

# कम्प्युटर/ आइटी सम्बन्धी ज्ञान : Knowledge on Computer / IT

(बाणिज्य बैंक प्रवेश तयारी कक्षा)

प्रस्तुतकर्ता : प्रदिप छतिवडा, शाखा अधिकृत

## कम्प्युटर/ आइटी सम्बन्धी ज्ञान : Knowledge on Computer / IT

आजको विश्व समाजलाई सूचना प्रविधिको अभिन्नतम विकासक्रमले गति नजिक्याइएको छ कि औखाले देख्न नसकिने र पाइला गनेर पुग्नै नसकिने सात समुदपारिका यो संसारको हरेक भूभागहरू एउटै सानो गाँठ हो कि भन्ने आभास हुन थालेको छ । मानव विकासको क्रमसँगै मानिसको तीक्ष्ण बुद्धिको प्रयासबाट पत्ता लागेको यस संसारमा भएका अनगिन्ती शक्तिहरूको एकपछि अर्को गर्दै प्रयोगात्मक रूपमा परीक्षण हुँदै र प्रमाणित गर्दै लैजाने क्रममा त्यस्ता शक्तिहरूबाट अरु ठूला शक्तिहरू विकास हुँदै यस क्षेत्रमा जुटेका हरेक वैज्ञानिक, भूगोल, विधा, महात्मा, सन्त, साधक या भनी आआफ्नो क्षेत्रमा अनवरत रूपमा लागेका हरेक विद्वान् वर्गहरूले एकपछि अर्को गर्दै दिन-प्रतिदिन सफलता पाउँदै गइरहेको कुरालाई हामी नकार्न सक्दैनौ ।

कम्प्युटर विज्ञानको इतिहासलाई पल्टाएर हेर्ने हो भने आजभन्दा करिब ६०-६५ वर्षपहिले एउटा सानो विद्युतीय भौटोमा भएको शब्दहरूलाई दृश्य अर्को त्यस्तै सानो भौटोमा पठाउन सफल हुँदा यस क्षेत्रका विज्ञहरूले ठूलो खुसी र डल्लास प्राप्त गरेका थिए तर आज यस क्षेत्रमा त्यो इतिहासले कोल्टे फेरिसकेको छ । अर्को अचम्मको कुरा त एउटा वस्तुलाई नै शब्दहरू पठाएर एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा क्षणभरमा कसरी पठाउन सकिन्छ भनेर यस शक्तिको खोजामा लागिरहेका कम्प्युटर विज्ञहरूले सफलता प्राप्त गर्न सके भने यो विश्व समाज आगामी मानव पुस्ताका लागि हाम्रो धर्मशास्त्रको कथनअनुसार अन्तर्ध्यान भएर एकै क्षणमा एक ठाउँको देवता अर्को ठाउँमा पुगेजस्तै ठूलो चमत्कार र अद्भुत क्षणको महसुस गर्नेछन् र आजको जस्तो यो पूरै विश्व एउटा सानो गाँठजस्तो नभएर एउटा घर बराबर हुनेछ । गाँठ खोजनका लागि अर्को ग्रहमा जानुपर्ने हुन सक्छ ।

विज्ञान क्षेत्रको सफलतालाई औल्याउँदा यो समय आउन पनि मानव जातिका लागि कुनै नौलो र धेरै समय पर्छन् नपर्ने कुरालाई नकार्न सकिँदैन । किनकि विज्ञानको एउटा सूत्रले अर्को सूत्रको प्रतिपादन गर्छ र त्यसबाट अर्को महाराशिको विकास हुन्छ । यो विश्व ब्रह्माण्ड नै एउटा शक्तिको महासञ्जाल भएको हुँदा कुनै पनि विषयमा साधना गरेर खोजीपस्टा त्यो पत्ता नलाग्ला भन्न सकिँदैन ।

विद्युतीय (इलेक्ट्रोनिक) कारोबार ऐन, २०६३ प्रमाणीकरण र प्रकाशन मिति २०६३।२२

ऐनको उद्देश्य

विद्युतीय तथ्याङ्क आदान-प्रदानको माध्यमबाट वा अन्य कुनै विद्युतीय सञ्चार माध्यमबाट हुने कारोबारलाई भरपर्दो र सुरक्षित बनाई विद्युतीय अभिलेखको सृजना, उत्पादन, प्रशोधन, सञ्चय, प्रवाह तथा सम्प्रेषण प्रणालीको मान्यता, सत्यता, अखण्डता र विश्वसनीयतालाई प्रमाणीकरण तथा नियमित गर्ने व्यवस्था गर्न र विद्युतीय अभिलेखलाई अनधिकृत तवरबाट प्रयोग गर्न वा त्यस्तो अभिलेखमा गैरकानूनी तवरबाट परिवर्तन गर्ने कार्यलाई नियन्त्रण गर्नका लागि कानूनी व्यवस्था गर्ने ।

परिच्छेद-१

प्राथमिक (दफा २ परिभाषा)

- (प) "कम्प्युटर" भन्नाले विद्युत-चुम्बकीय वा दृश्यगत आवेगहरू परिचालन गरेर तार्किक, अङ्कगणितीय र स्मरणगत कार्य सम्पादन गर्ने विद्युत-चुम्बकीय, दृश्यगत वा अन्य उच्च गतिको तथ्याङ्क प्रशोधन गर्ने संयन्त्र वा प्रणाली सम्भन्ध पर्छ र सो शब्दले कुनै कम्प्युटर प्रणाली वा कम्प्युटर नेटवर्कमा कम्प्युटरसँग जोडिएका वा सम्बद्ध रहेका सम्पूर्ण आगत (इन्पुट) निर्गत (आउटपुट), प्रशोधन, सञ्चय गर्ने कार्य तथा कम्प्युटर स टवेयर वा सञ्चार सुविधा समेतलाई जनाउँछ ।
- (ङ) "कम्प्युटर तथ्याङ्क आधार" (कम्प्युटर डाटाबेस) भन्नाले कम्प्युटर, कम्प्युटर प्रणाली वा कम्प्युटर नेटवर्कमा प्रयोग गर्ने उद्देश्यले अक्षर, छवि, ध्वनि वा श्रव्य दृश्यमा औपचारिक तवरले तयार पारिँदै गरेको वा तयार गरिएको वा कम्प्युटर, कम्प्युटर प्रणाली वा कम्प्युटर नेटवर्कद्वारा उत्पादन गरिएको सूचना, ज्ञान तथा अवधारणा वा निर्देशनको प्रस्तुतीकरण सम्भन्ध पर्छ ।
- (च) "कम्प्युटर नेटवर्क" भन्नाले एक अर्कासँग अन्तर-आबद्ध वा सञ्चार सम्पर्कमा रहेका दुई वा दुईभन्दा बढी कम्प्युटरहरूको अन्तर-सम्बद्धता सम्भन्ध पर्छ ।
- (छ) "कम्प्युटर प्रणाली" भन्नाले आगत र निर्गत सहायता संपन्नहरू लगायतको कम्प्युटर कार्यक्रमहरू, विद्युतीय निर्देशनहरू, आगत र निर्गत तथ्याङ्कहरू समाविष्ट भएको र तार्किक, अङ्कगणितीय, तथ्याङ्क सञ्चय तथा पुनः प्राप्ति, सञ्चार र नियन्त्रण लगायतका कार्यहरू सम्पादन गर्ने कुनै संयन्त्र वा संयन्त्रको समूह सम्भन्ध पर्छ ।
- (भ) "सूचना" भन्नाले तथ्याङ्क, अक्षरमा लिपिबद्ध गरिएको विवरण, छवि, ध्वनि, सङ्केत चिन्ह, कम्प्युटर कार्यक्रम, सफ्टवेयर र कम्प्युटर तथ्याङ्क आधार सम्भन्ध पर्छ ।
- (य) "सूचना प्रणाली" भन्नाले सूचना सृजना गर्ने, उत्पादन गर्ने, सम्प्रेषण गर्ने, प्राप्त गर्ने, जम्मा गर्ने, प्रदर्शन गर्ने वा अन्य किसिमबाट प्रशोधन गर्ने प्रणाली सम्भन्ध पर्छ ।
- (र) "स टवेयर" भन्नाले कम्प्युटर हाईवेयर सञ्चालन गर्ने क्षमता भएको सिस्टम सफ्टवेयर र अप्लिकेशन सफ्टवेयर जस्ता कम्प्युटर प्रणालीको कुनै खास अंश सम्भन्ध पर्छ ।
- (ल) "कम्प्युटर सामग्री" भन्नाले कम्प्युटर सम्पदा, कुनै संस्थाले आफ्नो व्यवसायमा प्रयोग गरेका सूचना, त्यस्तो संस्थाले तयार वा खरिद गरेका सफ्टवेयर जस्ता सामग्री, हाईवेयर तथा कम्प्युटर नेटवर्क जस्ता प्रविधि सम्भन्ध पर्छ ।

परिच्छेद-२

विद्युतीय अभिलेख तथा डिजिटल हस्ताक्षर सम्बन्धी व्यवस्था

दफा ३. विद्युतीय अभिलेखको प्रामाणिकता : (१) यस दफाको अधीनमा रहने कुनै पनि ग्राहकले आफ्नो डिजिटल हस्ताक्षरद्वारा कुनै विद्युतीय अभिलेखलाई प्रामाणिकता प्रदान गर्न सक्नेछ । (२) उपदफा (१) बमोजिम विद्युतीय अभिलेखलाई प्रामाणिकता प्रदान गर्ने कार्य गर्दा त्यस्तो विद्युतीय अभिलेख अर्को विद्युतीय अभिलेखमा हस्तान्तरण हुने कार्य एसिमेट्रिक क्रिप्टे सिस्टम र ह्यास फङ्क्शनको प्रयोगबाट भएको हुन आवश्यक हुनेछ । (३) कुनै पनि व्यक्तिले ग्राहकको सार्वजनिक सूचोको प्रयोग गरी विद्युतीय अभिलेखको समुष्टि गर्न सक्नेछ ।



४. विद्युतीय अभिलेखको कानूनी मान्यता : प्रचलित कानूनमा कुनै सूचना, लिखत, अभिलेख वा अन्य कुनै कुरा लिखित वा मुद्रित रूपमा राखिएको वा टाइप गरिएको हुनु पर्ने भनी उल्लेख गरिएको भए तापनि त्यस्ता सूचना, लिखत, अभिलेख वा कुरा यो ऐन वा यस ऐन अन्तर्गत बनेको नियममा उल्लिखित प्रक्रिया पूरा गरी विद्युतीय अभिलेखको रूपमा राखिएको भए त्यस्तो विद्युतीय अभिलेखले पनि कानूनी मान्यता प्राप्त गर्नेछ।
५. डिजिटल हस्ताक्षरको कानूनी मान्यता : प्रचलित कानूनमा कुनै सूचना, लिखत, अभिलेख वा अन्य कुनै कुरालाई हस्ताक्षरद्वारा प्रमाणित गर्नु पर्ने वा कुनै लिखतमा कुनै व्यक्तिको हस्ताक्षर गरिएको हुनु पर्ने भनी उल्लेख गरिएको भए तापनि त्यस्ता सूचना, लिखत, अभिलेख वा कुरा यो ऐन वा यस ऐन अन्तर्गत बनेको नियममा उल्लिखित प्रक्रिया पूरा गरी डिजिटल हस्ताक्षरद्वारा प्रमाणित गरिएको भए त्यस्तो डिजिटल हस्ताक्षरले पनि कानूनी मान्यता प्राप्त गर्नेछ।
६. विद्युतीय अभिलेख सुरक्षित राख्नु पर्ने : प्रचलित कानूनमा कुनै सूचना, लिखत वा अभिलेख कुनै खास अवधिभित्रमा सुरक्षित राख्नु पर्ने भनी उल्लेख गरिएको भए देहायका शर्तहरू पूरा हुने गरी त्यस्तो सूचना, लिखत वा अभिलेख विद्युतीय स्वरूपमा सुरक्षित राखिएमा त्यस्तो सूचना, लिखत वा अभिलेखले कानूनी मान्यता प्राप्त गर्नेछ :- (क) पछिल्ला प्रसङ्गहरूमा प्रयोग गर्न सकिने गरी पहुँचयोग्य अवस्थामा राखिएको भएमा, ट (ख) शुरूमा सृजना गरी सम्प्रेषण गरिएको, प्राप्त गरिएको वा जम्मा गरिएको अवस्था कै रूपमा पुनः दुरुस्त रूपमा प्रस्तुत गर्ने गरी प्रदर्शन गर्न सकिने ढाँचामा सुरक्षित राखिएको भएमा, (ग) उत्पत्ति, गन्तव्य र सम्प्रेषण वा प्राप्तिको मिति तथा समय पहिचान गर्न सकिने विवरण उपलब्ध हुने गरी राखिएको भएमा। तर कुनै अभिलेख सम्प्रेषण गर्ने वा प्राप्त गर्ने प्रयोजनको लागि स्वचालित रूपमा सृजना हुने कुनै सूचनाको सम्बन्धमा यो खण्डको व्यवस्था लागू हुने छैन।

### कम्प्युटर इन्पुट आउटपुट डिभाईस (Computer Input Output Device)

- Input device भन्नाले कम्प्युटरको विद्युतीय चुम्बकीय, दृश्यगत आवेगहरू परिचालन गरेर तार्किक अङ्कगणितीय र स्मरणगत कार्य सम्पादन गर्ने क्रममा आवश्यक पर्ने Data र programmes लाई कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराउने यन्त्र भन्ने बुझिन्छ।
- Input device को सहायताले कम्प्युटर प्रयोगकर्ताको इच्छा, चाहना तथा उक्त कार्य गर्न आवश्यक पर्ने data / programme हरू कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराई त्यसलाई प्रशोधन गरी बुझ्ने भाषामा सूचना प्राप्त गर्न सकिन्छ।
- यसको अभावमा कम्प्युटर प्रणाली अपाङ्ग भई प्रयोगकर्ताले कम्प्युटरबाट लाभ लिन सक्दैनन्।
- Input device लाई peripheral device पनि भनिन्छ। जसले प्रयोगकर्ताको data लाई कम्प्युटरको विभिन्न अङ्गहरूमा सञ्चार गराउने काम गर्दछ।
- यसले प्रयोगकर्ताको Analog data लाई computer ले बुझ्ने भाषामा परिवर्तन गर्दछ। यसरी परिवर्तित Binary language को आधारमा CPU ले प्रशोधन गरी प्रयोगकर्तालाई बुझ्ने भाषामा सूचना सम्प्रेषण गर्दछ।

#### इन्पुट डिभाईसका महत्त्वहरू

- यसले प्रयोगकर्ताको इच्छा र चाहनाहरूलाई कम्प्युटरमा प्रवेश गराउन मद्दत गर्दछ।
- यसले प्रयोगकर्ताले बुझ्ने भाषा (नेपाली, अङ्ग्रेजी) मा प्रवेश गराएका कोडहरूलाई कम्प्युटरले बुझ्ने भाषा (Binary Language) मा परिवर्तन गर्दछ।
- यसको अभावमा कम्प्युटर प्रणाली अपाङ्ग हुन्छ।
- यसले प्रयोगकर्तालाई कम्प्युटर चलाउन सहज बनाउँदछ।
- यसको सहायताले प्रयोगकर्ताले Graphics को माध्यमले कम्प्युटर चलाउँदछ।

#### आउटपुट डिभाईस

- कम्प्युटर प्रणालीको एक महत्त्वपूर्ण अङ्गको रूपमा रहेको आउटपुट डिभाईस कम्प्युटरले प्रशोधन गरेको सूचना तथा जानकारीहरूलाई कम्प्युटर प्रयोगकर्ताले बुझ्ने भाषामा प्रस्तुत गर्दछ।
- आउटपुट डिभाईस कम्प्युटरको पेरिफेरल (Peripheral) यन्त्रको रूपमा रहेको छ यसले प्रयोगकर्ताले बुझ्ने भाषामा कम्प्युटरको प्रशोधित सूचना तथा जानकारीहरू लाई प्रस्तुत गर्दछ। यसको अभावमा प्रयोगकर्ताको कम्प्युटर चलाउन सक्दैन।
- आउटपुट डिभाईस ले कम्प्युटरको विद्युतीय सिग्नल लाई मानवले बुझ्ने भाषामा डिकोड गरी सूचना सम्प्रेषण गर्दछ।
- यसको आउटपुटलाई हार्डकपी र सफ्ट कपी गरी दुई भागमा विभाजन गर्न सकिन्छ।

#### आउटपुट डिभाईसको महत्त्वहरू

- यस यन्त्रले कम्प्युटरले प्रशोधन गरेको सूचना सम्प्रेषण गर्दछ।
- यसले कम्प्युटरको भाषालाई प्रयोगकर्ताको भाषामा परिवर्तन गर्दछ।
- यो यन्त्र बिना कम्प्युटर प्रणाली अपूर्ण रहन्छ।
- यसको सूचनालाई प्रयोगकर्ताले सामो समय राख्न सक्ने र कानूनी वैधता समेत पाउँदछ।

#### कम्प्युटर प्रणालीका केही प्रचलित इन्पुट डिभाईसहरू

बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरू लगायत अन्य व्यावसायिक तथा व्यक्तिगत प्रयोगमा आउने चलनचल्तीका इन्पुट डिभाईसहरू निम्नानुसार रहेका छन् :

##### क. किबोर्ड (Key board)

अक्षर, अङ्क तथा संकेतहरूलाई कम्प्युटरको प्रणाली भित्र प्रवेश गराउने सबै भन्दा पुरानो र चलनचल्तीको आधुनिक इन्पुट डिभाईस किबोर्ड हो। किबोर्डमा रहेका कि (Keys) हरूले विद्युतीय तरङ्ग उत्पन्न गर्दछ जुन तरङ्गहरू किबोर्ड जोडिएको तारको माध्यमद्वारा कम्प्युटरमा प्रवेश गर्दछ। यसको सिधा सम्पर्क केन्द्रीय प्रशोधन यन्त्र (CPU) सँग रहन्छ। किबोर्डलाई कम्प्युटरमा जोडिएको USB तारको मद्दतले विद्युत प्रदान गर्दछ। साधारणतया किबोर्ड तारको सहायताले सञ्चालन हुन्छ तर आजकल बजारमा तार विहिन किबोर्डहरू (Wire Less Keyboard) पनि उपलब्ध छन्। तार विहिन किबोर्डमा ब्याट्रीको सहायताले विद्युत शक्ति प्रदान गर्ने गर्दछ। विश्वका हरेक साधारण कम्प्युटरमा किबोर्ड अतिआवश्यक इन्पुट साधन हो। बैंक तथा वित्तीय संस्थामा समेत किबोर्डको सहायताले ग्राहक का सूचना तथा जानकारीहरू सुरक्षित राख्ने, अद्यावधिक गर्ने तथा कम्प्युटर सञ्चालन गरी Core Banking सुविधाहरू उपलब्ध गराइन्छ। अतः किबोर्ड एक अत्यावश्यक इन्पुट यन्त्र हो।

##### ख. माउस (Mouse)

किबोर्ड पछिको अर्को लोकप्रिय इन्पुट डिभाईस माउस हो। यो यन्त्रलाई Pointing Device पनि भनिन्छ। यसले कम्प्युटरमा वस्तुहरूलाई देखाई क्लिक गरेको खण्डमा काम गर्दछ। Mouse ले ग्राफिकल अपरेटिङ सिस्टम (GUI) मा आधारित कम्प्युटरमा प्रयोगकर्ताको इच्छा, चाहना तथा आवश्यकताहरू



लाई कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराउने र कार्यान्वयन गराउने कार्य गर्दछ। यो इन्पुट डिभाईस ले प्रयोगकर्ताका चाहानाहरूलाई विद्युतीय तरङ्गका माध्यमबाट CPU सम्म पुर्‍याउँदछ।

यसले प्रयोगकर्ताको भाषालाई कम्प्युटरको कोडमा रूपान्तरण गरी कम्प्युटरको भाषामा छटहरू प्रवेश गराउने कार्य गर्दछ। GUI (Graphical User Interface) भएका अपरेटिङ सिस्टमहरूको प्रयोग पश्चात Mouse को आविस्कार भएको हो, यो आविस्कार पश्चात लोकप्रिय इन्पुट डिभाईसका रूपमा प्रयोगकर्ता माफ काम गरिरहेको छ। हाल चलनचल्तीमा अधिकांश Optical Mouse हरू छन् जसमा बलको सहायताले नभई किरण (Ray) को सहायताले कार्य गर्दछ। यस रूपमा Mouse लाई तार सहितको र तार विहिन (Wireless) गरी राम्रो विभाजन गरी तार सहितको Mouse मा USB तारको सहायताले विद्युत र छट सञ्चार हुन्छ भने तार विहिन Mouse (Wireless Mouse) मा प्रविधीको प्रयोग गरि सुचना कम्प्युटरमा पठाउने कार्य गरिन्छ।

#### ग. जोयस्टिक (Joystick)

यो इन्पुट डिभाई पनि Pointing Input Device अन्तर्गत पर्दछ। यसले कम्प्युटरको स्क्रिनमा Cursor ल्याउँदछ जसले कुनै Icon मा पुगेर Click गरेको छण्डमा काम गर्दछ। विशेष गरी Joystick को प्रयोग Computer Game खेल्दा या यस्तै प्रकारको डिजाईनिङमा गरिन्छ।

#### घ. टच स्क्रिन (Touch Screen)

कम्प्युटर प्रणालीमा टच स्क्रिन अर्को लोकप्रिय इन्पुट डिभाईस हो। यस प्रकारको डिभाईसमा कम्प्युटरको Monitor स्क्रिन नै औलाते छुदा चलन चल्दछ। आजकलका अधिकांश Smart Phone हरूको स्क्रिन यही प्रविधीमा चल्दछ जहाँ प्रयोगकर्ताले औलाको सहायताले आफ्ना छटहरू प्रवेश गराउँदछन्। बैंकहरूका ATM हरूका स्क्रिनहरूमा यस प्रकारका इन्पुट डिभाईसको प्रयोग गरेको पाइन्छ। जहाँ प्रयोगकर्ताले कुनै Key नभिकी स्क्रिनमा छेउर काम गर्दछन्।

#### ङ. लाईट पेन (Light Pen)

लाईट पेन अर्को Pointing Device हो जसले स्क्रिनमा अल्ट्रा भ्वालेट -रे (Ultra Violet Ray) को माध्यमद्वारा Icon हरूलाई छनौट गर्ने र क्लिक गर्ने कार्य गर्दछ। यो विशेष प्रकारको पेन ले प्रयोगकर्ता को छटलाई कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराउने भएकाले यसलाई इन्पुट डिभाईसको रूपमा लिइन्छ। यो प्रयोग गर्न सजिलो र कम्प्युटर सम्बन्धी कम ज्ञान भएपनि छट प्रवेश गराउन सकिन्छ।

#### च. स्क्यानर (Scanner)

कम्प्युटरको अर्को लोकप्रिय इन्पुट डिभाईस मध्ये स्क्यानर समेत रहेको छ। यसले कम्प्युटरको हार्डकपी आउटपुटलाई कम्प्युटरमा प्रवेश गराउँदछ। यसले Analog Data लाई Digital Data मा रूपान्तरण गर्दछ। फोटो प्रविधीको प्रयोग गरी कम्प्युटरले बुझ्ने डिजिटल भाषामा रूपान्तरण गर्ने यो इन्पुट यन्त्र सजिलो र प्रयोगकर्ता मैत्री छ। बैंक तथा वित्तिय संस्थामा यसको प्रयोग ग्राहकका विवरणहरू कम्प्युटर मा सुरक्षित राख्न तथा चिठी पत्र र टिप्पणहरूलाई कम्प्युटरमा जोगाई राख्न गरिन्छ।

#### छ. ट्र्याक बल (Track Ball)

Mouse कै प्रविधी प्रयोग गरि यस इन्पुट डिभाईसमा एउटा 360° मा घुम्ने बललाई औलाको सहायताले घुमाई Icon लाई छनौट गरी क्लिक गरिन्छ। यसको बाँकी प्रविधी Mouse को जस्तै हो भिन्नता भनेको यसमा प्रयोग भएको बलको हो।

#### ज. MICR मेशिन (Magnetic Ink Character Reader Machine)

MICR मेशिन एक विशेष प्रकारको मेशिन हो जसले MICR Code लाई अध्ययन गर्दछ। यसको प्रयोग प्रायः बैंक तथा वित्तिय संस्थामा बढी हुने गर्दछ। बैंकमा प्रचलनमा रहेको MICR चेकहरूलाई बैङ्किङ कारोबार गर्न यही मेशिनको आवश्यकता पर्दछ।

#### झ. बार कोड रिडर मेशिन (Bar Code Reader Machine)

यो एक विशेष प्रकारको यन्त्र हो जसले वस्तुमा रहेको बारकोड लाई डिकोड गर्दछ। यसले विशेष प्रकारको किरणको सहायताले कोडमा रहेको सुचनालाई पत्ता लगाउँदछ। यो मेशिनबाट विभिन्न सपिङ्ग मलहरूमा वस्तुको सुचना कम्प्युटरमा प्रवेश गराई विलिङ्गमा प्रयोग गरिन्छ भने अन्य संस्थाहरूमा समेत यसको प्रयोग बढ्दो छ।

#### ञ. पिन प्याड र टर्मिनल (Pin Pads and Terminals)

यस प्रकारको यन्त्रको प्रयोग प्रायः ATM मा गरिन्छ। यसको सहायताले ए.टि.एम. कार्ड भित्र रहेका ग्राहकका सुचनाहरूलाई मेशिनले पढ्दछ र आवश्यक बैङ्किङ सेवा प्रदान गर्दछ। यस प्रकारका यन्त्रहरू कार्डको प्रयोग गरी सपिङ्ग गर्दा कार्ड फोड्न समेत गरिन्छ। विशेषतः यो मेशिन ATM कार्डलाई भुक्तानी गर्न र नगद निकाल्न सहयोग गर्ने इन्पुट यन्त्र हो।

#### ट. माइक्रोफोन (Microphone)

माइक्रोफोन एक लोकप्रिय इन्पुट डिभाईसको रूपमा कम्प्युटरमा प्रयोग भएको पाइन्छ। यसको मद्दतबाट कम्प्युटरमा ध्वनी (Sound) लाई प्रवेश गराउन सकिन्छ। आजकल ध्वनीबाट फोन तथा कम्प्युटरमा धेरै काम गर्न सकिन्छ यसर्थ यसको प्रयोग समेत सर्वव्यापी हुँदै गएको छ। मुख्यरूपले माइक्रोफोनले प्रयोगकर्ताको आवाजलाई कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराई भविष्यका लागि सुरक्षित राख्ने साथै ध्वनी प्रशोधन समेत गर्न सकिन्छ।

#### कम्प्युटर प्रणालीका केही प्रचलित आउटपुट डिभाईसहरू

चलनचल्तीमा रहेका केही लोकप्रिय आउटपुट डिभाईसहरू निम्नानुसार रहेका छन्:

#### क. कम्प्युटर स्क्रिन (Computer Monitor)

कम्प्युटर प्रणालीको सबैभन्दा प्रचलित आउटपुट यन्त्रको रूपमा कम्प्युटरको स्क्रिन रहेको छ। Monitor ले प्रयोगकर्ताले कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराएको निर्देशन तथा छटहरूका आधार प्रशोधन गरिएका सुचनाहरू प्रयोगकर्ताले बुझ्ने भाषामा प्रदान गर्दछ। यसको आउटपुटलाई Soft copy Output भनिन्छ। जसलाई लामो समय सुरक्षित राख्न सकिदैन। Computer Monitor को जन्म कम्प्युटर सँगै भएको छ जसले प्रयोगकर्तालाई कम्प्युटरको प्रयोगमा अत्याधिक सुविधा प्रदान गरेको छ। यस यन्त्रलाई यसको उत्पादन का आधारमा निम्न तीन भागमा विभाजन गरिन्छ:

##### • CRT (Cathode Ray Tube) Monitor

यस प्रकारको Monitor मा एक लामो Tube को प्रयोग गरिएको हुन्छ। यसले यही Tube को सहायताले स्क्रिनमा इमेज बनाउँदछ। यो यन्त्र पुरानो हो जसले धेरै विद्युत खपत गर्दछ तर अन्य Monitor को तुलनामा यसको गुणस्तरीयता कम छ। यसलाई यस परिमाणन गरी अन्य प्रविधिको Monitor बजारमा ल्याईएको छ।

##### • LCD (Liquid Crystal for Display) Monitor



यस प्रकारका Monitor हरूमा CRT को बदलामा Liquid Crystal को प्रयोग गरिएको हुन्छ। यस प्रविधीको प्रयोगले गर्दा Monitor हरू हल्का तथा पातलो भएको छ। LCD Monitor हरूले कम विद्युत खपत गर्ने, गुणस्तरीयता उच्च हुने, बोक्न सजिलो हुने आदि गुणहरूले गर्दा यो प्रयोगकर्ता माफ लोकप्रिय छ।

- **LED (Light Eminent Diode) Monitor**

सबैभन्दा आधुनिक LED Monitor ले किरणहरूको सहायताले यसको आकृति देखाउदछ यसले Monitor को बजारमा व्यापक परिवर्तन गरेको छ। यो बोक्न सजिलो, पातलो, हल्का तथा कम स्थान ओगट्ने तर आकृतिको गुणस्तरीयता उच्च भएको Monitor भएकाले यसको लोकप्रियता चुलिदै गएको छ।

**ख. कम्प्युटर प्रिन्टर (Computer Printer)**

प्रिन्टर अर्को लोकप्रिय आउटपुट डिभाईस हो जसले कम्प्युटरका सुचनाहरूलाई कागजमा छप्ने कार्य गर्दछ। यसको आउटपुट लाई हार्डकपी आउटपुट भनिन्छ। जसलाई लामो समय संचय गरेर राख्न सकिन्छ। प्रिन्टरले विशेषगरी कागजमा प्रिन्ट गर्ने भएकाले यसका आउटपुटलाई भविष्यको प्रयोजनका लागि अभिलेख प्रणाली बनाई सुरक्षित राख्ने गरिन्छ। मुख्यतया: यसलाई Impact printer र Non Impact Printer गरी दुई भागमा विभाजन गरिन्छ। Impact प्रविधी पुरानो प्रविधी हो जसमा मसीले कागजमा छेपर आकृती बनाउदछ भने Non Impact प्रिन्टरमा कागजमा नछेर्दै मसीलाई छेरेर वा रोल गरेर आकृती बनाउदछ। प्रविधीका आधारमा केही लोकप्रिय प्रिन्टरहरू निम्नानुसार छन्:

- **Dot Matrix Printer**

यो प्रिन्टर Impact प्रविधीको लोकप्रिय हो। यसले मसीले नोजललाई रिबनको सहायताले कागजमा छेपर आकृती ज्यदा हुने ढिला प्रिन्ट हुने, आकृतीको स्थायित्व नहुने, तथा ज्यादा मसी र लागत लाग्ने गर्दछ। तथापी बैंक तथा वित्तिय संस्थाहरूमा अफै पनि यसको प्रयोग चेक बुक, स्टेटमेन्ट प्रिन्ट गर्न गरिन्छ।

- **Ink Jet Printer**

Inkjet Printer एक आधुनिक प्रिन्टर अन्तर्गत पर्दछ। यसले मसीलाई कागजमा छेरेर आकृति बनाउदछ। रिबनले कागजमा हिकाएर नभई नोजलले मसीलाई छर्किएर आकृती बनाउने भएकाले हल्ला गर्दछ, कम लागत पर्दछ। छिट्टै प्रिन्ट गर्दछ। यसरी तरल मसीको प्रयोग गर्दछ।

- **Laser Printer**

लेजर प्रविधीको प्रयोग गरी तस्वीर लिएर रोलरको सहायताले पेपरमा आकृतिको निर्माण गरिन्छ। यो प्रिन्टर सबैभन्दा आधुनिक प्रिन्टरको रूपमा लिइन्छ जसको प्रिन्टिङ्ग गुणस्तरीयता राम्रो छ, यसको उचाई तिव्रता छ, यसको कार्यदक्षता उच्च छ। यो प्रिन्टरले उच्च तापक्रममा धुलो मसीलाई रोलरमा टासेर पेपरमा रोल गरेर आकृतिको निर्माण गर्दछ।

**ग. स्पीकर (Speaker)**

कम्प्युटरको यो लोकप्रिय आउटपुट डिभाईसले आवाजलाई प्रयोगकर्ताको कानसम्म पुर्‍याउने कार्य गर्दछ। यसको प्रयोगले कम्प्युटरको soft copy output लाई प्रयोगकर्ताले बुझ्ने भाषामा रूपान्तरित गरेर पठाउने कार्य गर्दछ। यो Multimedia आउटपुट हेर्न ज्यादा नै अत्यावश्यक आउटपुट डिभाईस हो।

**घ: प्लटर्स (Plotters)**

यो आउटपुट डिभाईसको कार्य प्रिन्टरको जस्तै हुन्छ जसले कम्प्युटरको soft copy output लाई कागजमा उतार्ने कार्य गर्दछ। यो डिभाईसले ठुला-ठुला इन्जिनियरिङ्गका कामहरूलाई आकृतिमा उतार्ने कार्य गर्दछ। प्रिन्टरले गर्न नसकेका प्रिन्टहरू Plotter ले गर्ने भएकाले यो डिजायन र इन्जिनियरिङ्गमा आवश्यक Output Device हो।

**कम्प्युटर स्टोरेज डिभाईस (Computer Storage Device)**

कम्प्युटर प्रणालीको एक महत्वपूर्ण अङ्ग अन्तर्गत कम्प्युटर स्टोरेज डिभाईस पर्दछ। यसले कम्प्युटरका कार्यक्रम विभिन्न डाटा तथा सुचनाहरूलाई अल्पकालीन वा दीर्घकालीन रूपमा कम्प्युटर प्रणालीमा सुरक्षित राख्ने कार्य गर्दछ। कम्प्युटर स्टोरेज डिभाईसका माध्यमबाट कम्प्युटर प्रणालीले विभिन्न track र sector मा डाटा तथा सुचनाहरू स्मरण गर्दछ। आधारभूत रूपमा कम्प्युटर प्राथमिक र सहायक स्मरण यन्त्रहरू हुन्छन्। विशेष गरी प्राथमिक स्मरण यन्त्रहरू कम्प्युटरलाई गतिशील र चलायमान बनाउन आवश्यक हुन्छन् भने सहायक स्मरण यन्त्रहरूले कम्प्युटरमा लामो समय सुचना तथा जानकारीलाई स्मरण गर्दछ। यी दुवै यन्त्रको आफ्नो आफ्नो स्थानमा महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ। प्राथमिक यन्त्रको अभावमा कम्प्युटर प्रणाली चलायमान हुँदैन भने सहायक यन्त्रको अभावमा कम्प्युटरमा दीर्घकालीन रूपमा सुचना रहदैन। अपरेटिङ सिस्टम सहायक स्मरण यन्त्र (Secondary storage device) मा रहन्छ र जतिबेला कम्प्युटर चल्दछ यसको केही फाईलहरू प्राथमिक यन्त्रमा लोड हुन्छ अतः दुवै स्मरण यन्त्र (Storage device) कम्प्युटर चलन अत्यावश्यक देखिन्छ।

कम्प्युटरको स्टोरेज डिभाईसमा प्राथमिक स्टोरेज मदरबोर्डको बीचमा समायोजित भएको हुन्छ भने अन्य सहायक डिभाईस चाहिँ तारको सहायताले मदरबोर्डसँग जोडिएको हुन्छ। यी दुवै मेमोरी यन्त्रहरू केन्द्रीय रूपमा मदरबोर्ड र CPU सँगै सञ्चार गरेका हुन्छन्। कम्प्युटरको स्टोरेज डिभाईसका आफ्ना आफ्नै क्षमताहरू हुन्छन्। यिनोहरूका क्षमतालाई Mega, Byte, Giga Byte, Peta Byte आदिमा मापन गर्न सकिन्छ। यसरी यिनोहरूका संस्मरण क्षमताका आधारमा स्टोरेज डिभाईसका क्षमता निर्भर पर्दछन्।

**स्टोरेज डिभाईसका महत्वहरू**

- कम्प्युटर स्टोरेज डिभाईको अभावमा कम्प्युटर सिस्टम अपूर्ण हुने र नचल्ने हुन्छ।
- स्टोरेज डिभाईसले प्रोग्राम, डाटा र सुचनाहरूलाई दीर्घकालसम्म सुरक्षित राख्ने गर्दछ।
- स्टोरेज डिभाईसको सहायताले युजरका महत्वपूर्ण अभिलेखहरू संचय गर्न सकिन्छ।
- स्टोरेज डिभाईसले गर्दा पेपर बिनाको कार्यालयको परिकल्पना सम्भव भएको छ।

**स्टोरेज डिभाईसका केही प्रकारहरू**

कम्प्युटर प्रणालीमा रहेका स्मरण यन्त्रहरूलाई तीनहरूको प्रकृति हेरेर विभाजन गर्न सकिन्छ। उक्त वर्गीकरणलाई देहाय बमोजिम हेर्न सकिन्छ। उक्त वर्गीकरणलाई देहाय बमोजिम हेर्न सकिन्छ।

**क. प्राथमिक स्मरण (Primary Memory) यन्त्र**

प्राथमिक स्मरणहरू CPU सँग प्रत्यक्ष जोडिएका र कम्प्युटर खुल्न अत्यावश्यक स्मरण यन्त्रहरू हुन्। यीनिहरूको अभावमा कम्प्युटर प्रणाली बन्द हुन्छ। यस प्रकारका प्राथमिक स्मरण डिभाईसहरू मदरबोर्डमा टासिएका हुन्छन्। यीनिहरूले अपरेटिङ सिस्टम कसरी लोड हुने तथा प्रोग्राम सञ्चालन हुन स्पेस दिने कार्य गर्दछ। प्राथमिक स्मरणका केही प्रकारहरू निम्नानुसार छन्:



- **Random Access Memory (RAM)**

यो स्मरण यन्त्र अल्पकालमा भेटिएर जाने किसिमको प्राथमिक स्मरण यन्त्र हो। यसमा भएका डाटा तथा सूचनाहरू कम्प्युटर अफ (Off) भएपछि स्वतः भेटिएर जान्छ। यस स्मरण यन्त्रले कुनै पनि प्रोग्राम कम्प्युटरमा चल्दा फाईलहरू अल्पकालमा आएर बस्न ठाउँ दिन्छ। यसको क्षमता जति धेरै भयो त्यति नै यसको क्षमता बृद्धि भई कम्प्युटरको Speed बढाउँदछ।

- **Read only Memory (ROM)**

प्राथमिक स्मरणको अर्को प्रकार ROM हो। यसमा रहेको सूचनाले कम्प्युटर कसरी खोल्ने तथा Operating System लाई कसरी RAM मा लोड गराउने भन्ने सिकाउँदछ। यसको अभावमा कम्प्युटरमा अपरेटिङ सिस्टम सफ्टवेयर लोड हुँदैन र कम्प्युटर प्रणाली खुल्दैन। यो ROM मदरबोर्डमा टाँसेर रहेको हुन्छ जसको क्षमता केही MB हुन्छ।

**ख. द्वितीय स्मरण यन्त्र (Secondary Storage device)**

यो स्मरण यन्त्र CPU सँग प्रत्यक्ष रूपले नजोडि तात्को सहायताले कम्प्युटरमा जोडिएको हुन्छ। यसमा अथाह स्मरण शक्ती हुन्छ जसको मापन Giga Byte वा Tera Byte मा गर्न सकिन्छ। यस यन्त्रले सूचनाहरू दिगो रूपले लामो समयसम्म जोगाई राख्दछ। यस स्मरण यन्त्रले क्षमताका आधारमा धेरै सूचना तथा जानकारीलाई कम लागतमा दिगो रूपले जोगाई राख्दछ। यस प्रकारका स्मरण यन्त्रमा Hard Disk, Compact Disk, Digital Versatile Disk, Blue Ray, Magnetic Tapes आदि पर्दछन्।

**ग. रिमूवेबल स्मरण यन्त्र (Removable Storage Device)**

यस प्रकारका स्मरण यन्त्रहरूलाई कम्प्युटर प्रणालीबाट छुट्याएर अलग गरेर राख्न सकिन्छ साथै डाटाहरूलाई एक यन्त्रबाट अर्को यन्त्रमा सार्न सकिन्छ। यसलाई निकाल्ने (Elect) र राख्ने (Insert) भएकाले रिमूवेबल स्मरण यन्त्र भनिएको हो। यो स्मरण यन्त्रमा क्षमता हेरो धेरै वा थोरै डाटा राख्न सकिन्छ।

स्मरण यन्त्रको क्षमताको मापन

0,1	:	1 bit
8 bits	:	1 Byte
1023 Bytes	:	1 Kilo Byte (KB)
1024 Kilo Bytes	:	1 Mega Byte (MB)
1024 Mega Bytes	:	1 Giga Byte (GB)
1024 Giga Bytes	:	1 Tera Byte (TB)
1024 Tera Bytes	:	1 Peta Byte (PB)
1024 Peta Bytes	:	1 Yetta Byte (YB)
1024 Yetta Bytes	:	1 Zetta Byte (ZB)

**कम्प्युटर ब्याकअप (Computer Backup)**

कम्प्युटर प्रणाली अन्तर्गत इनपुट, आउटपुट, प्रशोधन र स्मरण यन्त्रहरू पर्दछन्। यस प्रकार कम्प्युटर प्रणालीले यिनै उपकरणहरूको प्रयोग गरेर कम्प्युटरका डाटा तथा सूचनाहरूलाई प्रवेश, प्रशोधन र प्रकाशन गर्दछ। यी डाटा तथा सूचना र कम्प्युटरका प्रोग्रामहरूलाई दीर्घकालसम्म जोगाई राख्ने विधि नै कम्प्युटर ब्याकअप हो। कम्प्युटर ब्याकअप भन्नाले महत्वपूर्ण तथ्य, सूचना तथा प्रोग्रामहरूलाई लामो समयसम्म नष्ट नहोस् भन्नाको लागि विभिन्न स्टोरेज यन्त्रमा सुरक्षित राख्ने प्रविधि हो। कम्प्युटर ब्याकअपमा कम्प्युटरका निर्देशन, प्रोग्राम, डाटा, सूचना विषयहरूलाई भविष्यको प्रयोजनको लागि वर्तमानमा जोगाई राख्ने विधि भनी बुझ्न सकिन्छ।

कम्प्युटर ब्याकअपका लागि विभिन्न स्टोरेजका साधनहरू जस्तै: हार्ड डिस्क, क्लाउड मेमोरी, पेन ड्राइभ, मेमोरी कार्ड, सिडी, डिभीडी, ब्लू-रे आदिको प्रयोग गरिन्छ। बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरूमा यस्ता कम्प्युटर ब्याकअपहरू सभर बनाएर समेत राखिन्छ। ताकी कुनै प्राकृतिक विपद् वा अन्य कारणले डाटा तथा सूचनाहरू नष्ट हुने अवस्था आएमा सो कम्प्युटर ब्याकअपबाट रिस्टोर (Restore) गर्न सकिन्छ। कम्प्युटर ब्याकअप हामीले कम्प्युटरको पहिलाको अवस्थामा नै पुर्‍याउनका लागि प्रयोग गरिने प्रचलित विधि हो। जसले भविष्यमा कम्प्युटरमा केही समस्या आएमा समेत सुरु कै अवस्थामा कम्प्युटरलाई पुर्‍याउँदछ। जसका कारण प्रयोगकर्ताहरूलाई आवश्यक पर्ने महत्वपूर्ण सूचना तथा जानकारीहरू Restore गरी पुनः पहिलेकै अवस्थामा कम्प्युटरलाई पुर्‍याउन सकिन्छ।

कम्प्युटर ब्याकअपका फाइदा/महत्त्वहरू

- यसले कम्प्युटरमा भएका महत्वपूर्ण सूचना तथा जानकारी र प्रोग्रामलाई पुनः पहिले कै अवस्थामा राख्न मद्दत गर्दछ।
- यसले प्रयोगकर्ताका डाटा तथा सूचनाहरूलाई दीर्घकालसम्म जोगाई राख्न मद्दत गर्दछ।
- यसले कम्प्युटरलाई पुनः पहिलेकै अवस्थामा पुर्‍याउन सहयोग गर्दछ।
- यसले बैंक तथा वित्तीय संस्थाका अत्याधिक संवेदनशील सूचना तथा जानकारीहरूलाई जोगाई राख्न सहयोग गर्दछ।

**१. कम्प्युटर विन्डोन् (Computer Windows)**

- windows explorer operating system को एक महत्वपूर्ण भाग हो जसलाई कम्प्युटरको पहिलो window को रूपमा चिनिन्छ।
- यसले computer मा गरिने कामहरूलाई सहयोग र समन्वय गर्दछ।
- यसलाई file explorer पनि भनिन्छ जसको प्राथमिक उद्देश्य भनेको computer मा रहेका file तथा folder लाई व्यवस्थित ढङ्गले मिलाएर राख्नु र भविष्यमा आवश्यक परेको छण्टामा सहज पहुँच गराउनु हो।
- यसले user र computer बिच समन्वय गरी file सँग सम्बन्धित कार्यहरू जस्तै: open, create, copy cut, paste, drag, drop, delete सम्पादन गर्दछ।
- windows explorer ले file र folder लाई विभिन्न रूपमा राख्न सक्दछ जस्तै: thumbnail, image, errays, icons, lists & details जसमध्ये प्रयोगकर्ताको प्राथमिकता अनुसार file लाई व्यवस्थित गर्न सकिन्छ।

विन्डोन्का विशेषता/महत्त्वहरू

- windows explorer ले folder बनाउन सक्दछ जसमा आवश्यक file र folder सुरक्षित राख्न सकिन्छ।
- यसले अनावश्यक file र folder हरू delete गर्दछ।
- यसले file तथा folder हरूलाई hard disk वा अन्य storage device मा copy or move गर्न सक्दछ।



- यसले computer मा रहेका file तथा folder लाई प्रयोगकर्ताको मागबमोजिम खोल्न सहयोग गर्दछ।
- यसले file तथा folder को shortcut बनाउन सक्दछ।

## कम्प्युटर विन्डोजका भागहरू (Components of Windows)

कम्प्युटर विन्डोज एक सिष्टम सफ्टवेयरको महत्वपूर्ण भाग हो। यसले कम्प्युटरका प्रयोगकर्तालाई कम्प्युटर चलाउन सहजीकरण गर्नाका साथै कम्प्युटर र प्रयोगकर्ताबीचको पुलको काम समेत गर्दछ। कम्प्युटर विन्डोजका मुख्य भागहरू निम्नानुसार छन्:

### क. डेस्कटप (Desktop)

कम्प्युटर खुल्दा सबैभन्दा पहिले कम्प्युटरमा देखिने भाग नै डेस्कटप हो। यसले कम्प्युटरका प्रोग्रामहरूलाई सर्टकट कि प्रदान गर्ने, File तथा फोल्डरका Icon हरूलाई मिलाएर राख्ने तथा प्रयोगकर्तालाई अत्यावश्यक प्रोग्रामका Icon लाई सुरक्षा दिन्छ। डेस्कटपको भाग कम्प्युटरको सिष्टम ड्राइभ (C: Drive) कै एकस्थान हो जसले प्रयोगकर्ताका अत्यावश्यक Icon लाई सुरक्षित राख्दछ। यसले कम्प्युटरका Inbuilt Icon हरू जस्तै My computer, Recycle bin, Network आदि र प्रयोगकर्ताका ईच्छा मुताविकका Icon लाई सुरक्षा दिन्छ। अति धेरै Icon ले समेत कम्प्युटर ढिलो चल्ने र भद्दा देखिने हुन्छभन्ने केही नराख्दा प्रयोगकर्तालाई भन्नुपर्दछ।

### ख. टास्कबार (Task Bar)

विन्डोजका स्क्रिनको सबैभन्दा तल रहेको एक बार जसमा Start Menu साथै Time र अन्य Minimize गरेका प्रोग्रामहरू रहेका हुन्छन्। यस बारले प्रयोगकर्तालाई कम्प्युटर बन्द गर्न तथा पुनः खोल्न (Restart) गर्न सघाउँदछ।

### ग. रि-साईकल बिन (Recycle Bin)

विन्डोजको एक प्रमुख भागको रूपमा रि-साईकल बिनलाई लिन सकिन्छ। यसले कम्प्युटरबाट डिलिट भएका तथा फोल्डरहरूलाई सुरक्षित स्थान दिने गर्दछ। कम्प्युटरको हार्ड ड्राइभबाट Delet गरिएका फाइल तथा फोल्डरलाई पुनः पहिलेकै स्थानमा पुनर्स्थापना (Restore) गर्ने विकल्प यसका रहेको हुन्छ तर Shift Key को साथमा डिलिट गरिएमा भने यो लागु हुँदैन।

### घ. माई कम्प्युटर (My Computer)

विन्डोजको अर्को तत्वको रूपमा My Computer Icon रहेको हुन्छ। यसले मूलतः कम्प्युटरका हार्ड डिस्कका Driver हरू देखाउँदछ। यो Icon लाई क्लिक गरेपछि कम्प्युटरको स्टोरेज प्रणाली भित्र प्रवेश गर्न सकिन्छ।

### ङ. स्टार्ट बटन (Start Button)

स्टार्ट बटन टास्कबारको एक अंगको रूपमा रहेको हुन्छ। यसले कम्प्युटरमा Inbuilt र Installed प्रोग्रामहरूलाई खोल्न मद्दत गर्दछ। प्रयोगकर्ताले धेरै प्रयोग गर्ने वटनको रूपमा यो वटन रहेको छ। कम्प्युटरलाई Turnoff र Restart गर्न यो वटनको मद्दत लिने पर्दछ।

कम्प्युटरको विन्डोज (Graphical User Interface, GUI) मा आधारित कम्प्युटरको एक महत्वपूर्ण अङ्ग हो। यसले प्रयोगकर्तालाई कम्प्युटर चलाउन तथा कम्प्युटरबाट विविध कार्य गराउन महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ। प्रयोगकर्ता मैत्री कम्प्युटर प्रणाली विकास गराउनुमा विन्डोजको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ। प्रत्येक नयाँ भर्सनको अपरेटिङ सिष्टममा थप सुविधा सहितको विन्डोज देख्न सक्छौ।

## २. वर्ड प्रोसेसिङ सिष्टम (Word Processing System)

वर्ड प्रोसेसिङ सिष्टम कम्प्युटर प्रणालीको सबैभन्दा प्रचलित र अत्यावश्यक एप्लिकेसन सफ्टवेयरको रूपमा रहेको छ। कम्प्युटरमा Inbuilt रूपमा रहेका Notebook, wordpad हरू र माईक्रोसफ्टले बनाएका MS-Word सबै वर्ड प्रोसेसिङ सिष्टम नै हुन्। यद्यपि सबैभन्दा लोकप्रिय प्रोग्रामको रूपमा माईक्रोसफ्ट कर्पोरेशनको MS-Word लोकप्रिय प्रोग्रामको रूपमा माईक्रोसफ्ट कर्पोरेशनको MS-Word नै रहेको छ। वर्ड प्रोसेसिङ सिष्टम विशेष गरी शब्दहरूको प्राप्ती परचात त्यसलाई प्रशोधन गरेर प्रयोगकर्ताले बुझिने र आवश्यकता अनुसार वितरण गर्ने कार्य गर्दछ। वर्ड प्रोसेसिङ प्रोग्रामको माध्यमद्वारा प्रयोगकर्ताले कि-बोर्डको सहायताले अक्षरतालाई कम्प्युटरमा प्रवेश गराउने र यसरी प्रविष्ट गरिएको शब्दलाई संशोधन र प्रशोधन गरी बुझिने भाषामा राख्न बुझिन्छ।

### माईक्रोसफ्ट वर्ड (MS-Word)

- वर्ड प्रोसेसिङ सिष्टमको सबै भन्दा लोकप्रिय कम्प्युटर प्रोग्रामको रूपमा MS-Word रहेको छ। यसको निर्माण अमेरिका स्थित माईक्रोसफ्ट कर्पोरेशनले गरेको हो। जसले अफिस प्याकेज अन्तर्गत विविध कम्प्युटर प्रोग्रामको निर्माण गरेको छ। माईक्रोसफ्टवर्डको प्रयोग गरेर बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरूमा चिठो पत्र लेख्ने, कर्जाका फाइलहरू तयार गर्ने, टिप्पणी लेख्ने, प्रतिवेदन तयार गर्ने साथै ग्राहकका सूचनाहरू संग्रह गर्ने सम्मका कार्यहरू गर्दछन्।
- माईक्रोसफ्ट वर्डले नयाँ Document निर्माण गर्ने, त्यसमा अक्षर अंक तथा संकेतहरू प्रविष्ट गर्ने अक्षरलाई प्रशोधन गर्ने, लगायत विविध कार्यहरू गर्न सकिन्छ। माईक्रोसफ्ट वर्डको प्रयोग गरेर बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरूमा चिठो पत्र लेख्ने, कर्जाका फाइलहरू तयार गर्ने, टिप्पणी लेख्ने, प्रतिवेदन तयार गर्ने साथै ग्राहकका सूचनाहरू संग्रह गर्ने सम्मका कार्यहरू गर्दछन्।
- माईक्रोसफ्ट वर्डले नयाँ Document निर्माण गर्ने, त्यसमा अक्षर अंक तथा संकेतहरू प्रविष्ट गर्ने, अक्षरलाई प्रशोधन गर्ने, कागजातलाई प्रिन्ट गर्ने, चित्र तथा ग्राफिक्सहरू समावेश गर्ने लगायत विविध कार्यहरू गर्न सकिन्छ। माईक्रोसफ्ट वर्डमा अक्षरहरूको Type, Save, Copy, Paste, Find, Replace, Format, Print, Insert, Header, Footer, Auto Current, Hypemate आदि कार्य हुन्छ।
- माईक्रोसफ्ट वर्डको प्रयोगले प्रयोगकर्ताले आफ्ना मनमा भएका अभिव्यक्तिहरूलाई किबोर्डको सहायताले कम्प्युटरमा प्रविष्ट गर्दछन्। मिलाउने प्रविष्ट परचात वर्डले उक्त शब्दहरूलाई संरचना अन्य महत्वपूर्ण प्रशोधन समेत गर्दछ।

### माईक्रोसफ्ट वर्डको विशेषताहरू (Characteristics of MS-Word)

माईक्रोसफ्ट वर्ड एक सर्वव्यापी र सबैभन्दा लोकप्रिय एप्लिकेसन प्रोग्राम हो। प्रयोगकर्ताले चलाउन सजिलो हुने र सम्पूर्ण विशेषताले भरिपूर्ण यो एप्लिकेसन सफ्टवेयरको देहाय बमोजिमको विशेषताहरू छन्।

- कागजातहरूको प्रशोधन गर्ने।
- कागजातलाई सुरक्षित रूपमा भविष्यको प्रयोजनको लागि संचय गर्ने।
- कागजातलाई प्रिन्ट गर्ने।



- अक्षर, अंक, संकेत चित्र तथा ग्राफिक्सलाई प्रविष्ट गर्ने।
- टेबल बनाउन सकिने।
- पासवर्डको प्रयोग गरी फाईललाई सुरक्षित बनाउन सकिने।
- मेल मर्ज सुविधाले एकै पटक धेरैलाई मेल पठाउन सकिन्छ।
- कागजातलाई Copy, cut र Paste गर्न मिल्ने।
- फाईललाई Undo, Redo र Save गर्न मिल्ने।
- कागजको साईज, मार्जिन मिलाई आकर्षक बनाउन सकिने।

अन्यमा माईक्रोसफ्ट एक लोकप्रिय र सर्वव्यापी एप्लिकेसन प्रोग्राम हो जसको प्रयोगले बैंक तथा वित्तीय संस्थाले कार्यालय व्यवस्थापन र ग्राहक व्यवस्थापनमा महत्वपूर्ण क्रियाकलापहरू सम्पादन गर्न सक्दछन्। यसको प्रयोग निःशुल्क भए पनि सेवा सुविधा भने अत्याधिक रहेका छन्। अतः बैंकले यसको बढी भन्दा बढी सुविधा लिन आवश्यक छ।

### ३. एक्सल (Excel)

- माईक्रोसफ्ट अफिस प्याकेज अन्तर्गतको अर्को लोकप्रिय कम्प्युटर एप्लिकेसन सफ्टवेयर अन्तर्गत एक्सल रहेको छ। यसले विशेष गरी अंकहरूसँग सम्बन्धित गणितीय र तार्किक विषयहरू गणना गर्दछ। एक्सल गणितीय हिसावकिताव राख्न त उपयोगी छ नै यसले सानो अकारको गणितीय क्रियाहरूलाई व्यवस्थित हिसाव राख्ने गर्दछ। निःशुल्क वा न्यून शुल्कमा पाईने यस सफ्टवेयरबाट विश्वका अधिकांश जनता प्रत्यक्ष परोक्ष लाभान्वित भएका छन्। एक्सललाई Spreadsheet Program पनि भनिन्छ। जहाँ Row र Column तथा Cell हरू हुन्छन्। एक्सलको पेजलाई Work Book भनिन्छ भने फाइललाई भने Worksheet भनिन्छ।
- एक्सल बहुउपयोगी र लोकप्रिय सफ्टवेयर हुनुमा यसमा रहेका अनेकौं विशेषताले गर्दा हो। आधारभूत रूपमा एक्सल अंकगणितीय क्रियाहरू जस्तै जोड, घटाउ, भाग र गुणन गर्दै अंकहरूको प्रशोधन गर्ने सफ्टवेयर भए पनि यसमा रहेका तार्किक फर्मूलाहरूले गर्दा मानव मस्तिष्कले गर्न नसक्ने हिसावहरू क्षणभरमै सम्पादन गर्दछ। कम्प्युटर प्रयोगकर्ताहरूले किबोर्डका सहायताले प्रदान गरेका फर्मूला तथा डाटाको सहायताले एक्सलले क्षणभरमै प्रशोधन गरी प्रयोगकर्ताले बुझ्ने भाषामा आवश्यक विवरण उपलब्ध गराउँदछ। माईक्रोसफ्टको एक्सल प्रोग्रामले बैंक तथा वित्तीय संस्थाको काममा आमूल क्रान्ति ल्याएको छ।

### एक्सलको विशेषता (Characteristics of Excel)

- अंकगणितीय र तार्किक सम्पादन गर्ने,
- प्रशोधक तथ्याङ्कहरूलाई भविष्यको प्रयोजनका लागि सुरक्षित राख्ने,
- कागजात प्रिन्ट गर्ने,
- चित्र तथा ग्राफिक्सलाई समायोजन गर्न सकिने,
- डाटा सुरक्षाका लागि पासवर्डको प्रयोग गर्न सकिने,
- साधारण तथ्याङ्कीय विश्लेषणको लोकप्रिय माध्यम रहेको छ।
- बैंक तथा वित्तीय संस्थामा एक्सलको प्रयोग बैंक तथा वित्तीय संस्था एक वित्तीय कारोबार गर्ने संस्था हो। जसमा लेखा प्रणालीका विविध खाताहरू तयार गर्नुपर्दछ। यस्तो संस्थामा एक्सल एक अत्यन्त उपयोगी सफ्टवेयर रहन्छ। यसको प्रमुख विशेषता भनेकै यसको सरलता र उपलब्धता हो। एक्सलको प्रयोग निम्नानुसार गर्न सकिन्छ।
- बैंक तथा वित्तीय संस्थाका लेखा हिसाव किताब राख्न,
- बैंकको CBS सफ्टवेयरले तयार गरेका विवरणलाई Extract गर्न।
- कर्मचारीको विवरण राखी सेवा सुविधा प्रदान गर्न।
- बैंकको आन्तरिक र बाह्य कार्यसँग सम्बन्धित विविध प्रतिवेदन तयार गर्न।
- वित्तीय सूचनाहरूलाई प्रिन्ट गरी अभिलेख राख्न ग्राहकका विवरणहरू सुरक्षित राख्न।
- बैंकको आन्तरिक कार्यप्रणालीलाई चुस्त, दुरुस्त राखी छिटोछरितो सेवा प्रवाह गर्न।
- कर्जा विभागले ग्राहकका कर्जाको फाईल तयार गर्न।
- वित्तीय अवस्थाको जानकारी लिई आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली सुदृढ बनाउने।
- निष्कर्षमा एक्सल एक बहुउपयोगी एप्लिकेसन सफ्टवेयर हो जसको प्रयोग बैंकको हिसावकिताव तथा वित्तीय विवरणको अभिलेख राखी कार्यप्रणालीमा सहयोग पुऱ्याउनु हो।

### ४. कम्प्युटर अपरेटिङ सिस्टम (Computer Operating System)

कम्प्युटर प्रणाली अन्तर्गतको सबैभन्दा महत्वपूर्ण कम्प्युटर सफ्टवेयरको रूपमा कम्प्युटर अपरेटिङ सिस्टम रहेको छ। यसको अभावमा कम्प्युटर हार्डवेयर र सम्पूर्ण कम्प्युटर प्रणाली नै नालायक मेसिन हुन्छ। अपरेटिङ सिस्टम कम्प्युटरको केन्द्रमा रहेर सञ्चालन हुने सफ्टवेयर हो। यसका अन्य विषयहरू निम्नानुसार छन्।

- operating system कम्प्युटर प्रयोगकर्ता र कम्प्युटर Hardware को बिचमा रहेर कम्प्युटरका आधारभूत कार्यहरू जस्तै management, administration, control, supervision, co-ordination सँग सम्बन्धित क्रियाकलाप सञ्चालन गर्दछ।
- यसले कम्प्युटरका hardware हरूलाई कार्यसम्पादनमा सहयोग गर्ने, एकअर्काको समन्वय गराउने र सञ्चार स्थापित गराउने गर्दछ।
- computer खुल्दा सबैभन्दा शुरूमा Random Access Memory (RAM) मा load हुने software यही हो जुन computer बन्द हुँदा अन्यसम्म RAM मै रहन्छ।
- अपरेटिङ सिस्टम सग्रम कम्प्युटर सञ्चालन हुन र एप्लिकेशन सफ्टवेयरहरू चल्न अति आवश्यक सफ्टवेयर हो जसले कम्प्युटर लाई चुस्त, दुरुस्त र उच्च कार्यस्तर बनाउन मद्दत गर्दछ।
- यसको अभावमा computer चल्न सक्दैन, त्यसैले त्यसैले यसलाई मुख्य सफ्टवेयर (core software) को रूपमा बुझिन्छ।



- अपरेटिङ सिस्टमका उदाहरणहरूमा microsoft windows 10, linux, UNIX, VISTA आदि पर्दछन्। त्यसमा पनि microsoft windows चाहिँ सबैभन्दा लोकप्रिय operating system अन्तर्गत पर्दछ।

#### अपरेटिङ सिस्टमको विशेषताहरू

अपरेटिङ सिस्टम कम्प्युटरको केन्द्रीय सफ्टवेयर हो, जसले सम्पूर्ण कम्प्युटर हार्डवेयर र प्रयोगकर्ताले प्रयोग गर्ने सफ्टवेयरलाई व्यवस्थापन, प्रशासन, नियन्त्रण, समन्वय र सञ्चार गर्ने कार्य गर्दछ। यसको अभावमा कम्प्युटर प्रणाली चल्न नसकी प्रयोगकर्ताले कम्प्युटरबाट लाभ लिन सक्दैनन्।

- यसले कम्प्युटर को प्राथमिक स्मरण (Primary memory) को व्यवस्थापन, वितरण र पुन वितरण गर्ने कार्य गर्दछ।
- यसले computer को CPU लाई कार्यसम्पादनमा सहयोग गरी कार्य वितरण र बौद्धिमान गर्दछ।
- यसले कम्प्युटरका हार्डवेयर हरू व्यवस्थापन र सञ्चार गरी कार्य प्रभावकारिता र कार्य दक्षता अभिवृद्धि गर्दछ।
- कम्प्युटरको Secondary storage मा रहेका file तथा folder हरूको स्थान व्यवस्थापन गरी साधन र रोजको बाडफौट गर्दछ।
- यसले computer को अनाधिकृत पहुँच रोक्ने program र data लाई सुरक्षित गर्दछ।
- यसले computer प्रणालीको समग्र कार्यसम्पादन स्तर मापन गरी स्तरेन्नती सहयोग गर्दछ।
- कार्यसम्पादनमा लाग्ने समय र साधन को अभिलेख राखी प्रयोगकर्तालाई जानकारी गराउँदछ।
- यसले कार्यसम्पादनको क्रममा भएका वा हुनसक्ने गल्तीहरू लाई पत्ता लगाई समाधानमा सहयोग गर्दछ।
- यसले कम्प्युटर प्रणालीमा रहेका विविध सफ्टवेयरहरू र प्रयोगकर्ताहरू बिच समन्वयकारी भूमिका खेल्दछ।

#### प्रोसेसिङ (Processing) का आधारमा अपरेटिङ सिस्टमको वर्गीकरण

कम्प्युटर प्रणालीको केन्द्रीय अङ्गको रूपमा रहेको अपरेटिङ सिस्टम सम्पूर्ण कम्प्युटर प्रणालीलाई चुस्त र दुरुस्त बनाउन सहयोग गर्दछ। यसको अभावमा कम्प्युटर प्रणालीको कार्यदक्षतामा हास आउने तथा कम्प्युटर यन्त्र नै असफल हुन्छ। कम्प्युटरमा रहेको अपरेटिङ सिस्टमलाई प्रोसेसिङका आधारमा देहाय अनुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

##### क. Multiprogramming operating system

यस प्रकारको अपरेटिङ सिस्टम बहु- प्रयोगकर्ताको पहुँच स्थापित गर्ने वातावरण तयार गर्ने सफ्टवेयर हो। बहु-प्रयोगकर्ताको पहुँच भन्नाले दुई वा सो भन्दा बढी कम्प्युटरको मोनिटर (Monitor) लाई CPU मा जोडेर कम्प्युटर चलाउनु बुझिन्छ। यसरी एक भन्दा बढी प्रयोगकर्ताले एकै समयमा एउटै CPU बाट कम्प्युटर चलाउन पहुँच दिने अपरेटिङ सिस्टम नै Multi Programming Operating System भनिन्छ।

##### ख. Multi Processing Operating System

यस प्रकारको अपरेटिङ सिस्टमले दुई वा सो भन्दा बढी CPU लाई जोडेर समन्वयात्मक ढङ्गबाट कम्प्युटर प्रणाली चलाउँदछ। यसले दुई वा सो भन्दा बढी CPU लाई जोडेर शक्तीशाली कम्प्युटर प्रणाली बनाउन मद्दत गर्दछ। यस प्रकारका अपरेटिङ सिस्टमले Super computer वा Server वा यस्तै शक्तीशाली कम्प्युटर प्रणाली बनाउन सहयोग गर्दछ।

##### ग. Time Sharing System

यस प्रकारको अपरेटिङ सिस्टमले Multi Programmed OS जस्तै काम गर्दछ जसले एकै समयमा दुई वा सो भन्दा बढी कम्प्युटर प्रोग्रामलाई चलाउँदछ। यसले बहु- प्रोग्रामलाई एकै समयमा चलाई समय बचत गर्ने भएकाले Time sharing system भनिएको हो।

##### घ. Multi Threading Operating System

यस प्रकारको अपरेटिङ सिस्टमले प्रशोधन गर्नुपर्ने कार्यलाई स-साना भागमा विभाजन गर्दछ र सोही मुताबिक प्रशोधन गर्दछ। यस प्रकारका स-साना भागलाई यसको मुख्य विशेषता हो।

##### ङ. Online Processing Operating System

यस प्रकारको अपरेटिङ सिस्टममा प्रयोगकर्ताले ईन्पुट डिभाईसबाट डाटा पठाएपछि तत्काल प्रशोधन क्रिया सुरु हुन्छ। यस प्रकारको कार्य सम्पादनमा प्रशोधन भईरहेको समयमा पनि प्रयोगकर्ताले डाटाहरू पठाउन सक्दछ।

##### च. Online Processing Operating System

यस प्रकारको अपरेटिङ सिस्टमले Online Processing Operating System जस्तै प्रयोगकर्ताले डाटा पठाएको समयमा नै प्रशोधन गर्ने गर्दछ। यसले डाटा प्राप्त गर्नासाथ प्रशोधनका लागि तयार हुन्छ। त्यसकारण यसलाई Real Time पनि भनिएको हो।

#### डिस्क अपरेटिङ सिस्टम (Disk Operating System (DOS))

DOS एक प्रकारको अपरेटिङ सिस्टम हो जुन ८० को दशक (1980-1990) मा ज्यादै लोकप्रिय थियो। यस अपरेटिङ सिस्टमले प्रयोगकर्तालाई Command Line Interface (CLI) प्रदान गरेको थियो। यो अपरेटिङ सिस्टम माईक्रोसफ्टको पहिलो सिस्टम हो। यसको प्रमुख कार्य भनेको कम्प्युटर हार्डवेयर र कम्प्युटर सफ्टवेयरका बीचमा सम्बन्ध स्थापना गर्नु, प्रयोगकर्तालाई सञ्चारको पहुँच स्थापना गर्नु तथा निर्देशनका आधारमा कम्प्युटर प्रणाली चलाउनु हो। DOS का केही विशेषताहरूमा यो Command हरूबाट मात्रै चलाउन सकिने, 16-bit मा आधारित, एकल प्रयोगकर्ता (Single user) ले मात्र चलाउन मिल्ने कम्प्युटरको अपरेटिङ सिस्टम हो।

#### लिनक्स (LINUX)

- लिनक्स अपरेटिङ सिस्टम एक अत्याधुनिक, अत्यन्त सुरक्षित कम्प्युटर अपरेटिङ सिस्टम हो। यस अपरेटिङ सिस्टमले अन्य जस्तै कम्प्युटरको सारा प्रशासन सम्हाल्छ, व्यवस्थापन गर्दछ साथै कम्प्युटर प्रणालीलाई प्रयोगकर्ता मैत्री बनाउन मद्दत गर्दछ। लिनक्स अपरेटिङ सिस्टम बैंक तथा वित्तीय संस्थाका आधुनिक बैङ्किङका उपकरणहरूमा प्रयोग गरिन्छ।
- विशेष गरी ए.टि.एम. मेसिनमा लिनक्सको सर्वाधिक प्रयोग गरेको पाइन्छ। कम्प्युटरको सर्भरमा समेत यही अपरेटिङ सिस्टमको प्रयोग बढी पाइन्छ। कम्प्युटरको सर्भरमा समेत यही अपरेटिङ प्रयोग बढी पाइन्छ।
- लिनक्स अपरेटिङ सफ्टवेयर निःशुल्क Open Source मा आधारित सफ्टवेयर हो। यो सफ्टवेयर युनक्स सिस्टममा आधारित छ। यसलाई ल्यापटप, डेस्कटप, नोटबुक, मोबाईल र ट्याबलेट जस्ता व्यक्तिगत कम्प्युटर र सुपरकम्प्युटर, सर्भर कम्प्युटर आदि विशिष्ट कम्प्युटरमा प्रयोग गरिन्छ। यसको



निर्देशनको समूहलाई LINUS Kernal भनिन्छ। जसको सहायताले कम्प्युटर प्रणाली निर्देशित हुन्छन्। लिनक्सका लोकप्रिय डिस्ट्रिब्युटर्सहरूमा Debian, Ubuntu, Fedora, Red Hat र Opensuse आदि पर्दछन्। जसले संसारभर लिनक्स अपरेटिङ सिस्टम वितरण गर्दछन्।

#### युनक्स (UNIX)

- युनक्स अपरेटिङ सिस्टम कम्प्युटर जगतको एक पुरानो सफ्टवेयरको रूपमा रहेको छ। यद्यपी यो अफे पनि लोकप्रिय नै छ। सबै भन्दा पहिले युनक्स अपरेटिङ सिस्टमको निर्माण १९७० को दशकमा AT&T Company को Bell System से गरेको हो। AT&T कम्पनीले १९९० को दशकमा यसको अभिन्नक निसे गेयर Nix नाममा बमोजिम छुट्ट्यायो। जसले भेरी Santa Cruz Operation (SCO) लाई निसे गेयर छल गेयर Open Source मा ठगला छेरेछ।
- युनक्स अपरेटिङ सिस्टम संसारका धेरै कम्प्युटरहरूमा प्रयोग भएका छन्। यसको प्रयोग व्यक्तिगत कम्प्युटरमा भन्दा व्यवसायिक प्रयोजनका मुपर कम्प्युटर तथा सभर कम्प्युटरमा प्रयोग भएका देखिन्छ। यसको विकास पश्चात् लिनक्स अपरेटिङ सिस्टमको विकास भएको हो। हाल यी दुवै सिस्टम Open Source मा नि शुल्क डाउनलो गर्न सकिन्छ।

#### ५. डाटाबेस म्यानेजमेन्ट सिस्टम: तथ्याङ्क, सूचना र डाटाबेस, डाटाबेसको प्रकार र डाटा सुरक्षा

(Database Management System: Data, Information and Database, Types of Database, Data security)

डाटाबेस म्यानेजमेन्ट सिस्टम एक प्रणाली वा सफ्टवेयर हो जसले कम्प्युटरको सहायताले तथ्याङ्कहरूलाई प्रविष्ट गर्दछ। प्रविष्टीत तथ्याङ्कहरूलाई प्रशोधन गर्दछ र केही सूचनाहरू निकाल्छ। यो एक प्रणाली हो अतः यसमा इन्पुट, प्रोसेसिङ र आउटपुटको क्रियाकलापहरू हुन्छ। DBMS एक तथ्याङ्कीय प्रशोधनको सबैभन्दा प्रचलित र लोकप्रिय सफ्टवेयर हो। डाटाबेस कम्प्युटरमा लिएर केही अर्धपूर्ण सूचनामा परिवर्तन गर्न सक्ने गुण यसमा रहेको हुन्छ।

डाटाबेस सिस्टमलाई एक तथ्याङ्क भण्डारणका रूपमा समेत बुझ्न सकिन्छ। यसले संस्थाका सम्पूर्ण तथ्याङ्क तथा सूचनाहरूलाई एकत्रित गर्दछ र अर्धपूर्ण सूचना व्यवस्थापनलाई उपलब्ध गराउँदछ। व्यवस्थापकीय सूचना प्रणालीको एक विस्तारितो यन्त्रको रूपमा यसलाई लिन सकिन्छ। DBMS अन्य तथ्याङ्कीय प्रोग्राम भन्दा बढी विश्वसनीय र लोकप्रिय हुनाको साथै यसबाट प्रयोगकर्ताले बढी भन्दा बढी लाभ लिन सक्दछन्। डाटाबेस सिस्टमले एकत्रका मा प्रोग्रामहरूलाई एफेक्टिभले छुट्टै सड्क्स्न प्रोग्राम भण्डारण विस्तार र नटगर्ने सम्मारे कर्ने गर्छ। यसले संस्थाको सम्पूर्ण डाटा प्रकृतिहरू निर्देशन र नियन्त्रण गर्ने कर्ने गर्छ।

#### डाटाबेस म्यानेजमेन्ट सिस्टमका फाईदाहरू (Advantages of Database Management)

- स्वतन्त्र तवरले डाटाबेस प्रयोग गर्न सकिने।
- यो प्रणाली सुरक्षित र भरपर्दो रहेको छ।
- प्रणाली लचिलोपन छ जसले गर्दा आवश्यक हेरफेर गर्न सकिन्छ।
- डाटा प्रणालीमा व्याप अप र रिपोर्ट प्रणाली जडित।
- प्रशोधन क्षमता उच्च गतिको रहनु।
- बैकको वित्तीय निर्णय लिन महत्वपूर्ण औजार।
- व्यवस्थापकीय सूचना प्रणालीको आधार।
- बैकको Core Banking Software सँग तादात्म्यता गर्न सकिने

#### डाटाबेस म्यानेजमेन्ट सिस्टमका प्रयोगकर्ताहरू (Uses of DBMS)

डाटाबेस म्यानेजमेन्ट सिस्टमका प्रयोगकर्ताहरूलाई आधारभूत रूपले ४ भागमा विभाजन गरी हेर्न सकिन्छ तिनीहरू निम्नानुसार छन्:

##### क. डाटाबेस एडमिनिस्ट्रेटर (Database Administrator)

डाटाबेस एडमिनिस्ट्रेटर नाम अनुसार सात डाटाबेसको नियन्त्रक तथा प्रशासकको रूपमा रहेको हुन्छ। यसले तथ्याङ्कको सम्पूर्ण प्रशासकीय र व्यवस्थापकीय कार्यहरू गर्दछन्। एडमिनिस्ट्रेटरले देहाय बमोजिमका कार्यहरू सम्पादन गर्दछन्।

- सूचनाहरूको व्यवस्थापन गर्ने।
- प्रयोगकर्ताहरूलाई समन्वय गर्ने।
- डाटाबेस सुरक्षामा निगरानी गर्ने।
- डाटाबेसको व्याकअप तथा रिपोर्ट सिस्टम अनुगमन गर्ने।
- सम्पूर्ण कार्यसम्पादनमा विशेष निगरानी गर्ने।

##### ख. डाटाबेस डिजाइनर (Database Designer)

डाटाबेस डिजाइनरले बाहिरी वातावरणको अध्ययन र विश्लेषण गरी संस्थाको आवश्यकता मुताबिक सफ्टवेयरको निर्माणको साथै आवश्यक परिमार्जन गर्ने गर्दछ। यसले सफ्टवेयर निर्माणको जिम्मा पाएको हुन्छ।

##### ग. डाटाबेस प्रोग्रामर (Database Programmer)

यो व्यक्तिले डिजाइनरको डिजाइन मुताबिक कम्प्युटरको प्रोग्रामिङ ल्याङ्वेजको प्रयोग गरी निर्देशनहरू लेख्ने र सफ्टवेयर तयार गर्ने गर्दछ।

##### घ. अन्तिम प्रयोगकर्ता (Final User)

डाटाबेस सफ्टवेयर निर्माण पश्चात् यस प्रयोगकर्ताले यसलाई चलाउने तथा डाटा इन्ट्री गरी प्रशोधित सूचनाको प्रयोग गर्दछ।

#### ५.१. तथ्याङ्क (Data)

डाटाबेस म्यानेजमेन्ट सिस्टममा सबैभन्दा महत्वपूर्ण अंगको रूपमा तथ्याङ्क रहेको हुन्छ। तथ्याङ्कको प्रविष्टी मार्फत सिस्टमले प्रशोधन गरेपश्चात् सूचनाको जन्म हुन्छ। कम्प्युटर प्रणाली (Garbage in Garbage Out, GIGO) प्रणालीमा आधारित हुन्छ। जहाँ जस्तो प्रकारको तथ्याङ्क कम्प्युटरमा प्रविष्ट गरियो त्यही प्रकारको सूचना निस्कन्छ। तथ्याङ्क गलत भएमा सूचना समेत गलत हुने र तथ्याङ्क (Data) लाई कौनो सूचना समेत भनिन्छ। जुन अप्रशोधित रूपमा रहेको हुन्छ।

#### तथ्याङ्कको विशेषताहरू (Feature of Data)

- तथ्याङ्क अप्रशोधित रूपमा रहेका हुन्छन्।
- तथ्याङ्क नै सहि सूचनाको आधार हो।
- तथ्याङ्कहरू छरिएर रहेका छन्।
- यिनीहरूलाई प्रशोधित नगरी बुझ्न सकिँदैन।

#### ५.२ सूचना र डाटाबेस (Information and Database)



- सूचनाको परिभाषा सङ्गठित रूपमा अक्षर, नम्बर, साङ्केतिक चिन्ह आदि मिलेर बनेको एउटा अर्धपूर्ण वाक्य नै सूचना हो। कुनै पनि योजना, कार्यक्रम आदिको परियोजना सूचनाबाटै सुरु हुन्छ। कुनै पनि वस्तुका लागि सूचना नै एउटा यस्तो शक्ति हो जसको प्राप्तिबाट अर्को नयाँ सूचनाको जन्म हुन्छ र त्यसबाट एउटा अर्धपूर्ण कार्यको सुरुवात हुन्छ। सही सूचनाको प्रवाहले सही योजना र भावी रणनीति बन्न सक्छ भने गलत सूचना प्रवाहले गलत परिणाम निकाल्न सक्छ। कुनै पनि सूचना गलत हो वा सही भन्ने निश्चित गर्ने काम सम्बन्धित अनुगमन (Monitoring) पक्षको हो। कहिलेकाहीँ Monitoring पक्षले गरेको निश्चित पनि गलत हुन सक्छ।
- यसो हुनु भनेको कि त सूचनाको स्रोत नै गलत हुन सक्छ कि त Monitoring पक्षको Evaluation Technique नै सही नहुन सक्छ। परापूर्वकालदेखि नै सूचनालाई सङ्ग्रह गरेर राख्ने विभिन्न उपायहरू अवलम्बन नभएका होइनन्। प्रविधि र समयानुकूल कृतावरणअनुसार जुन बेला जे स्रोत उपलब्ध हुन्थ्यो त्यसैअनुसार मानिसहरूले सूचनालाई सङ्ग्रह गरेर राख्ने गर्दथे। हिजोका दिनमा सूचना सङ्ग्रहित गर्ने दिगो प्रणालीको विकास भएको पाइँदैन। यसले गर्दा मानिसहरू भौतिक विकास निर्माणका कार्यहरूदेखि लिएर बौद्धिक विकासमा समेत पछि परिरहेका थिए तर आज आएर २१ औँ शताब्दीको सुरुवातसँगै मानिसकै विवेकपूर्ण अथाह प्रयास अनि कुशल कार्यशैलीबाट एकपछि अर्को गर्दै सूचना सङ्ग्रहित गर्ने विभिन्न उपकरणहरूको विकास भइरहेको पाउन सकिन्छ। यस्ता उपकरणहरूमध्ये कम्प्युटर आजको युगमा एउटा यस्तो सूचना सङ्ग्रहित गर्ने विद्युतीय उपकरण हो जसको प्रयोग यत्रतत्र भइरहेको छ।
- यति मात्र नभएर कम्प्युटर आफैले सूचना सङ्ग्रहित गर्ने र सूचनाको सम्प्रेषण गर्नसमेत गर्न थालेको छ। कम्प्युटरको इतिहासलाई पल्टाएर हेर्ने हो भने १९ औँ शताब्दीतिर ABACUS बाट सुरु भएको यसको इतिहास १८ औँ शताब्दीको मध्यतिर आइपुग्दा कम्प्युटरको बाबु भनेर चिनिने चार्ल्स बेबेजले Difference Engine र Analytical Engine भन्ने २ ओटा मेकानिकल Engine बनाएर विश्वमै कम्प्युटरको इतिहासमा नयाँ क्रान्ति ल्याइदिए जुन मेसिनले सजिलै तथ्याङ्कहरूको क्यालकुलेसन गर्न सक्दथ्यो।
- त्यसपछि उनकै छात्रा Lady Ada Lovelace ले Analytical Engine का लागि Binary Number System को विकास गरेर विश्वमै पहिलो कम्प्युटर प्रोग्रामको सुरुवात गरिदिइन् र त्यसपछिका दिनमा कम्प्युटरले धेरै कोल्टे फेन्चो र एकपछि अर्को गर्दै विभिन्न आयामहरू थप्दै जाने क्रममा आजको जस्तो कम्प्युटरको विकास हुन पुग्यो सूचना सङ्ग्रहित गर्ने, तथ्याङ्कहरूको विश्लेषण गर्ने र त्यसबाट उपयुक्त सूचना निकाली प्रवाहित गर्ने सजिलो भएको छ र मानव जीवनलाई छिटो र छरितो बाटोतिर अगाडि बढाएको छ। यसले गर्दा आजका मानिसहरू ज्यादै व्यस्त मात्र होइनन् समयको गतिसँगै आफू पनि द्रुत गतिमा अगाडि बढिरहेको महसुस गर्न थालेका छन्।

### ५.३ डाटाबेसको प्रकार (Types of Database)

डाटाबेस भन्नाले सूचनाहरूको संग्रह भन्ने बुझिन्छ। यसले सफ्टवेयरको प्रयोग गरेर उपलब्ध तथ्याङ्कलाई प्रशोधन गरी भविष्यको प्रयोजनका लागि मिलाएर राख्छ। डाटाबेस एक प्रणाली वा संरचना हो। जसले कम्प्युटरको प्रयोग गरी सूचनाको व्यवस्थापन भन्ने बुझिन्छ। डाटाबेसलाई संरचना वा पहुँचका आधारमा देहाय बमोजिमको दुई प्रकारमा विभाजन गर्न सकिन्छ।

#### (क) केन्द्रीय डाटाबेस (Centralized Data Base)

केन्द्रीय डाटाबेस एक संरचना हो जसले सम्पूर्ण तथ्याङ्क तथा जानकारीहरूको केन्द्रीकृत पहुँचमा जोड दिन्छ। यस प्रकारको डाटाबेसमा केन्द्रीय सर्भर रहेको हुन्छ जसले सहायक तथा अन्य कम्प्युटरको सूचनाहरूको पहुँच तथा व्यवस्थापन गर्दछ। यस प्रकारको डाटाबेसमा एक एडमिनिस्ट्रेटर हुन्छ जसले कम्प्युटरका छरिएर रहेका सूचनाहरूलाई एकत्रित गरी केन्द्रीकृत गर्ने गर्दछ। डाटाबेसको केन्द्रीकृत प्रणालीमा एक एडमिनिस्ट्रेटर हुने र सम्पूर्ण पहुँच उसमा निर्भर हुने भएकाले यो बढी सुरक्षित छ। यसमा केही समस्या आएको खण्डमा त्यसलाई समाधान गर्न बढी उपयोगी छ। हरेक क्रियाकलापमा केन्द्रमा भर पर्नुपर्ने भएकाले डाटाको स्पीड कम हुन सक्छ तर यो प्रविधि कम लागत र बढी विश्वसनीय छ। नेपालका बैङ्क तथा वित्तीय संस्थाहरूमा डाटाबेस केन्द्रीकृत छन्। केन्द्रमा रहेको सर्भर कम्प्युटरको माध्यमद्वारा सम्पूर्ण परिचालन हुन्छ। बैङ्क एक संवेदनशील क्षेत्र समेत भएकाले यस प्रकारको डाटाबेस प्रणाली राम्रो समेत मानिन्छ। केन्द्रीय सूचना/प्रविधि विभागले सम्पूर्ण शाखाको डाटाबेसमा पहुँच राख्छ।

#### (ख) विकेन्द्रीत डाटाबेस (Decentralized Data Base)

यस प्रकारको डाटाबेस संरचनामा केन्द्रीय पहुँच नभई डाटाहरूको विकेन्द्रीकृत पहुँच र प्रणाली विकास गरिएको हुन्छ। यसमा केन्द्रीय एडमिनिस्ट्रेटर ले नियन्त्रण नगरी डाटाबेसको प्रविधि र प्रशोधन समेतमा स्थानीय कम्प्युटरलाई अधिकार प्रत्यायोजन गरेको हुन्छ। यस प्रकारको डाटाबेस प्रणालीमा सुरक्षा अपनाउन नसकिएमा डाटा चोरी हुने तथा System Hack हुने डर हुन्छ। आजकल विकेन्द्रीत मोडलको डाटाबेस समेत लोकप्रिय हुँदै गएको छ। ठूलो संस्थामा हजारौँ कम्प्युटरहरूलाई केन्द्रीय प्रणालीले नियन्त्रण गर्न नसकेको खण्डमा विकेन्द्रीत डाटाबेस प्रणाली नै उत्तम विकल्प हुन सक्छ। यसको सबैभन्दा राम्रो पक्ष भनेको स्थानीय पहुँच हो। प्रणालीमा कहो समस्या आउँदा देशभरको सम्पूर्ण शाखाहरूमा असर पर्दैन। बैङ्क तथा वित्तीय संस्थाहरूले आजकल क्षेत्रीय कार्यालय सर्भर राखेर यस मोडलको डाटाबेस प्रणालीको समेत प्रयोग गर्दै गएका छन्।

### ५.४ डाटा सुरक्षा (Data Security)

- आजकल सूचना प्रविधिको बढ्दो प्रयोगले डाटाको सुरक्षा गर्ने काम अत्यन्त जटिल बन्दै गएको छ। बैङ्क तथा वित्तीय संस्थामा त डाटा सुरक्षा एक प्राथमिक कार्य नै रहेको छ। डाटा सुरक्षा भन्नाले अनाधिकृत रूपले बैङ्कको सूचनाहरूलाई वाह्य पक्षबाट चोरी हुनु वा ईच्छाविरुद्ध लैजानु भन्ने बुझिन्छ। बैङ्क एक अत्यन्त संवेदनशील क्षेत्र भएकाले डाटाको भूमिका प्राथमिक रहन्छ। बैङ्कका वित्तीय विवरणहरू सुरक्षित र गोप्य हुनुपर्दछ जसको चोरीले ग्राहक र बैङ्कलाई हानी नोक्सानी पुऱ्याउँदछ। बढ्दो प्रविधिको प्रयोग र आधुनिक बैङ्किङ बैङ्कका लागि सबैभन्दा ठाउँको दुखाईको विषय समेत डाटाको सुरक्षा नै हो।
- डाटा सुरक्षा डाटाबेस म्यानेजमेन्टको एक प्रमुख अङ्गको रूपमा रहेको हुन्छ। यसरी सूचनाहरू संस्थाको सम्पत्ति समेत रहेका हुन्छन्। यसप्रकारका डाटा तथा सूचनाहरूलाई अनाधिकृत व्यक्तिको पहुँचबाट बचाउनु नै डाटासुरक्षा हो। आजकल बढ्दै गएको साईबर हमला तथा बैङ्किङ ठगीहरूमा डाटाको सुरक्षा प्राथमिक हुँदै गएको छ। बैङ्कले ग्राहकका गोप्य सूचना जोगाउन नसक्दा चोरी कर्ताले अनाधिकृत रूपमा सूचनाको दुरुपयोग गरी नाजायज फाइदा लिने गर्दछ। डाटाबेस प्रणालीको महत्वपूर्ण अङ्क डाटा सुरक्षा हो। यसका लागि डाटाको Firewall प्रणाली दहो हुनुपर्दछ। विविध भाईरसको आक्रमणले समेत डाटा चोरी भइरहेको सन्दर्भमा बैङ्कको कम्प्युटर सिस्टममा दहो डाटा सुरक्षा राख्नुपर्दछ। डाटा प्राप्ती गरी प्रशोधन गर्नु जति महत्वपूर्ण छ त्यो भन्दा कसै गुणा महत्व त्यसको सुरक्षा गर्नु हुन्छ। उचित सुरक्षाको उपायले मात्र डाटालाई बचाउन सकिन्छ।
- डाटा बचाउन बैङ्कले ठूलो लगानी सुरक्षामा गरेको हुन्छ। डाटामा हुने भौतिक तथा मानवीय सुरक्षा चुनौतीले गर्दा डाटा हराउने तथा चोरी हुने गर्दछ। बैङ्कले सुरक्षाका विविध उपायहरू अवलम्बन गरेको हुन्छ। NRB IT Guidelines 2012 मा डाटा सुरक्षा सम्बन्धी धेरै विषयहरू समेटिएको छ।



बैङ्क एक अत्यावश्यक सेवा अन्तर्गत पर्दछ । ठूलो प्राकृतिक विपद आएमा समेत बैङ्क सञ्चालन हुनुपर्दछ । यस्तो अवस्थामा बैङ्कको डाटाबेस प्राकृतिक प्रकोप संगै नष्ट भएको घण्टामा सेवाप्रवाह गर्न सक्दैन । अतः डाटाको भौतिक र मानवीय सुरक्षा अत्यावश्यक रहन्छ ।

- भौतिक आक्रमणबाट जोगाउन विभिन्न प्राकृतिक प्रकोपका संरक्षणको उपायहरू जस्तै व्याकअप प्लान, व्यवसाय निरन्तरता नीति (BCP) आदि तयार गर्नुपर्दछ साथै सर्भरको भौतिक सुरक्षा गर्नुपर्दछ भने मानवीय सुरक्षा अन्तर्गत Firewall प्रणाली राम्रो बनाउने, अनाधिकृत प्रयोग दुरुस्साह्न गर्ने, पासवर्ड सुरक्षा गर्ने आदि पर्दछन् ।

#### डाटाबेसमा कम्प्युटर व्याकअप (Computer Backup in Database)

- कम्प्युटर प्रणाली अन्तर्गत इनपुट, आउटपुट, प्रशोधन र स्मरण यन्त्रहरू पर्दछन् । यस प्रकार कम्प्युटर प्रणालीले यिनै उपकरणहरूको प्रयोग गरेर कम्प्युटरका डाटा तथा सूचनाहरूलाई प्रवेश, प्रशोधन र प्रकाशन गर्दछ । यी डाटा तथा सूचना र कम्प्युटरका प्रोग्रामहरूलाई दीर्घकालसम्म जोगाई राख्ने विधि नै कम्प्युटर व्याकअप हो । कम्प्युटर व्याकअप भन्नाले महत्त्वपूर्ण तथ्य, सूचना तथा प्रोग्रामहरूलाई लामो समयसम्म नष्ट नहोस् भन्नाको लागि विभिन्न स्टोरेज यन्त्रमा सुरक्षित राख्ने प्रविधि हो । कम्प्युटर व्याकअपमा कम्प्युटरका निर्देशन, प्रोग्राम, डाटा, सूचना विषयहरूलाई भविष्यको प्रयोजनको लागि वर्तमानमा जोगाइ राख्ने विधि भनी बुझ्न सकिन्छ ।
- कम्प्युटर व्याकअपका लागि विभिन्न स्टोरेजका साधनहरू जस्तै: हार्ड डिस्क, क्लाउड मेमोरी, पेन ड्राइभ, मेमोरी कार्ड, सिडी, डिभीडी, ब्लू-रे आदिको प्रयोग गरिन्छ । बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरूमा यस्ता कम्प्युटर व्याकअपहरू सर्भर बनाएर समेत राखिन्छ । ताको कुनै प्राकृतिक विपद वा अन्य कारणले डाटा तथा सूचनाहरू नष्ट हुने अवस्था आएमा सो कम्प्युटर व्याकअपबाट रिस्टोर (Restore) गर्न सकिन्छ । कम्प्युटर व्याकअप हामीले कम्प्युटरको पहिलाको अवस्थामा नै पुर्‍याउनका लागि प्रयोग गरिने प्रचलित विधि हो । जसले भविष्यमा कम्प्युटरमा केही समस्या आएमा समेत सुरु कै अवस्थामा कम्प्युटरलाई पुर्‍याउँदछ । जसका कारण प्रयोगकर्ताहरूलाई आवश्यक पर्ने महत्त्वपूर्ण सूचना तथा जानकारीहरू Restore गरी पुन पहिलेकै अवस्थामा कम्प्युटरलाई पुर्‍याउन सकिन्छ ।

#### कम्प्युटर व्याकअपका फाइदा/महत्त्वहरू

- यसले कम्प्युटरमा भएका महत्त्वपूर्ण सूचना तथा जानकारी र प्रोग्रामलाई पुन पहिले कै अवस्थामा राख्न मद्दत गर्दछ ।
- यसले प्रयोगकर्ताका डाटा तथा सूचनाहरूलाई दीर्घकालसम्म जोगाई राख्न मद्दत गर्दछ ।
- यसले कम्प्युटरलाई पुन पहिलेकै अवस्थामा पुर्‍याउन सहयोग गर्दछ ।
- यसले बैंक तथा वित्तीय संस्थाका अत्याधिक संवेदनशील सूचना तथा जानकारीहरूलाई जोगाई राख्न सहयोग गर्दछ ।

#### ६. नेपाल राष्ट्र बैंकको सूचना प्रविधि नीति र निर्देशिकाहरू (NRB, IT Policy and IT Guidelines) नेपालमा सूचना प्रविधिको विकासक्रम

- वि.सं. २०४६ मा प्रजातन्त्रको पुनर्स्थापना भएपछि बनेको सरकारले नीतिगत, कानुनी र संरचनागत व्यवस्थामा समयसापेक्ष सुधार गरी दूरसञ्चार तथा सूचना एवं सञ्चार प्रविधिको विकासलाई स्पष्ट दिशानिर्देश गर्यो । राष्ट्रिय सञ्चार नीति २०४९, दूरसञ्चार ऐन २०५३, दूरसञ्चार नियमावली २०५४, दूरसञ्चार नीति २०५६, सूचना प्रविधि नीति २०५७, सूचना तथा सञ्चार क्षेत्रको दीर्घकालीन नीति २०५९, विद्युतीय कारोबार ऐन २०६३, विद्युतीय कारोबार नियमावली २०६४, विद्युतीय सरकार गुरु योजना २०६३, सूचना प्रविधि नीति २०६७ जारी गरियो । सोहीअनुरूप नेपाल दूरसञ्चार प्राधिकरण, सूचना प्रविधि उच्चस्तरीय आयोग (किपिटि), राष्ट्रिय सूचना प्रविधि केन्द्र प्रमाणिकरण नियन्त्रकको कार्यालयको स्थापना भएको थियो ।
- यसैबाट नीति र कानुन कार्यान्वयन गर्ने संस्थागत संरचना पनि तयार भयो । राष्ट्रिय सञ्चार नीति २०४९ द्वारा नेपाल सरकारले दूरसञ्चार सेवालाई विकासको आधारभूत पूर्वाधारको रूपमा ग्रहण गर्यो । सोही नीतिमा उल्लेख भएबमोजिम दूरसञ्चार क्षेत्रमा निजी क्षेत्रको सहभागितालाई प्रवर्द्धन गर्न दूरसञ्चार नीति २०५६ ले केही मात्रामा अनुकूल वातावरण बनायो । सो नीतिमार्फत सन् २००४ देखि दूरसञ्चार क्षेत्रलाई खुल्ला गरी पूर्ण प्रतिस्पर्धा कायम गर्ने सरकारी प्रतिबद्धता आएको सन्दर्भमा दूरसञ्चार नीति २०६० लागु गरिएको थियो ।
- यसैबच क्षेत्रीय सन्तुलन कायम गर्नेगरी दूरसञ्चारका माध्यमहरूको विकास तथा विस्तार प्रतिस्पर्धात्मकरूपमा गराउने, सूचना सञ्चार प्रविधिको अनुसन्धान, प्रयोग र विस्तारमा जोड दिइ समग्र सामाजिक तथा आर्थिक विकासको पूर्वाधारका रूपमा यस क्षेत्रलाई विकास गर्ने मुख्य उद्देश्य लिइ सूचना तथा सञ्चार क्षेत्रको दीर्घकालीन नीति २०५९ जारी गरियो । नीति कार्यान्वयन गर्न दूरसञ्चार ऐन २०५३ तथा नियमावली २०५४ जारी गरियो । यही व्यवस्थाअनुसार दूरसञ्चार सेवालाई भरपर्दो र सर्वसुलभ बनाउन, यसमा निजी क्षेत्रलाई समेत संलग्न गराउन तथा त्यस्तो सेवालाई नियमित र व्यवस्थित गर्नका लागि सरकारको सल्लाहकारको भूमिका निर्वाह गर्न, दूरसञ्चार सेवा सञ्चालनमा स्वदेशी तथा विदेशी निजी क्षेत्रका लगानीकर्तालाई सहभागी बनाउन, दूरसञ्चार सेवा प्रवाहमा स्वस्थ प्रतिस्पर्धा कायम गर्न, दूरसञ्चार सेवा र यन्त्र तथा उपकरणको स्तर तोक्न, अनुमतिपत्र दिन, सेवाको महशुल दर स्वीकृत र नियमित गर्न, फ्रिक्वेन्सी व्यवस्थापन गर्न, उपभोक्ताको हकहितको संरक्षणलगायतका काम गर्न नियामक निकायको रूपमा नेपाल दूरसञ्चार प्राधिकरणको स्थापना भयो । कानुन समयमै संशोधन नहुँदा दूरसञ्चार नीति २०६० कार्यान्वयनमा ल्याउन नसकिएको कुरा पनि उठेको हो । सरसर्ता हेर्दा दूरसञ्चारको क्षेत्रमा समयानुकूल नीतिगत व्यवस्था भएकै देखिन्छ ।
- सर्वसाधारण जनतामा सूचना प्रविधिको पहुँच सुनिश्चित गरी रोजगारीको अवसर सृजना गर्ने, ज्ञानमा आधारित समाज र उद्योग स्थापना गर्ने मुख्य उद्देश्यका साथ सूचना प्रविधि नीति २०५७ तर्जुमा गरिएको थियो । सूचना प्रविधिलाई राष्ट्रियरूपमा प्रवर्द्धन गर्न सूचना प्रविधि उच्चस्तरीय आयोग गठन भएको थियो, जुन पछि खारेज गरियो । सरकारी स्तरमा नीति कार्यान्वयन गर्नका लागि राष्ट्रिय सूचना प्रविधि केन्द्र स्थापना भयो, जसले हाल मुख्यरूपमा सरकारी कार्यालयलाई इन्टरनेटको सञ्जालमा जोड्ने राष्ट्रियस्तरको डेटा सेन्टर सञ्चालन गर्दै आएको छ । २०५७ को सूचना प्रविधि नीतिलाई २०६७ सालको नीतिले विस्थापन गरेको छ । विद्युतीय कारोबारलाई व्यवस्थित गर्न २०६३ सालदेखि नै ऐन लागु भैसकेको छ ।
- उक्त ऐन कार्यान्वयन गर्न प्रमाणिकरण नियन्त्रकको कार्यालयको स्थापना भैसकेको छ । विज्ञान प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयअन्तर्गत हालसालै सूचना प्रविधि विभाग गठन गरिएको छ, जसको मुख्य काम सूचना प्रविधि नीतिको कार्यान्वयन गर्नु हुनेछ । प्रसारण क्षेत्रतर्फ पनि आवश्यक नीतिगत, कानुनी र संस्थागत व्यवस्था कायम गरी रेडियो विशेषगरी एफएम प्रसारण, केबुल टिभी, डिस् टिभीमा प्रतिस्पर्धात्मक वातावरण सृजना हुनगएको छ । विसं २०५२ देखि सुरु गरिएको सशस्त्र युद्धका बखत यो क्षेत्रमा पूर्वाधारको थप विस्तार हुन त सकेन नै, भएका पूर्वाधार पनि विद्रोहीको पहिलो निशानामा परे । सरकारले विभिन्न योजनामार्फत तय गरेका राष्ट्रिय लक्ष्य प्राप्तिका लागि खास कार्ययोजना नै बन्न सकेन । सामान्यतः विनियोजित बजेट न्यून रह्यो भने



कतिपय अवस्थामा त बजेट व्यवस्था नै भएना कुन निकायले कार्यान्वयन गर्ने भन्नेसमेत स्पष्टता रहेना यो क्रम अहिलेसम्म पनि चलि रहेछ विभिन्न समयमा जारी गरिएका नीतिले तय गरेका उद्देश्य हासिल गर्न आवश्यक पर्ने कार्यक्रम, गुरु योजना नै तयार हुनसकेनन् ।

- कुनै संस्थाले ठूलो काम गर्दा भ्रष्टाचार हुन गयो कि भनेर अनुसन्धान गर्ने निकाय, कानुनले तोकिएको कार्य नगर्ने व्यक्ति तथा संस्थालाई जनताप्रति जिम्मेवार र जवाफदेही बनाउनेतर्फ सचेत भएको देखिएन । सरकारद्वारा गरिने मासिक, चौमासिक, वार्षिक समीक्षा बिरालो बाँधेर श्राद्ध गर्ने परम्परागत कर्मकाण्डभन्दा पृथक रहेको पाइएन निजी क्षेत्र व्यावसायिक देखिएन । निजी क्षेत्रको लगानी पारदर्शी देखिएन राजनीतिले सबैतिर असर गर्न थालेको अनुभव भयो अनुमतिपत्र प्रदान गर्दा तोकिएका सर्त पालना गर्न गराउन कठिन भयो धेरै लगानी गर्नुपर्ने क्षेत्रमा समेत नीतिगत, कानुनी स्पष्टता कायम हुनसकेना सरकार नै अस्थिर रहन गयो प्रशासनिक नेतृत्व अस्थिर रह्यो संस्थागत नेतृत्व पनि सोही बमोजिम अस्थिर रह्यो सेवाग्राही जनता सदैव कमजोर बन्न पुगे । उपभोक्ता संरक्षणका जिम्मा तिनेहरू विभिन्न कारणले प्रभावकारी हुन सकेनन् मूलतः राजनीति नै ठीक नभएको बहानामा यति धेरै सम्भावना र अवसर भएको र समग्र राष्ट्रको विकासको आधार बन्नसक्ने यो क्षेत्रले सही मार्ग पहिल्याउन सकेन । अब अविलम्ब नीतिगत व्यवस्था कार्यान्वयन गरौं समग्र राष्ट्रिय आवश्यकतालाई विचार गरी काम गरेमा सम्भावना प्रचुर छ समयमै काम गर्ने परिपाटी विकास गर्ने हो भने यो क्षेत्रमा अन्य राष्ट्रहरूलाई ठडिन्छ धेरै समय कुर्नुपर्ने छैन ।

## ६.१ नेपाल राष्ट्र बैंकको सूचना प्रविधि नीति (NRB IT Policy)

नेपाल राष्ट्र बैंकको सूचना प्रविधि नीति, २०६८ (NRB IT POLICY, 2068)

- समय सन्दर्भिक सूचना प्रविधि प्रणालीको माध्यमद्वारा कार्यकुशल, कार्यप्रभावकारी र कम खर्चिलो सूचना प्रविधि प्रणाली विकास गर्ने ।  
(Ensure efficient, effective and economic IT operation by implementing appropriate IT systems, e.g., Financial Information System (FIS), Management Information System (MIS), Enterprise Resource Planning (ERP) System, Real Time Gross Settlement System (RTGS), Scripless Securities Settlement System (SSSS) etc. )
- राष्ट्र संरचना, सुरक्षित भौतिक रूपाङ्कन भएको सूचना प्रविधि पूर्वाधार विकास गर्ने ।  
(Maintain well structured, secured physical layout of its IT infrastructure with proper documentation.)
- सूचनाको बहुस्तरीय सुरक्षा प्रणाली अवलम्बन गर्ने । (Maintain multilevel security for Information.)
- सूचना प्रविधि लेखापरीक्षण प्रणाली लागू गर्ने । (Implement IT system audit.)
- डेटा व्याकअप र रिक्भरी नीति निर्माण लागू र निरन्तरण  
(Develop, implement and maintain data backup and recovery policy.)
- कार्यकुशल, प्रभावकारी र किफायती दैवी प्रकोप रिक्भरी प्रणाली जडान गर्ने प्राकृतिक प्रकोपमा समेत व्यवसाय निरन्तरता योजना (BCP) लागू गर्ने ।  
(Establish and maintain efficient, effective and economic Disaster Recovery (DR) System as an instrument to "Fail Safe System" with minimum down time. Also, develop and maintain Business Continuity Plan (BCP).)
- सूचना प्रविधिको दक्ष कामदार बाहिरबाट ल्याउने व्यवस्था गर्ने ।  
(Develop and implement IT Outsourcing and Third Party involvement mechanism.)
- कानूनी र एउटै सूचना प्रविधि पूर्वाधार सबै कार्यालयमा व्यवस्था गर्ने ।  
(Maintain uniform and legitimate IT infrastructure in all its offices.)
- सूचना प्रविधि निर्देशिका ईजाजतपत्र प्राप्त बैङ्कलाई दिने ।  
(Provide IT directives to licensed Banks and Financial Institutions.)
- सूचना प्रविधि खरिदलाई समयसापेक्ष बनाउने ।  
(Set a standard for IT procurement and shall be reviewed based on technological development.)
- राष्ट्र बैङ्कको सूचना विधि कोडलाई लागू गर्ने सूचना प्रविधिको क्षेत्रमा दक्ष जनशक्ति अभिवृद्धि गर्ने ।  
(Promulgate "NRB IT Code of Conduct" for proper usage of NRB IT resources. xii. Strengthen IT capacity building of employees.)

## ६.२ नेपाल राष्ट्र बैंकको सूचना प्रविधि निर्देशिका, २०१२ (NRB IT Guidelines, 2012)

नेपाल राष्ट्र बैंकले सम्पूर्ण इजाजत पत्र प्राप्त बैङ्क तथा वित्तिय संस्थाहरूलाई सूचना प्रविधि सम्बन्धी कारोबारहरूमा दक्षता र कार्य प्रभावकारिता अभिवृद्धि गर्दै, सूचना प्रविधि जोखिम न्यूनीकरण गरी, सुरक्षित बैकिङ्ग सेवा प्रदान गर्न नेपाल राष्ट्र बैंकको सूचना प्रविधि निर्देशिका २०१२ तयार गरी लागू गरिएको छ ।

बैङ्कको सूचना प्रविधि निर्देशिकामा देहाय बमोजिमको निर्देशिकाहरू रहेका छन् :

### १. सूचना प्रविधि सुशासन (IT Governance) :

- बैङ्क तथा वित्तिय संस्थाको सूचना प्रविधि सम्बन्धी सु - शासन कायम गर्ने, पारदर्शी बनाउन र जवाफदेहिता प्रणाली विकास गर्ने सूचना प्रविधि सु - शासन सम्बन्धी देहायका व्यवस्थाहरू गरेको छ :
- बैङ्कको सूचना प्रविधि सम्बन्धी रणनीति र नीतिहरू संचालक समितिबाट पारित गर्ने र वर्षमा कमतीमा एकपटक पुनरावलोकन गर्ने,
- बैङ्कको सूचना प्रविधि सम्बन्धी संरचनालाई बैङ्कको कारोबार र प्रकृतिका आधार निर्धारण गर्ने,
- सूचना प्रविधि वित्तले दिएको रायको आधारमा बैङ्कको आवश्यकताहरू पूरा गर्ने र आवधिक रूपमा सूचना प्रविधिसँग सम्बन्धित कर्मचारीहरूलाई तालिमहरू प्रदान गर्ने,
- सूचना प्रविधिसँग सम्बन्धित कार्यहरूको कार्य सम्पादन रतार मूल्याङ्कन गर्ने र यसको प्रतिवेदन उच्च व्यवस्थापनमा बुझाउने,
- सूचना प्रविधिसँग सम्बन्धित बैकिङ्ग जोखिमलाई समेत जोखिम व्यवस्थापन नीतिमा समावेश गर्ने र आवधिक अध्यावधिक गर्ने ।
- बैङ्क तथा वित्तिय संस्थालाई अन्तर्राष्ट्रिय सूचना प्रविधि नियन्त्रण ढाँचा जस्तै : COBIT (कोबिट) निर्माण गर्न प्रोत्साहन गर्ने ।
- संचालक समितिले सूचना प्रविधि स्रोत साधन प्राप्ती तथा प्रयोगमा ध्यान दिने ।



- बैङ्कले माथिल्लो तहको सूचना प्रविधि सुरक्षा अधिकृत (ISO Information Security officer) को व्यवस्था गर्ने जसको जिम्मेवारी बैङ्कको सम्पूर्ण सूचना प्रविधिको नियन्त्रण, जिम्मेवारी समन्वय र संचादको कार्य पर्दछ, यसले बैङ्क भित्र या बाहिरका सुरक्षासँग सम्बन्धित विषय बारे जिम्मेवारी लिन्छ।
- नयाँ प्रविधिको विकास गर्नु पूर्व बैङ्कले सूचना प्रविधि सम्बन्धी विस्तृत जोखिम मूल्याङ्कन गर्ने,
- बैङ्कले साइबर कानून र विद्युतीय कारोबार ऐनले व्यवस्था गरेका अन्य विषयहरू पुनः पालना गर्ने,

## २. सूचना सुरक्षा (Information Security) :

यस निर्देशनमा सूचना प्रविधिबाट हुने जोखिम न्यूनीकरण गर्दै प्रभावकारी सूचना व्यवस्थापन गर्नु यसको उद्देश्य रहेको छ। यो उद्देश्य प्राप्त गर्न देहाय बमोजिमका सूचना सुरक्षा सम्बन्धी कार्य सम्पादन गर्दछ।

- सूचना सुरक्षा नीति बनाई संचालक समितिबाट पारित गर्नुपर्ने,
- बैङ्कले वर्षमा कमिमा एक पटक जोखिम पहिचान र व्यवस्थापन पद्धति विकास गर्ने।
- बैङ्कका सरोकारवालाहरूलाई सूचना प्रविधि सुरक्षा सम्बन्धी जनचेतना अभिवृद्धि गर्ने,
- सूचना प्रविधिको पहुँच आवश्यकताको आधार (Need to know) सुरक्षित ढङ्गले आवश्यक परेको वखत मात्र उपलब्ध गराउने,
- सूचना सुरक्षाको लागि बैङ्कले उपयुक्त भौतिक एवम् वातावरणीय पक्षलाई ध्यान दिने,
- सूचना प्रविधि सुरक्षा एकाइको मात्रै नभएर निरन्तर सुरक्षा प्रदान गर्नुपर्ने भएकाले आवधिक रूपमा सूचना सुरक्षा परिक्षण गर्ने बैङ्कले सूचना प्रविधि सुरक्षालाई अत्यन्त कडा बनाएर लाने,
- बैङ्कले प्रभावकारी कम्प्युटर भाइरस सुरक्षा प्रणाली लागू गर्ने,
- बैङ्कले सूचना प्रविधिसँग सम्बन्धित पासवर्डलाई रूपान्तरण (encryption) प्रणाली लागू गर्ने,
- आन्तरिक र बाह्य नेटवर्कको बीच र भौगोलिक रूपले दुइटै छुट्टै ठाउँमा firewall प्रणाली जडान गर्ने,
- बैङ्कले विस्तृत सूचना प्रविधि परिक्षण गर्दा (IT Audit) सूचना सुरक्षालाई ध्यान दिने,
- बैङ्कका कम्प्युटरहरूमा प्रयोग गरिने अन्य सफ्टवेयरहरू आधिकारिक र सुरक्षित प्रयोग गर्ने,
- बैङ्कले सम्बेदनशील डाटाहरूलाई विद्युतिय माध्यममा सुरक्षित राख्ने,
- बैङ्कले कम्प्युटर ब्याकअप नराखी कम्प्युटर अध्यावधिक नगर्ने,
- बैङ्कले उपयुक्त डाटा माइग्रेसन नीति तय गर्ने,
- सूचना प्रविधिसँग सम्बन्धी सम्पतिलाई संवेदनशीलताको आधारमा वर्गीकरण गर्ने,
- बैङ्कले उपयुक्त डाटा सुरक्षा नीति र कार्यविधि तय गर्ने,
- बैङ्कले ताररहित (Wireless) कारोबारहरूमा सूचना सुरक्षा विश्लेषण गर्ने,
- ग्राहकका ATM हरूको Pin Number, ATM card एउटै कर्मचारीलाई जिम्मा नलगाउने,
- डेबिट वा क्रेडिट कार्डको प्रयोग पश्चात् पिन नम्बर परिवर्तन गर्न सुझाव दिने,
- बैङ्कले Magnetic Stripe Card को सट्टा Chip Based ATM Card को प्रयोग गर्ने,
- बैङ्कका Online कारोबारहरूले दोस्रो भेरिफिकेसन प्रणाली जस्तै SMS, E-Mail वा voice call को माध्यमद्वारा परिक्षण गर्ने,
- ~~सूचना सुरक्षा जस्त जोखिम बढ्ने अवस्थामा बैङ्कले सम्बन्धित स्वेदशील कार्यहरू जस्तै फाइलहरूमा एक भन्दा बढी भेरिफिकेसन प्रणाली लागू गर्ने~~
- बैङ्कले पर्याप्त मात्रामा इन्टरनेटबाट हुने कारोबारलाई सुरक्षित बनाउने,

## ३. सूचना सुरक्षा शिक्षा (Information security Education)

विद्युतीय कारोबारलाई सुरक्षित बनाउँदै ग्राहकहरूलाई कारोबारमा सुरक्षा प्रदान गर्न र आधुनिक प्रविधिको प्रयोग गर्न सुरक्षा शिक्षा र जनचेतना अभिवृद्धि गर्दै लैजाने नीति लिने, जसका लागि बैङ्कका सरोकारवालाहरू र कर्मचारीहरूलाई प्रभावकारी सूचना सुरक्षा सम्बन्धी जानकारी प्रवाह गर्ने बैङ्कले सूचना सुरक्षा जनचेतना कार्यक्रम आवधिक रूपमा सम्पूर्ण सरोकारवालाहरूलाई प्रदान गर्ने, सूचना प्रविधि सम्बन्धी न्यूनतम जानकारी सम्पूर्ण ग्राहकहरूलाई प्रदान गर्ने, बैङ्कको सूचना प्रविधि प्रयोगलाई सुरक्षित बनाउने जिम्मेवारी बैङ्कले लिने,

## ४. सूचना गुनासो व्यवस्थापन गर्ने :-

- बैङ्कले सूचनाको वितरण र गुनासो व्यवस्थापनलाई पूर्ण प्रभावकारीताका साथ ग्राहकहरूलाई आवश्यक सूचना प्रवाह गर्ने।
- बैङ्कले नियमित रूपमा सूचना सम्बन्धी समस्या समाधान गर्ने प्रक्रिया ग्राहकलाई जानकारी गराउने,
- बैङ्कले सुरक्षा नीति र ग्राहकको गोपनीयता कायम गर्ने,
- बैङ्कले ग्राहकलाई सेवा लिनु पूर्व सेवाको लागत जानकारी गराउने,
- बैङ्कले कारोबारमा हुने Dispute लाई न्यूनतम समयमा समाधान गर्ने,
- ग्राहकले अनुरोध गरेको छण्डमा बैङ्कले कारोबार सम्बन्धी गुनासोलाई सम्बोधन गर्ने,
- बैङ्कले ग्राहकलाई विद्युतिय कारोबार सुविधा प्रदान गर्नु पूर्व त्यसको लागत, जोखिम र लाभको बारेमा पर्याप्त सूचना दिने।

## ५. बाह्य स्रोत व्यवस्थापन (Outsourcing Management)



नेपालका बैङ्क तथा वित्तिय संस्थाले केही वा सबै सूचना प्रविधि सम्बन्धी कार्यको व्यवस्थापन वाह्य पक्षबाट गर्न सक्दछ तर यसको नियन्त्रण र सुपरीवेक्षण भने बैङ्कको उच्च व्यवस्थापनले लिनुपर्दछ ।

- बैङ्कको सूचना प्रविधि सफ्टवेयर हार्डवेयर तथा अन्य प्राविधिक साहयता वाह्य पक्षबाट लिन सकिन्छ ,
- संचालक समिति वा उच्च व्यवस्थापनले सम्पूर्ण वाह्य पक्ष व्यवस्थापनको जिम्मेवारी लिनु पर्ने,
- Outsourcing गर्नुभन्दा पहिले सम्पूर्ण जोखिम मूल्याङ्कन गर्ने र आवधिक रूपमा अध्यावधिक गर्दै लैजाने ,
- वाह्य पक्षलाई आवश्यक मात्रामा मात्र आन्तरिक नियन्त्रणको पहुँच दिने,
- वाह्य व्यवस्थापन चैकमा आउँदा राष्ट्र बैङ्कका ऐन नियमहरूको अधिनमा रही कार्य गर्न दिने,
- बैङ्कले प्रभावकारी नियन्त्रण र सुपरीवेक्षण प्रणाली लागू गर्ने,
- Out sourcing को गोपनियताको जिम्मेवारी बैङ्कले लिने,
- देशभन्दा बाहिर out sourcing गरिएमा राष्ट्रिय अर्थतन्त्रका आर्थिक, सामाजिक, राजनीतिक जोखिमहरू मूल्याङ्कन गर्ने।

#### ६. सूचना प्रविधि अपरेसन (IT Operation)

- संचालक समिति र उच्च व्यवस्थापकले सूचना प्रविधि सम्बन्धी कार्यलाई अनुगमन र मूल्याङ्कन गर्ने,
- सूचना प्रविधि सम्बन्धी कार्य विभागहरूमा विभाजन गरी सम्पादन गर्ने,
- बैङ्कले परिवर्तन व्यवस्थापनलाई आत्मासाध गरी नयाँ - नयाँ प्रविधिलाई भित्र्याउने ,
- बैङ्कले उपयुक्त छट्टा माइग्रेसन पोलिसी र विधि निर्धारण गरी सुरक्षित र गोपनिय डेटाबेस डाटाहरू सार्ने,
- सूचना प्रविधिको पहुँच राख्ने सफ्टवेयर वा भेन्डरलाई प्रत्यक्ष सुपरीवेक्षण र अनुगमनमा राख्ने ,
- बैङ्कले आवधिक रूपमा जोखिम निर्धारण र व्यवस्थापन प्रणाली क्रमशः लागू गर्ने।

#### ७. सूचना प्रणाली खरिद विकास र कार्यान्वयन गर्नु (IT Procurement, Development & Implementation)

- सूचना प्रविधि खरिद गर्दा त्यसको प्राविधिक मूल्याङ्कन प्रतिवेदन र आवश्यकताहरू माधिल्लो तहको व्यवस्थापनले पारित गर्नु पर्ने
- सूचना सुरक्षा सम्बन्धी आवश्यकता सफ्टवेयर विकासको प्रत्येक चरणमा लागू गर्ने,
- सफ्टवेयर खरिद गर्नु पूर्व विस्तृत परिक्षण गर्ने, त्यसका कानुनी प्रावधानहरू गर्ने र विज्ञहरूबाट प्रमाणित गराउने
- बैङ्कले सफ्टवेयर निर्माणको क्रममा हुन सक्ने कमि कमजोरीलाई आवधिक रूपमा परिक्षण गर्ने,

#### ८. व्यवसाय निरन्तरता र प्राकृतिक प्रकोपबाट व्यवसाय रिकभर गर्ने योजना (Business Continuity plan and Disaster Recovery Plan)

बैङ्कले राष्ट्रको आर्थिक विकास सँगै निरन्तर रूपमा बैकिङ्ग सेवा प्रवाह प्रदान गर्नुपर्दछ। यसरी गरिने विद्युतीय कारोबारको माध्यमद्वारा बैकिङ्ग सेवा प्रदान गर्ने बैङ्कको व्यवसाय निरन्तरताको योजना (BCP) ढाँचा तयार गरी संकटको घडिमा समेत बैकिङ्ग सेवा प्रवाह गर्नुपर्दछ। प्राकृतिक प्रकोप परेपछि रिकभरी योजना (DRP) ले व्यवसाय निरन्तरताको योजना समेत लागू गर्दछ। यसरी बनाउने योजनामा देहायका बुँदाहरू समावेश हुनुपर्दछ।

- बैङ्कको संचालक समितिबाट यो योजना पारित हुनुपर्ने,
- यो योजना कार्यान्वयन गर्न उच्च व्यवस्थापकलाई योजना कार्यान्वयन प्रमुख तोक्ने,
- BCP ले प्राकृतिक र मानवीय दुवै प्रकोपको पूर्व तयारी गर्ने,
- BCP टिम बनाउँदा सबै विभागका उच्च अधिकृतहरूको समावेश गर्ने,
- BCP को प्रभावकारीतालाई आवधिक रूपमा कम्तिमा वर्षमा एक पटक परिक्षण गर्ने,
- बैङ्कले उपयुक्त स्थानमा छट्टा सेन्टर स्थापना गर्ने,
- बैङ्कले घटना घट्ट तत्काल प्रतिक्रिया गर्ने योजना गर्ने,

#### ९. सूचना प्रविधि प्रणाली परिक्षण (IS Audit)

सूचना प्रविधिबाट हुनसक्ने जोखिम न्यूनीकरण गर्दै आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली ढाँचा तयार गर्दै राष्ट्र बैङ्कको आवश्यकता अनुसार प्रभावकारी नियन्त्रण प्रणाली विकास गर्दै वार्षिक रूपमा IS Audit गर्ने, यस्तो Audit कमिटीलाई आवश्यकता अनुसार सम्पूर्ण स्रोत र साधनले युक्त बनाउने र पहुँच प्रदान गर्ने, यदि बैङ्कसँग पर्याप्त कर्मचारी छैनन् वा विशेषज्ञताको अभाव छ भने, वाह्य विज्ञ समेत भित्र्याउन सकिन्छ।

#### १०. जालसाजी व्यवस्थापन (Fraud Management)

विद्युतीय कारोबारबाट हुने बैकिङ्ग सेवा सुविधाहरूमा साइबर जोखिम र विद्युतीय जालसाजी बढ्दै गएको परिप्रेक्षमा यसका व्यवस्थापनका लागि देहायको निर्देशिका पालन गर्नु पर्दछ : बैङ्कले विद्युतीय कारोबारमा हुने हमला र संकास्पद विद्युतीय हमलालाई मासिक रूपमा नेपाल राष्ट्र बैङ्कमा प्रतिवेदन गर्ने, ग्राहकहरूलाई जाली कारोबारकोबारे पर्याप्त जनचेतना अभिवृद्धि गरी जाली कारोबार पहिचान र सुरक्षाको विधि सिकाउने,

### ७. Internet, Intranet, Extranet, Internet Service and e-mail System.

#### ७.१ इन्टरनेट (Internet)



इन्टरनेट, कम्प्युटर विद्युतीय प्रविधि अन्तर्गत विकास भएको एक विश्वव्यापी सञ्जाल वा कम्प्युटरहरूको समूह हो जसमा संसार भरिका कम्प्युटर र सो सँग सम्बन्धित उपकरणहरू एक अर्कासँग सम्पर्कमा रही सूचना हरू आदान प्रदान गर्न सक्छन्। सन् २००० को दशक यता सूचना प्रविधिको क्षेत्रमा विश्वव्यापी रूपमा आएको क्रान्तिकारी परिवर्तनको पछि प्रमुख कारक तत्व इन्टरनेट नै रहेको छ। सुरुका दिनहरूमा इन्टरनेट सेवा पुरानो टेलिफोन र भुटपग्रह प्रविधि मार्फत उपलब्ध थियो। इन्टरनेट सेवा एक विशेष तर सानो आकार बाट शुरु भएर हाल सञ्चार, मनोरञ्जन, शिक्षा, स्वास्थ्य आदि क्षेत्रहरूमा अभिन्न पक्षहरूको रूपमा प्रयोग हुँदैछ। इन्टरनेट एक अपरिहार्य पूर्वाधारको रूप लिएको छ। कतिपय देशमा इन्टरनेट सेवालाई मानवप्रभिकाकर्क रूपमा लिइन्छ।

- Internet एउटा विश्वव्यापी Network हरूको सञ्जाल हो। जसको माध्यमद्वारा विश्वका अधिकांश कम्प्युटरहरू एकआपसमा जोडिएका हुन्छन् र। तिनीहरूले सूचना तथा सञ्चारका क्रियाकाप गर्दछन्।
- आजको विश्व Internet को प्रयोगबिना मानव विकास कल्पना पनि गर्न सकिँदैन।
- यसले Computer System लाई मानवीय क्रियाकलापमा संयोजन मात्र गरेको छैन मानिसका अधिकांश समस्याहरू Computer को सहायताले समाधानसमेत गरेको छ।
- Internet लाई सूचना तथा सन्देशहरू सम्प्रेषण गराउने विश्वसनीय र भरपर्दो विश्वव्यापी सञ्जालको रूपमा हेरिन्छ। जसको जन्म सन् १९६९ मा अमेरिकी रक्षा मन्त्रालयद्वारा भएको हो।
- समयक्रमसँगै सन् १९८७ पश्चात् Internet को व्यापारिक प्रयोजनसमेत भएको पाइन्छ।
- आजको विश्वमा आइपुग्दा विश्वका अरबौ Computer हरू एकआपसमा जोडी Internet ले विश्वव्यापी सञ्जालको रूपमा लिएको छ। जसको प्रयोग सामान्य मानवीय कार्यदेखि जटिल कार्यमा समेत समावेश भएको छ।

### इन्टरनेटको महत्त्व

- इन्टरनेटले विश्वका कम्प्युटर प्रणालीलाई एक अर्कामा जोडो सूचना तथा सञ्चारमा क्रान्ति गरेको छ।
- विश्वलाई एउटा सानो गाँउ बनाउन सकेत अद्वितीय भूमिका खेलेको छ।
- इन्टरनेटले गर्दा मानवका हरेक क्रियाकलापमा कम्प्युटरलाई जोडि मानवीय क्रियाकलापमा आमूल सहयोग गरेको छ।
- मानव विकासको मेरुदण्डका रूपमा इन्टरनेट रहेको छ।
- बैक तथा वित्तीय संस्थाका क्रियाकलापमा आमूल परिवर्तन ल्याएको छ।

### इन्ट्रानेट (Intranet)

- इन्ट्रानेट एक प्राईभेट नेटवर्क हो जसको पहुँच कुनै संगठन भित्र एक आपसमा जोडिएका कम्प्युटरहरूमा हुन्छ।
- इन्ट्रानेट आफ्नै नेटवर्कको प्रयोग गरी वा इन्टरनेटको प्रयोग गरी गर्न सकिन्छ। तर संस्थाभन्दा बाहिरका IP Address भएका कम्प्युटरमा यसको पहुँच हुँदैन।
- इन्ट्रानेटलाई WAN नेटवर्क समेत भनिन्छ। जसमा धेरै LAN हरू जोडिएका हुन्छन्।
- इन्ट्रानेट प्राईभेट नेटवर्क भएकाले बढी सुरक्षित छ। बाहिरका पक्षहरूले यसमा पहुँच राख्न पाउँदैनन्।
- बैङ्कमा इन्ट्रानेटको प्रयोग बढ्दो छ। यसको प्रयोगले बैङ्कका कर्मचारीहरूले एकअर्कामा सूचनाको आदान प्रदान गर्ने साथै सुरक्षित रूपले डाटाहरूलाई ल्याउने र पठाउने कार्य गर्दछन्।
- इन्ट्रानेटको माध्यमद्वारा सूचनाहरूको गोपनीयता कायम रहने, छिटो छरितो ट्रान्सफर हुने र व्यवस्थापकीय कार्यमा सरलता आउने गर्दछ।
- यदी भित्रको कर्मचारी र कम्प्युटरमा मात्र पहुँच राखिन्छ भने त्यो इन्ट्रानेट हो तर बाह्यो पक्षलाई समेत यसको पहुँच दिईन्छ भने चाही त्यो एक्स्ट्रानेट बन्दछ।
- यो प्राईभेट नेटवर्क भएकाले छचिलो छ तर बढी सुरक्षित छ।
- यसले ठुल गतीको इन्टरनेट सुविधा दिन्छ।
- बैङ्कको आन्तरिक कार्यप्रणालीमा यसको प्रयोग ठुल रहेको छ।
- सुरक्षित बैङ्किङ कारोवारमा प्रोत्साहन गर्दछ।

### एक्स्ट्रानेट (Extranet)

- कुनै पनि संगठनका सम्पूर्ण सरोकारवालाहरूलाई सूचनाको आदानप्रदान गर्न बनाइएको प्राईभेट नेटवर्क एक्स्ट्रानेट हो। यसमा आन्तरिक पक्ष साथै बाह्य पक्षको समेत संलग्नता रहेको हुन्छ।
- एक्स्ट्रानेट प्राईभेट नेटवर्क भएर पनि कम सुरक्षित हुन्छ किनकी यसमा बाह्य पक्षको संलग्नता हुन्छ।
- एक्स्ट्रानेट पनि एक प्राईभेट नेटवर्क हो जसको निर्माण इन्टरनेटको माध्यमद्वारा वा आफ्नै नेटवर्क बनाएर हुन्छ।
- यसको डाटा ट्रान्सफर स्पीड ठुल हुन्छ।
- यस नेटवर्कले संस्थाका सरोकारवालाहरू बीच कुशल समन्वय विस्तार गर्न सजिलो हुन्छ।
- बाह्य अनाधिकृत पक्षले डाटा चोर्न सम्भावना अत्यन्त न्यून हुन्छ।
- सरोकारवालाहरूले विश्वसनीय सूचना आदानप्रदान गर्दछन्।

### एक्स्ट्रानेटको विशेषताहरू (Features of Extranet)

- एक्स्ट्रानेट एक विश्वसनीय प्राईभेट नेटवर्क हो।



- यसको पहुँच संस्थाका आन्तरिक पक्ष र बाह्य पक्षको समेत रहन्छ।
- इन्टरनेटको प्रयोग गरी वा नगरी एक्सट्रानेटको निर्माण गर्न सकिन्छ।
- यो एक बन्द नेटवर्क प्रणाली हो।
- यसमा बाह्य आक्रमण हुने सम्भावना कम हुन्छ।
- बैङ्कमा यसको प्रयोग न्यून छ।

### इन्टरनेट सेवा (Internet Service)

- इन्टरनेट एक संसारमा फैलिएको नेटवर्कको नेटवर्क हो। जसले विश्वका कम्प्युटरहरूलाई एक अर्कामा जोड्ने कार्य गर्दछ। इन्टरनेटको यही संजालमा जोड्ने सेवा नै इन्टरनेट सेवा हो। इन्टरनेट सेवाले कम्प्युटरलाई विश्वको नेटवर्क संजालमा जोड्ने कार्य गर्दछ। हाल नेपालमा भारततर्फको इन्टरनेट सेवा मात्र आइ रहेकोमा चीनबाट समेत अप्टिकल फाइबरको सहायताले इन्टरनेट सेवा चाडै नै जोडिदैछ।
- इन्टरनेट सेवा प्रदायक (Internet Service) हरूको माध्यमद्वारा Global Network मा कम्प्युटरलाई जोड्ने कार्य गर्दछ। कम्प्युटरमा रहेको MODEM को सहायताले कम्प्युटरमा इन्टरनेट सेवा जडान गर्न सकिन्छ। इन्टरनेट सेवा जडान नगरिएको कम्प्युटरमा इन्टरनेटको कुनै पनि सुविधा प्राप्त गर्न सकिदैन। इन्टरनेट सेवाकै माध्यमद्वारा इन्टरनेटका विविध विषय वस्तुहरू प्राप्त गर्न सकिन्छ।

### केही इन्टरनेट सेवा (Features of Extranet)

- ब्राउजरको माध्यमद्वारा विश्वका खबरहरू हेर्न सकिने।
- अनलाईन भिडियो तथा फोटो डाउनलोड गर्न सकिने।
- ईमेलको माध्यमद्वारा सूचना/खबर आदान प्रदान गर्न सकिने।
- बैङ्कका आधुनिक बैङ्किङ सुविधा प्राप्त गर्न सकिने।
- मोबाईल बैङ्किङ इन्टरनेट बैङ्किङ तथा अनलाईन बैङ्किङ सञ्चालन गर्न सकिने।
- दुईवटा विद्युतीय यन्त्रहरूबीच फाइल तथा डाटा ट्रान्सफर गर्न सकिने।
- भिडियो कन्फरेन्स तथा भिडियो कल गर्न सकिने।
- कर्मचारीहरू बीच सञ्चार स्थापना गर्न सकिने।

### बैङ्कमा इन्टरनेट सेवाका फाइदाहरू (Advantages of Internet Service in Banking)

- बैङ्कमा बैङ्किङ क्रियाकलाप सञ्चालन गर्न इन्टरनेट आवश्यक पर्दछ।
- बैङ्किङका आधुनिक सुविधाहरू जस्तै ATM, Mobile Banking, Internet Banking मा इन्टरनेट अपरिहार्य हुन्छ।
- परम्परागत बैङ्किङलाई आधुनिक बैङ्किङमा परिवर्तन गरेको।
- बैङ्किङ सेवा सुविधा ग्राहक मैत्री भएको जसले ग्राहक सन्तुष्टिको मात्रा बढेको।
- प्रतिस्पर्धी बैङ्किङ बजारमा नयाँ नयाँ बैङ्किङ प्रोडक्टहरू ल्याउन इन्टरनेट आवश्यक छ।
- सम्पूर्ण बैङ्किङ (Complete Banking) प्रणाली स्थापनामा यसको महत्त्व छ।
- बैङ्किङ सफ्टवेयरहरूको सञ्चालन इन्टरनेट बिना असम्भव छ।
- आधुनिक बैङ्किङको विश्वसनीय आधार नै इन्टरनेट हो।

### ईमेलको परिचय

- Email को पुर्ण रूप Electronic Mail हो। यसलाई विद्युतीय यन्त्रको माध्यमद्वारा Network को सहायताले एक Internet जडित Computer बाट अर्को Internet जडित Computer मा सूचना तथा File हरू सम्प्रेषण गर्ने माध्यम भनी बुझिन्छ।
- यसमा Unique Email Address रहेको हुन्छ। यसरी रहेका र भिन्नाभिन्नै Email Address मा Internet को सहायताले Message आदानप्रदान गर्न सकिन्छ।
- मुख्यतया Email मा ३ वटा तत्वहरू रहेका हुन्छन् जसलाई Username, @ symbol र Domain भनिन्छ। Username सबै Email Address मा भिन्नाभिन्नै रहेको हुन्छ। @ symbol ले Username र Domain लाई छुट्याउँछ भने Email सेवा प्रदायक कम्पनीको नामलाई Domain भनिन्छ। उदाहरणको लागि

ramprasad@gmail.com

↓   ↓   ↓  
username   symbol   domain

### ईमेलका फाइदाहरू/महत्त्वपूर्ण

- Email को माध्यमद्वारा विद्युतीय सूचनाहरू पठाउन, प्राप्त गर्न र Computer मा सुरक्षित राख्न सकिन्छ।
- Email सूचना सम्प्रेषण सबैभन्दा द्रुत साधन हो।
- यसले एकै समयमा संसारका जुनसुकै भूभागमा पनि विद्युतीय सन्देश पठाउन सक्दछ।
- Email मा सम्बन्धित कागजात संलग्न गरी पठाउन सकिन्छ।
- Email मा केही स्वचालित सन्देशहरू प्रापकलाई पठाउन सकिन्छ।
- Email वातावरणमैत्री छ जसले कागजको प्रयोग नगरेर हजारौं रुख कटानी रोक्न मद्दत गर्दछ।
- Email को माध्यमद्वारा एकै समयमा हजारौं प्रयोगकर्तालाई वस्तु तथा सेवाको विज्ञापन गर्न सकिन्छ।



## १. छोटकरीमा लेख्नुहोस्

### A. APPLICATION SOFTWARE

- ६ Computer Software प्रयोगकर्ताका कम्प्युटरका कार्यहरू पुरा गर्न व्यवस्थित तवरले बनाइएको निर्देशनहरूको समूह हो जुन अदृश्य रूपमा रहेको हुन्छ र यसको अभावमा कम्प्युटरले प्रयोगकर्ताका कामहरू पुरा गर्न सक्दैन।
- ६ Application Software मुख्यतः कम्प्युटर प्रयोगकर्ताहरूको कामलाई कम्प्युटरमा व्यवस्थित ढंगबाट सम्पादन गर्न तयार गरिएको निर्देशनहरूको समूह (Set of instructions/Programmes) हो।
- ६ यसले प्रयोगकर्ताको विशिष्टीकृत कार्यहरूलाई कम्प्युटरको माध्यमद्वारा सम्पादन गर्ने गर्दछ।
- ६ Application Software प्रयोगकर्ताको लागि बनाइएको हो जसको अभावमा कम्प्युटर प्रणाली चल्दछ तर प्रयोगकर्ताको कार्यभने कम्प्युटरले पूरा गर्न सक्दैन।
- ६ यसप्रकारका Software हरू कम्प्युटरले Hardware को ज्ञान नभएकाले पनि Design गर्न सक्दछन् जसका माध्यमद्वारा प्रयोगकर्ताको समान प्रकारको कार्य सम्पादन हुन्छ।
- ६ यसलाई Package application software र Tailored application software गरी २ भागमा विभाजन गरिन्छ।
- ६ Package application software ले प्रयोगकर्ताका साधारण प्रकारका कार्यहरू सम्पादन गर्दछ जुन विश्वभरिका प्रयोगकर्तालाई समान रूपले उपलब्ध गराइन्छ। यो Software हरू तुलनात्मक रूपमा सस्तो र सहज पढ्नु हुने गर्दछ तर यसले प्रयोगकर्ताको रतप्रतिशत मागहरू पूरा गर्न सक्दैन।  
E.g. = Microsoft package, tally etc.
- ६ Publisher ले Pages layout मा ध्यान दिन्छ।
- ६ Outlook : Mail सँग related  
: Web browsing facility दिन्छ।
- ६ Mail merge को सहायताबाट धेरैजनालाई Mail send गर्न सकिन्छ।

### B. MICROSOFT OFFICE SYSTEM

- ६ Microsoft Office system, Microsoft corporation द्वारा तयार गरिएको विभिन्न Package application software हरूको समूह हो जसले एउटा कार्यालय सञ्चालन गर्न आवश्यक पर्ने विभिन्न प्रकारका क्रियाकलापहरू जस्तै : चिठ्ठीपत्र तयार गर्ने, पत्राचार गर्ने, कर्मचारीको अभिलेख राख्ने, कारोबारको अभिलेख राख्ने, प्रस्तुतिकरण तयार गर्ने, संस्थाका सम्पत्तिको अभिलेख राख्ने तथा अन्य कृयाकलापहरू सम्पादनमा सहयोग गर्दछ।
- ६ सन् १९९९ देखि सुरुवात भएको MS-office system हालसम्म आइपुग्दा यसले प्रदान गर्ने सेवासुविधा समेत व्यापक भएर गएको छ।
- ६ यो Software विश्वको सबैभन्दा लोकप्रिय Software रहन गएको छ। जसको प्रमुख कारण यसले प्रदान गर्ने प्रयोगकर्तामैत्री सेवासुविधा र सर्वसुलभता नै हो।
- ६ यसमा गरिने नियमित update ले प्रयोगको मागलाई समयानुकूल सम्बोधन गर्दै अघि बढेको छ। यसर्थ Ms-office package system प्रयोगकर्ताहरूमाभर लोकप्रिय र अत्यावश्यक Software बन्न पुगेको छ।
- ६ Ms-office system भित्र देहायबमोजिमका अन्य Software हरू रहेका छन् :
  - Microsoft word
  - Excel
  - Access
  - Publisher
  - Powerpoint
  - Outlook
- यसरी MS - office system भित्र रहेका माथिका Software हरू प्रयोगकर्ताका भिन्नभिन्न आवश्यकताहरूलाई परिपूर्ति गर्दै समयानुकूल विश्वव्यापी प्रयोगकर्तामाभर सदैव लोकप्रिय बनेको छ।

### C. MS - WORD

- ६ MS - Word, Microsoft Office भित्रको सबैभन्दा लोकप्रिय Word processing Software को रूपमा रहेको छ। यसको सबैभन्दा महत्वपूर्ण काम भनेको अक्षरहरूको Processing, भण्डार र यससँग सम्बन्धित अन्य विविध क्रियाकलापहरू पढ्नु।
- ६ Ms - word शब्दहरूको type, save, copy, replace, formatting, print, insert, header-footer, bullet and numbering, autocorrect, draw table, hyphenation आदि सुविधाहरू प्रदान गर्दछ।
- ६ यसमा शब्दहरू typing, editing, designing र printing सम्बन्धि विविध सेवासुविधाहरू समेटेको हुन्छ।
- ६ यसले चिठ्ठीपत्र type गर्ने देखि लिएर महत्वपूर्ण presentation प्रतिवेदन तयार गरी कार्यालय सञ्चालनसँग सम्बन्धित विविध क्रियाकलापहरू Computer को माध्यमद्वारा सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

### D. MS - EXCEL



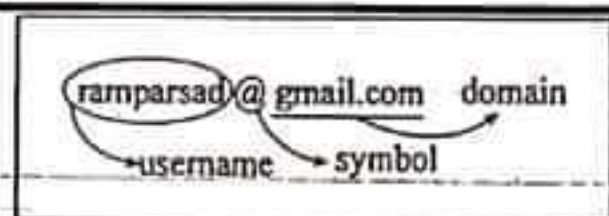
- ✎ MS - Excel, Microsoft office को एक महत्वपूर्ण Packaged application software हो । जसले विशेषगरी number हरूको गणना, अभिलेखीकरण, graphical presentation, र अंकहरूको प्रशोधनको कार्य गर्दछ ।
- ✎ यसलाई Spreadsheet program पनि भनिन्छ जसले अंकहरूलाई row र column मा समायोजन गरी तिनीहरूलाई शुत्रहरूको माध्यमद्वारा प्रयोगकर्ताले दिएका data बाट उपयोगी, सूचनाहरू प्रदान गर्दछन् ।
- ✎ Excel ले मुख्यत निम्नानुसारको क्रियाकलाप सञ्चालन गर्दछ :
  - Data को graphical प्रस्तुतिकरण
  - साधारण तथ्याङ्कीय विश्लेषण
  - अंकगणितीय तार्किक र वित्तीय प्रशोधन गरी परिणाम देखाउने
  - Simple data based mgmt. सम्बन्धि क्रियाकलाप गर्ने
- ✎ Microsoft excel एक spreadsheet सम्बन्धि महत्वपूर्ण package application software हो जसले साधारण लेखासम्बन्धि क्रियाकलाप विभिन्न graphical chart, नतिजा प्रकाशन तथा अन्य अंकहरूको प्रशोधन सम्बन्धि काम गर्दछ ।

## E. MS - POWERPOINT

- ✎ Ms-PowerPoint, Office Package को प्रस्तुतिकरण सम्बन्धि महत्वपूर्ण Package application software हो जसको प्रयोगले शिक्षण तथा प्रस्तुतिका लागि गरिन्छ ।
- ✎ यस Software मा word processing का विशेषताको अलावा designing मा विशेष ध्यान दिइएको छ जसले प्रयोगकर्ताका प्रस्तुतिकरणसँग सम्बन्धित अधिकांश आवश्यकताहरू परिपूर्ति गरेको छ ।
- ✎ यसमा रहेका word processing, outlining, drawing, graphic र presentation mgmt. tools का कारणले प्रयोगकर्ताले सहज रूपमा आफ्नो इच्छा बमोजिम प्रस्तुतिकरणलाई आकर्षक र सहज बनाउन सक्दछन् ।

## F. EMAILS

- ✎ Email को पूरा रूप electronic mail हो । यसलाई विद्युतीय यन्त्रको माध्यमद्वारा network को सहायताले एक internet जडित Computer बाट अर्को internet जडित computer मा सूचना तथा file हरू सम्प्रेषण गर्ने माध्यम भनि बुझिन्छ ।
- ✎ यसमा unique email address रहेको हुन्छ । यसरी रहेका र भिन्नाभिन्ने email address मा internet को सहायताले message आदानप्रदान गर्न सकिन्छ ।
- ✎ मुख्यत email मा ३ वटा तत्वहरू रहेका हुन्छन् जसलाई username @ symbol र domain भनिन्छ । username सबै email address मा भिन्नाभिन्ने रहेको हुन्छ, @ symbol ले username र domain लाई छुट्याउँछ भने Email सेवा प्रदायक कम्पनीको नामलाई domain भनिन्छ ।  
उदाहरणका लागि :



### EMAIL का फाइदाहरू :

- ✎ Email को माध्यमद्वारा विद्युतीय सूचनाहरू पठाउन, प्राप्त गर्न र Computer मा सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।
- ✎ Email सूचना सम्प्रेषणको सबैभन्दा द्रुत साधन हो ।
- ✎ यसले एकै समयमा संसारका जुनसुकै भूभागमा पनि विद्युतीय सन्देश पठाउन सक्दछ ।
- ✎ Email मा सम्बन्धित कागजात संलग्न गरी पठाउन सकिन्छ ।
- ✎ Email मा केही स्वचालित सन्देशहरू प्राप्तलाई पठाउन सकिन्छ ।
- ✎ Email वातावरणमैत्री छ जसले कागजको प्रयोग नगरेर हजारौं रुख कटानी रोक्न मद्दत गर्दछ ।
- ✎ Email को माध्यमद्वारा एकै समयमा हजारौं प्रयोगकर्तालाई वस्तु तथा सेवाको विज्ञापन गर्न सकिन्छ ।

## G. INPUT DEVICE / INPUT HARDWARE

- ✎ Input device भन्नाले कम्प्युटरको विद्युत चुम्बकीय / दृश्यगत आवेगहरू परिचालन गरेर तार्किक गणितीय र स्मरणगत कार्य सम्पादन गर्ने क्रममा आवश्यक पर्ने Data र Programmes लाई कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराउने यन्त्र भन्ने बुझिन्छ ।
- ✎ Input device को सहायताले कम्प्युटर प्रयोगकर्ताको इच्छा, चाहना तथा उक्त कार्य गर्न आवश्यक पर्ने data र programmes हरू कम्प्युटर प्रणालीमा प्रवेश गराई त्यसलाई प्रशोधन गरी बुझ्ने भाषामा सूचना प्राप्त गर्न सकिन्छ ।
- ✎ यसको अभावमा कम्प्युटर प्रणाली अपाङ्ग भई प्रयोगकर्ताले कम्प्युटरबाट लाभ लिन सक्दैनन् ।
- ✎ Input device लाई peripheral device पनि भनिन्छ । जसले प्रयोगकर्ताको data लाई कम्प्युटरको विभिन्न अंगहरूमा सञ्चार गराउने काम गर्दछ ।



- ❖ यसले प्रयोगकर्ताको Analog लाई Computer ले बुझ्ने भाषामा परिवर्तन गर्दछ। यसरी परिवर्तन binary language को आधारमा CPU ले प्रशोधन गरी प्रयोगकर्तालाई बुझ्ने भाषामा सूचना सम्प्रेषण गर्दछ।
- ❖ अर्कोतर्फ Tailored application software प्रयोगकर्ताको खास आवश्यकता पूरा गर्नका लागि प्रयोगकर्ताको मागअनुसार निर्माण गरिएको software हो जुन तुलनात्मक रूपमा बढी लागत र सहज पहुँचको अभाव हुन्छ तर यसले प्रयोगकर्ताका सम्पूर्ण आवश्यकताहरू एकमुष्ट पूरा गर्न सक्दछ। e.g. सञ्चयकोषको आफ्नो software, banking software etc.

## H. OPERATING SYSTEM

- ❖ Operating system कम्प्युटर प्रयोगकर्ता र कम्प्युटर Hardware को बिच रहेर कम्प्युटरका आधारभूत कार्यहरू जस्तै : mgmt, adms, control, supervision, co-ordination सँग सम्बन्धित क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्दछ।
- ❖ यसले कम्प्युटरका hardware हरूलाई कार्यसम्पादनमा सहयोग गर्ने, एकअर्को बिच समन्वय गराउने र सञ्चार स्थापित गराउने गर्दछ।
- ❖ Computer खुल्ला सबैभन्दा शुरूमा RAM मा load हुने software यही हो जुन Computer बन्द हुँदा अन्त्यसम्म RAM मै रहन्छ।
- ❖ Operating software समग्र Computer सञ्चालन हुन र application software हरू चल्न अति आवश्यक software हो जसले computer लाई चुस्त, द्रुत र उच्च कार्यस्तर बनाउन मद्दत गर्दछ।
- ❖ यसको अभावमा computer चल्न सक्दैन, त्यसैले यसलाई मुख्य software को रूपमा बुझिन्छ।
- ❖ Operating system का उदाहरणहरूमा Microsoft windows-10, LINUX, UNIX, VISTA आदि पर्दछन्। त्यसमापनि Microsoft windows चाँहि सबैभन्दा लोकप्रिय Operating system अन्तर्गत पर्दछ।

### OPERATING SYSTEM को FEATURES:

- ❖ Operating system कम्प्युटरको केन्द्रीय Software हो जसले सम्पूर्ण कम्प्युटर Hardware र प्रयोगकर्ताले प्रयोग गर्ने software लाई व्यवस्थापन, प्रशासन, नियन्त्रण, समन्वय र सञ्चार गर्ने कार्य गर्दछ। यसको अभावमा Computer प्रणाली चल्न नसको प्रयोगकर्ताले computer बाट लाभ लिन सक्दैनन्।

#### Features

- ❖ यसले computer को primary memory को व्यवस्थापन, वितरण र नियन्त्रण गर्ने कार्य गर्दछ।
- ❖ यसले computer को CPU लाई कार्यसम्पादनमा सहयोग गरी कार्य वितरण र बौद्धिमान गर्दछ।
- ❖ यसले कम्प्युटरको Hardware हरू व्यवस्थापन र सञ्चार गरी कार्य प्रभावकारिता र कार्य दक्षता अभिवृद्धि गर्दछ।
- ❖ कम्प्युटरको Secondary storage मा रहेका file तथा folder हरूको स्व-व्यवस्थापन गरी साधन र स्रोतको बौद्धिमान गर्दछ।
- ❖ यसले computer को अनाधिकृत पहुँच रोकी program र data लाई सुरक्षित गर्दछ।
- ❖ कार्यसम्पादनमा लाग्ने समय र साधनको अभिलेख राखी प्रयोगकर्तालाई जानकारी गराउँदछ।
- ❖ यसले कार्यसम्पादनको क्रममा भएका वा हुनसक्ने गल्तीहरूलाई पत्ता लगाई समाधानमा सहयोग गर्दछ।
- ❖ यसले विविध software र प्रयोगकर्ताहरू बिच समन्वयकारी भूमिका खेल्दछ।

## I. WINDOWS EXPLORER / FILE EXPLORER

- ❖ Windows explorer operating system को एक महत्वपूर्ण भाग हो जसलाई कम्प्युटरको पहिलो window को रूपमा चिनिन्छ।
- ❖ यसले computer मा गरिने कामहरूलाई सहयोग र समन्वय गर्दछ।
- ❖ यसलाई File explorer पनि भनिन्छ। जसको प्राथमिक उद्देश्य नैको computer मा रहेका file तथा folder लाई व्यवस्थित ढंगले मिलाएर राख्नु र भविष्यमा आवश्यक परेको खण्डमा सहज पहुँच गराउनु हो।
- ❖ यसले user र computer बिच समन्वय गरी file सँग सम्बन्धित कामहरू जस्तै: open, create, copy, cut, paste, drop, delete सम्पादन गर्दछ।
- ❖ Windows explorer ले file र folder लाई विभिन्न रूपमा राख्न सक्दछ। जस्तै: thumbnail, image, icons, lists & details जसमध्ये प्रयोगकर्ताको प्राथमिकता अनुसार file लाई व्यवस्थित गर्न सकिन्छ।

#### महत्त्व / विशेषता :

- ❖ Windows explorer ले folder बनाउन सक्दछ जसमा आवश्यक file र folder सुरक्षित राख्न सकिन्छ।
- ❖ यसले अनावश्यक file र folder हरूलाई Hard disk वा अन्य storage device मा copy or move गर्न सक्दछ।
- ❖ यसले computer मा रहेका file तथा folder लाई प्रयोगकर्ताका मागबमोजिम खोल्न सहयोग गर्दछ।
- ❖ यसले file तथा folder को shortcut बनाउन सक्दछ।

## J. INTERNET

- ❖ Internet एउटा विश्वव्यापी network हरूको सञ्जाल हो जसको माध्यमद्वारा विश्वका अधिकांश कम्प्युटरहरू एक आपसमा जोडिएका हुन्छन् र तिनीहरूले सूचना तथा सञ्चारका क्रियाकलाप गर्दछन्।



- ७ आजको विश्वमा Internet को प्रयोगबिना मानव विकास कल्पनापनि गर्न सकिदैन।
- ८ यसले Computer system लाई मानवीय क्रियाकलापमा संयोजनमात्र गरेको छैन मानिसका अधिकांश समस्याहरू Computer को सहायताबाट समाधान समेत गरेको छ।
- ९ Internet लाई सूचना तथा सन्देशहरू सम्प्रेषण गराउने विश्वासनीय र भरपर्दो विश्वव्यापी सञ्जालको रूपमा हेरिन्छ जसको जन्म सन् १९६९ मा अमेरिकी रक्षामन्त्रालयद्वारा भएको हो।
- १० समयक्रमसँगै सन् १९८६ पश्चात् Internet को व्यापारिक प्रयोजनसमेत भएको पाइन्छ।
- ११ आजको विश्वमा आइपुग्दा विश्वका अरबौं Computer हरू एक आपसमा जोड्ने Internet ले विश्वव्यापी सञ्जालको रूप लिएको छ जसको प्रयोजन सामान्य मानविय कार्यदेखि जटिल कार्यमा समेत समावेश भएको छ।
- १२ Internet एउटा Private network हो जसको पहुँच कुनै संस्था/संगठनभित्र रहेका एकआपसमा जोडिएका Computer हरूको समूह भन्ने बुझिन्छ।
- १३ Internet लाई wide area network (WAN) पनि बुझिन्छ जसमा धेरै Local area network (LAN) मा जोडिएका Computer हरूको समूह भन्ने बुझिन्छ।
- १४ यसको मुख्य उद्देश्य कुनैपनि संस्थाको सूचना तथा सञ्चारलाई सम्पूर्ण कर्मचारीमाफ समान वितरण गर्नु भन्ने बुझिन्छ।
- १५ संस्थाका आन्तरिक कर्मचारीहरूले Internet को माध्यमद्वारा एकअर्काको सन्देश आदानप्रदान गर्ने, संस्थाका आवश्यक सूचना प्राप्त गर्ने र संस्थाका कामहरू network को माध्यमद्वारा सम्पादन गर्ने गर्दछन्।
- १६ यसको माध्यमद्वारा सूचनाको गोपनियता कायम गर्न, छिटो छरितो रूपमा सूचनाको आदानप्रदान गर्ने र व्यवस्थापकीय कार्यमा प्रभावकारीता हासिल गर्ने भन्ने बुझिन्छ।
- १७ यदि Internet लाई कर्मचारीभन्दा बाहिर अन्य stake holder लाई समेत पहुँच दिइन्छ भने त्यस्तो network लाई चोहि Extranet भनिन्छ।

### अभ्यासका लागि प्रश्नहरू

१. कम्प्युटर अपरेटिङ सिस्टमको बारेमा लेख्दै यसका विशेषताहरू उल्लेख गर्नुहोस्। (१०)  
What is Computer Operating System? Mention its features. (10)
२. डाटा सुरक्षा भनेको के हो राष्ट्र बैंकको मार्गनिर्देशनमा डाटा सुरक्षासम्बन्धी कस्तो व्यवस्था गरेको छ। (१०)  
What is Data Security? What are the provision of data security in NRB Guidelines. (10)
३. छोटकरीमा लेख्नुहोस्।  
क ईन्ट्रानेट (Intranet) ख NRB IT policy
४. छोटकरीमा लेख्नुहोस्। Write Short Note On: (१०)  
क (Mobile Banking) ख (Internet Banking)
५. कम्प्युटर भनेको के हो बटा ईन्पुट यन्त्रहरूवारे प्रकाश द बैंक तथा वित्तिय संस्थामा प्रयोग हुने कुनै ?  
। पार्नुहोस्। (२+८)  
What is computer? Briefly explain any eight computer input devices used in banking? (2+8)
६. छोटकरीमा लेख्नुहोस्। (५+५) (Write Short Note On :  
क) माईक्रोसफ्ट वर्ड (MS-Word) ख (नेपाल राष्ट्र बैंकको सूचना प्रविधि नीति, २०६८ (NRB IT Policy, 2068)