

पुस्तकालयों हेतु डाटाबेस प्रबंधन प्रणाली (डीबीएमएस)

अमिता कुसुम द्विवेदी, एम.ए., एम.लिब.
भूतपूर्व लाइब्रेरियन, मेथोडिस्ट गर्ल्स डिग्री कालेज, रुड़की।

पुस्तकालयों में प्रयुक्त 'डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम' अर्थात् 'आंकड़ा आधारित प्रबंधन प्रणाली' एक ऐसी प्रबंधन की प्रणाली है, जिसमें सामान्य प्रकार की सूचनाओं तथा संबंधित विषयों के आंकड़ों को कुशल एवं 'काम्पैक्ट' रूप में संग्रहीत किया जा सकता है तथा इनका त्वरित वितरण तथा आदान-प्रदान आसान बन जाता है। यहाँ कुशल तरीके से तात्पर्य है कि डाटा तक अति शीघ्रता से कम से कम समय में पहुंचना; तथा काम्पैक्ट का अर्थ है - आंकड़ा संग्रहण हेतु कम्प्यूटर स्मृति (मेमोरी) के कम से कम जगह का उपयोग करना। संबंधित आंकड़ों का मेरा मतलब उन आंकड़ों से है जो किसी खास विषय के उपयोग हेतु डाटाबेस प्रबंधन प्रणाली में संग्रहीत किए जाते हैं। यह वास्तव में एक ऐसा कम्प्यूटर प्रोग्राम है, जो अनेकों प्रोग्राम की सहायता से निर्मित होता है तथा निर्माण, रख-रखाव और डाटाबेस के अनुप्रयोगों को नियंत्रित करने के लिए प्रयुक्त होता है।

पुस्तकालय का डाटाबेस पुस्तकालय संबंधित आंकड़ों का संग्रह है। हाल के दिनों में डाटाबेस व्यवसाय को वैज्ञानिक, भू-स्थानिक मानचित्रण, दस्तावेज संग्रहण, स्वास्थ्य, शिक्षा, सरकार व पुस्तकालय सहित सभी प्रकार के संगठनों में प्रमुखता से स्थान मिला है। परन्तु, आजकल अधिक से अधिक सूचनाओं का संग्रह होना तो आवश्यक है ही, वांछित सूचनाओं का समय से मिल जाना बहुत आवश्यक होता है, जिससे इन्हें समय से उपयोग में लाया जा सके। यही कारण है कि डाटाबेस प्रबंधन आज की महती आवश्यकता बन गई है। इस प्रकार पुस्तकालयीय सेवाओं के बढ़ते आयाम एवं हो रहे बदलाओं को प्रभावी ढंग से लागू करने के लिए पुस्तकालयीय विभिन्न सेवाओं हेतु कम्प्यूटर का अधिकाधिक प्रयोग होने लगा है तथा डाटाबेस प्रबंधन प्रणाली के माध्यम से इसे और सरल बनाने में बहुत बल मिला है। इस प्रणाली का उपयोग डाटा के संग्रहण, इसमें आवश्यक बदलाव करने तथा इनकी पुनःप्राप्ति हेतु किया जाता है। कम्प्यूटर-तंत्र के सर्वर डाटा को अनेक समूहों में बांट कर डाटाबेस को एक विशेष वितरण प्रणाली के माध्यम से प्रयोगकर्ताओं तक पहुंच बनाने में मदद करता है। प्रस्तुत लेख वास्तव में डीबीएमएस से जुड़े कुछ तथ्यों को राष्ट्रभाषा हिन्दी के माध्यम से आपके समक्ष रखने का एक छोटा सा प्रयास है जिससे विषय से संबंधित जटिलताओं को समझने में मदद मिल सके।

डाटाबेस के गुण:

1. एक डाटाबेस मूल आंकड़ों के कुछ पहलू ही प्रकाश में लाता है।
2. एक डाटाबेस को कुछ खास उद्देश्य के लिए डिज़ाइन किया जाता है अथवा बनाया जाता है और डाटा से युक्त किया जाता है।
3. डाटाबेस डाटा का तर्कसंगत संग्रह है।
4. डाटाबेस किसी भी आकार का और अस्थिर रूप से जटिल हो सकता है। सिस्टम के प्रयोगकर्ता को फ़ाईलों पर कई प्रकार के कार्य करने की सुविधा दी जाती है। जैसे- डाटाबेस में नवीन फ़ाईलों को जोड़ना, पहले से मौजूद फ़ाईलों में नया डाटा डालना तथा इनमें से डाटा प्राप्त करना, पहले मौजूद फ़ाईलों का डाटा अपडेट करना, फ़ाईलों से डाटा तथा स्थित फ़ाईलों को हटाना आदि।

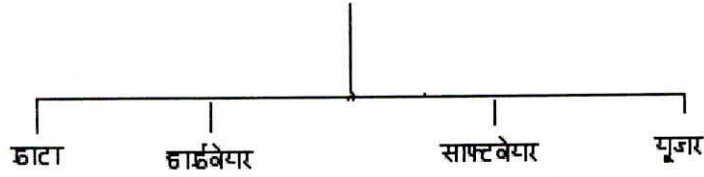
फ़ाईलों के प्रयोग के दौरान होने वाली कठिनाईयाँ

1. **अनियंत्रित प्रतिलिपि बनाना** - स्थान व्यर्थ करता है, सभी फ़ाईलों के अपडेट करने में कठिनाई आती है एवं इनकंसिस्टेंट डाटा आदि।
2. **कठोरता:** डाटा परिवर्तन में कठिनाई, प्रोग्राम परिवर्तन में कठिनाई, सीमित डाटा शेयरिंग, अधिक प्रोग्राम नियंत्रण, डाटा एक्सेस में कठिनाई,

डाटाबेस के प्रमुख भाग: आंकड़ा आधारित प्रबंधन प्रणाली कम्प्यूटर का एक ऐसा साफ्टवेयर- प्रोग्राम है, जो आंकड़ा आधार को परिभाषित करने, आंकड़ों की रचना तथा संग्रह करने, क्वैरी भाषा की सहायता करने, प्रतिवेदन तैयार करने के अतिरिक्त टंकित आंकड़ों को कम्प्यूटर स्क्रीन पर दिखाने का काम करता है। अतः इसे एक साधारण प्रयोजन का साफ्टवेयर सिस्टम भी कह सकते हैं, जो

विभिन्न अनुप्रयोगों हेतु- जैसे आंकड़ा आधार तैयार करने एवं इसमें आवश्यक परिवर्तन करने तथा परिभाषित करने की प्रक्रिया को सुगम बनाता है। इसे चार प्रमुख भागों में विभक्त किया जा सकता है।

डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (डीबीएमएस)



आंकड़ा (डाटा): आंकड़ा आधारित प्रणाली, एक प्रयोगकर्ता तथा बहुप्रयोगकर्ता प्रणाली की मशीनों में पाए जाते हैं। सामान्यतया एक प्रयोगकर्ता प्रणाली उस प्रणाली का नाम है जिसमें किसी अमुक समय में आंकड़ों तक केवल एक ही प्रयोगकर्ता पहुंच बना सकता है; जबकि बहुप्रयोगकर्ता प्रणाली वह प्रणाली है, जिसमें किसी समय आंकड़ों तक एक से अधिक प्रयोगकर्ता पहुंच बना सकते हैं। आंकड़ा के दो प्रमुख गुण हैं - 'एकीकृत' तथा 'मिलानुला'। एकीकृत से मेरा तात्पर्य उन आंकड़ों से है, जिसमें अनेकों फ़ाइलों का समूह भिन्न-भिन्न होते हुए भी आपस में जुड़े हुए हों। 'मिलानुला' से तात्पर्य है आंकड़ों के उस गुण से जिसमें विभिन्न प्रयोगकर्ता अलग-अलग अथवा एक साथ संग्रहीत किसी भी फ़ाइल, आंकड़ा अथवा उसके किसी भी हिस्से को परस्पर मिलजुल कर प्रयोग कर सकें।

हार्डवेयर : कम्प्यूटर हार्डवेयर में कम्प्यूटर का वह मशीनी भाग है जिसमें आंकड़ा संग्रह का पृथक डिस्क भाग, चलता हेड, इन मशीनी पुर्जों के डिवाइस कंट्रोलर, आंकड़ों के अंतःप्रवेश तथा बाह्य-प्रवेश मार्ग और चुम्बकीय डिस्क जो डाटा को एक साथ धामे रखने में उपयोग में लाई जाती है, आदि से मिलकर बनता है। कम्प्यूटर प्रोसेसर तथा इसके साथ जुड़ी स्मृति का प्रयोग डिबीएस सॉफ्टवेयर प्रोग्राम के संचालन में सहयोग हेतु होता है।

सॉफ्टवेयर: मूल आंकड़ों और उसके प्रयोगकर्ता के बीच एक कड़ी है, जिसे आंकड़ा आधारित प्रबंधन प्रणाली द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

प्रयोगकर्ता (यूजर्स) : प्रयोगकर्ता तीन प्रकार के होते हैं। आंकड़ा आधार का नियन्ता (डाटाबेस एडमिनिस्ट्रेटर), अनुप्रयोगकर्ता प्रोग्रामर (एप्लिकेशन प्रोग्रामर), प्रणाली विश्लेषक (सिस्टम एनेलिस्ट) तथा अंतिम प्रयोक्ता (एण्ड यूजर)।

आंकड़ा-आधार नियन्ता (डीबीए): इसका कार्य आंकड़ों को वर्गीकृत करके, प्रयोक्ता को उपयोग हेतु अधिकृत करना, समन्वय प्रदान करना तथा आंकड़ा आधारित प्रबंधन प्रणाली के उपयोग पर पैनी दृष्टि से नियमित निगरानी करना। ये वास्तव में वे व्यक्ति अथवा व्यक्तियों का समूह हैं, जो संग्रहीत आंकड़ों की पहचान सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार होते हैं तथा इनसे संबंधी नीतिगत निर्णय लेने हेतु प्राधिकृत हैं और इन निर्णयों को लागू करने में तकनीकी सहायता प्रदान करते हैं। इनका सिस्टम पर पूर्ण नियंत्रण होता है। इन्हें मुख्य रूप से आंतरिक अथवा विचार संबंधी योजनाओं को परिभाषित करने, प्रयोक्ताओं को आंकड़ों तक पहुंच बनाने हेतु प्राधिकृत करना, बैकअप एवं आंकड़ों की पुनःप्राप्ति प्रक्रियाओं को परिभाषित करना एवं इसमें सहयोग करना, प्रणाली ठीक से काम करे इसकी निगरानी करना एवं नीतिगत आवश्यकताओं में किए गए बदलाओं को समय-समय पर प्रयोक्ताओं को अवगत कराना, सत्यनिष्ठा तथा सुरक्षा नियमों को परिभाषित तथा लागू करना आदि।

अनुप्रयोगकर्ता प्रोग्रामर. सिस्टम विश्लेषक: इनका मुख्य कार्य अंतिम प्रयोक्ता की आवश्यकताओं को तय करना तथा इनकी पूर्ति हेतु आवश्यक वैकल्पिक उपाय विकसित करना। अनुप्रयोगकर्ता प्रोग्रामर्स वे लोग हैं जो वैकल्पिक उपायों हेतु निर्धारणों को कार्यक्रमों की तरह लागू करते हैं और फिर वे इन आंकड़ों के पारस्परिक आदान-प्रदान की जांच-परख, त्रुटियों की पहचान, अभिलेखों की गुणवत्ता तथा इनके उचित रख-रखाव का कार्य संपन्न करते हैं।

अंतिम प्रयोक्ता : अंतिम प्रयोक्ता वे अनुप्रयोगकर्ता हैं, जो संचित आंकड़ों का उपयोग इनके विभिन्न हिस्सों की स्थिति का पता करने, इन्हें अद्यतन बनाने तथा विभिन्न प्रकार की रिपोर्ट तैयार करने के लिए करते हैं। उपयोग के हिसाब से इन्हें भी हम तीन श्रेणियों में बांट सकते हैं यथा (क) अनौपचारिक अंतिम प्रयोक्ता, (ख) अत्याधुनिक अंतिम प्रयोक्ता, तथा (ग) अकेला अंतिम प्रयोक्ता ।

डीबीएमएस के लाभ:

(क) **अतिरिक्तता (रिडेन्डेन्सी) नियंत्रण :** इसका तात्पर्य है एक ही डाटा को बार-बार संग्रहीत करना । इससे कई समस्याओं का सृजन होता है- ऐसी हर फाईल में जहाँ किसी एक प्रकार का आंकड़ा संग्रहीत होता है, ध्यान देकर पृथक-पृथक अपडेट (नवीनीकरण) करने की आवश्यकता पड़ती है, जिसके फलस्वरूप एक ही आंकड़ा अनेकों बार संग्रहीत हो जाता है और संग्रह स्मृति की हानि के साथ-साथ तथा असंगत होकर एक बार की अपडेटेड फ़ाइल को दूसरे बार की अपडेटेड फाइल में विरोधाभास प्रस्तुत करता है अर्थात् रिडेन्डेन्सी के फलस्वरूप कुछ आंकड़े असंगत हो जाते हैं। इस समस्या को हल करने, व बार-बार संबंधित आंकड़ों तक पहुंच प्रक्रिया को सुधारने के लिए अतिरिक्तता को नियंत्रित करना इस प्रणाली द्वारा संभव हो जाता है।

(ख) **अनाधिकृत पहुंच प्रतिबंधन:** जब अनेक प्रयोक्ता एक डाटाबेस को आपस में बाँटते हुए प्रयोग करते हैं, तब यह संभव है कि कुछ प्रयोक्ताओं को संबंधित संग्रहीत आंकड़ों तक पहुंच बनाने का अधिकार प्राप्त न हों, तथा उनके द्वारा ऐसी चेष्टा की जा रही हो । अतः आंकड़ों तक किसे पहुंच का अधिकार हो और किसे न हों तथा ऐसी पहुंच प्रक्रिया कैसी हो इन सब पर नियंत्रित होना आवश्यक होता है । डीबीएमएस को एक सुरक्षा और प्राधिकरण सब-सिस्टम द्वारा, जिसका प्रयोग बाध्य सीमाओं के अंतर्गत डीबीए के खाते खोलने तथा इसके नियम निर्धारित करने के लिए किया जाता है, तथा इन्हें सत्यनिष्ठा के उपांगों को इस सिस्टम द्वारा प्रतिबंधों को परिभाषित व लागू करने की क्षमताएं होने से संभव हो पाता है, जिसे प्रत्येक आंकड़ा के लिए उसका प्रकार निर्धारित करके किया जाता है। सत्यनिष्ठा की समस्या इस बात से आशय रखती है कि संग्रहीत आंकड़े दुरुस्त हैं तथा इन तक पहुंच नियंत्रण के अनुरूप है ।

(ग) **मानकों को लागू किया जाना-** आंकड़ा आधार केन्द्रीय नियंत्रण के साथ आंकड़ा आधार का नियन्ता (डीबीए) यह सुनिश्चित कर सकता है कि आँकड़ों के प्रतिनिधित्व को मानकीकृत (स्टैण्डराइज) करना, विभिन्न प्रणालियों के मध्य आंकड़ों के पारस्परिक लेन-देन में उपयोगी होता है।

(घ) **बैक-अप तथा पुनः-प्राप्ति :** डीबीएस का बैकअप और पुनःप्राप्ति उप-प्रणाली यह भी सुनिश्चित करती है कि प्रोग्राम उसी बिन्दु से दोबारा प्रारम्भ हो, जहाँ पर वह रुका था, ताकि इसका पूरा प्रभाव आंकड़ा आधार पर अभिलेखित हो जाय ।

(च) **अनुप्रयोग विकास में प्रयुक्त समय को कम करना-** एक बार जब आंकड़ा-आधार तैयार होने के उपरान्त नये आंकड़ों की डिजाइन और अनुप्रयोग की स्थित में अपेक्षतया कम समय लगता है।

(छ) **प्रणाली का लचीलापन होना** -डीबीएमएस में संग्रहीत किए जा चुके आंकड़ों या उपस्थित अनुप्रयोग प्रोग्राम को प्रभावित किए बिना डाटा स्ट्रक्चर में कुछ परिवर्तन किया जाना संभव होता है।

डीबीएमएस की हानियाँ: डीबीएमएस के प्रयोग के अनेक लाभों के बावजूद, ऐसी कुछ परिस्थितियाँ हैं, जिनमें इस प्रणाली के उपयोग की दशा में कुछ खर्च बढ़ जाते हैं। ऐसी स्थिति परंपरागत प्रणाली के उपयोग की दशा में नहीं होती । इनके निम्न मुख्य कारण हैं:-

1. हार्डवेयर. सॉफ्टवेयर प्रशिक्षण में उच्च प्रारम्भिक निवेश ।
2. डीबीएमएस आंकड़ों को परिभाषित और प्रचालित करने हेतु अलग से निवेश ।
3. सुरक्षा, संगामिति नियंत्रण, पुनः प्राप्ति और सत्यनिष्ठा से जुड़ी समस्याओं के निमित्त किए जाने वाले निवेश ।
4. कुछ कार्यक्रमों के लिए वास्तविक समय की आवश्यकताएं (रियल टाइम रिक्वायरमेंट्स) होती हैं, जो डीबीएमएस के अतिरिक्त खर्चों के चलते पूरी करना संभव नहीं ।
