रिंट करने के लिए आदर्श (जैसे पते, उत्पाद नाम आदि)।
- प्रिंट किए गए लेबल्स को विभिन्न उत्पादों, पैकेजिंग या पत्राचार पर चिपकाया जा सकता है।
- कस्टम डिज़ाइन और फ़ॉर्मेटिंग के लिए पूरा नियंत्रण।