

उपघटक ३ : माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर (प्रात्यक्षिक) (15 गुण)

- अ) इंटरनेटचा प्रभावी वापर
- ब) शाळास्तरावर विविध माहिती भरणे
- क) शासनाच्या उपलब्ध Portal वरील माहिती वापरासंबंधीचे ज्ञान (SARAL, U-DISE)
- ड) संगणक वापराविषयीचे ज्ञान
- इ) माहितीचे विश्लेषण
- फ) शाळास्तरावरील अंदाजपत्रक व हिशोब

अ) इंटरनेटचा प्रभावी वापर-

ड) संगणक वापराविषयीचे ज्ञान -

संगणकाचा इतिहास

- आजचा संगणक हा थोड्या कालावधीत तसेच एकाच व्यक्तीने तयार केला नाही तर अथक संशोधनाचा व वेळोवेळी केलेल्या सुधारणा यांचा परिपाक आहे. सुमारे 5000 वर्षांपूर्वी चीन, जपान, इजिप्त या देशात अबॅकस (Abacus) नावाचे यंत्र प्रचलीत होते. अंकगणितासाठी वापरले जाणारे पहिले यंत्र होय. या यंत्राचा वापर करून आकडेमोड जलद गतीने करता येत होती.
- इ. स. 1597 मध्ये गॅलीलीओ याने एक कंपास तयार केला याच्या साहाय्याने अबॅकस पेक्षा जास्त वेगाने आकडेमोड करता येण शक्य झाले. स्कॉटलंडमधील जॉन नेपियर यांनी किचकट गणिती क्रिया सोडवण्यासाठी घातांकाचा उपयोग केला यांनीच लॉग टेबल (Log Table) तयार केले. पुढे 1620 मध्ये विल्यम ऑट्ट्रेड या शास्त्रज्ञाने स्लाइड रूलचा (Slide Rule) शोध लावला. कॅल्क्युलेटरचा शोध लागेपर्यंत याच लॉग टेबल व स्लाइड रूलचा वापर केला जात होता. इ. स. 1642 ते 1647 या काळात ब्लेज पास्कलने यांत्रिक कॅल्क्युलेटरचा शोध लावला. यास पास्कलाइन असे म्हणत असत.
- पुढे 1694 मध्ये गॉटफ्रीड लाइननिट्झने सुधारणा करून रेकनर नावाचे यंत्र तयार केले.
- **इ. स. 1821 मध्ये चार्ल्स बॅबेज यांनी संगणकाची तर्कशुद्ध संकल्पना मांडली.** यांनी डिफरन्स इंजिन नावाचे यंत्र तयार केले. पुढे यांनीच अॅनालीटिकल इंजिन सुधारित यंत्र तयार केले. संगणकामध्ये असलेल्या बऱ्याचशा व्यवस्था अॅनालीटिकल इंजिनमध्ये होत्या म्हणून चार्ल्स बॅबेजला संगणकाचा जनक म्हणतात.
- जोसेफ जेकॉर्ड यांनी याच काळात हातमागाच्या छिद्रांकित कार्ड (Punched Card) चा वापर केला. हर्मन हॉलरिथ यांनी याच पंचकार्डाचा उपयोग करून एक विजेवर चालणारे गणितयंत्र तयार केले. या यंत्राने अमेरिकेतील शिरगणती साडेपाच तासात पूर्ण झाली. म्हणून या यंत्रास शिरगणती यंत्र म्हणून ओळखले जाऊ लागले. पुढे माहिती पृथःकरणासाठी हॉलरिथची यंत्रे वापरण्यात येऊ लागली. ती हॉलरिथ टॅब्युलेटिंग मशीन कंपनी तयार करण्यात आली होती. 1924 साली या कंपनीचे रूपांतर इंटरनॅशनल बिझनेस मशीन (IBM) या संगणक कंपनीत झाले.
- **अॅलन ट्युरिंग यांनी द्विमान पद्धती (Binary System) वापरण्यास सुरुवात केली.** पहिला डिजिटल संगणक न-1 मध्ये द्विमान(Binary) पद्धतीची आकडेमोड व प्रोग्रॅम कंट्रोल या संकल्पनेचा वापर **कॉनराड झूस** या जर्मन शास्त्रज्ञाने 1935 मध्ये केला.बायनरी पद्धतीत 0 व 1 हे दोनच अंक वापरून आकडेमोड केली जाते. झूस यांनीच 1943 मध्ये कंपनी काढून संगणकात 2000 व्हॉल्व्हचा (Valves) वापर करण्यात आला होता.

- स्टोअर्ड प्रोग्रॅम कंट्रोल ही संकल्पना इ. स. 1945 मध्ये जॉन व्हॉन न्यूनमनने प्रथम मांडली. यात संगणकाला लागणारा प्रोग्रॅम त्यात साठवून ठेवण्याची कल्पना होती. या संकल्पनेवर आधारित पहिले यंत्र इ. स. 1951 मध्ये तयार त्यास **EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)** असे नाव दिले.
- मॉरिस विल्कस या केंब्रिज विद्यापीठातील शास्त्रज्ञाने EDSAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) या संगणकाची निर्मिती केली. या संगणकात पहिल्यांदाच संगणक प्रणालीचा (Operating System) वापर करण्यात आला.
- व्यापारी उद्देशाने करण्यात आलेला पहिला संगणक LEO (Lyons Electronic Office) होता तो EDSAC या संकल्पनेवरती आधारित होता. याच काळात UNIVAC, MADM, MARKII, DEVCE, ATLAS, PDP8 इत्यादी संगणक तयार करण्यात आले.
- इ. स. 1948 मध्ये ट्रान्झिस्टरचा शोध लागला. यामुळे संगणकात आमूलाग्र बदल झाला. संगणकाचा आकार कमी झाला म्हणजेच इंटिग्रेटेड सर्किट्स (Integrated Circuit) वापराने संगणकाचा आकार आणखीच कमी झाला.

● संगणकाच्या पिढ्या -

1. पहिली पिढी

- (1942 ते 1948 सर्वसाधारणपणे) काचेच्या **इलेक्ट्रॉनिक व्हॅक्यूम ट्यूबचा (निर्वात नलीका)** वापर करण्यात आला. निर्वात नलीका यांत्रिक प्रयुक्तीपेक्षा बरीच वेगवान अधिक विश्वसनीय व दीर्घ आयुष्य असणारी असल्याने ती संगणकाच्या दृष्टीने आदर्श प्रयुक्त ठरली.
- स्मरणशक्ती जास्तीतजास्त 15 हजार जागा (अंक/अक्षरे) होती.
- द्विमान पद्धतीचा वापर
- संपूर्ण इलेक्ट्रॉनिक स्वरूप/आकारमान मोठे प्रोग्रॅम साठवून ठेवण्याची क्षमता.

2. दुसरी पिढी (1948 ते 1964 सर्वसाधारणपणे)

- काचेच्या व्हॅक्यूम ट्यूबऐवजी सिलिकॉनपासून बनविलेल्या **ट्रान्झिस्टरचा वापर.**
- आकारमान छोटा, जास्त भक्कम, हाताळण्यास सोपे
- ट्रान्झिस्टर वापरणारे संगणक 1959 साली व्यापारी तत्वावर उपलब्ध झाले. याच वर्षी पहिले IC संकलीत मंडळ विकसित.
- स्मरणशक्ती. जास्तीत जास्त 64 हजार जागा (अक्षरे/अंक) होती.
- काम करण्याचा वेग एका सेकंदात दहा लक्ष आज्ञांचे पालन.
- एका संगणकात बनवलेले प्रोग्रॅम्स दुसऱ्या संगणकावर वापरताना त्यात बदल करावा लागत असे.
- संगणकांतील सुधारीत चुंबकीय गाभा स्मृतींमुळे ते अधिक कार्यक्षम वेगवान व लहान झाले.
- या पिढीतील संगणक ICT 1301, IBM 1401

3. तिसरी पिढी : (1964 ते 1974 सर्वसाधारणपणे)

- व्हॅक्यूम ट्यूब किंवा ट्रान्झिस्टरऐवजी आ.सी. (इंटिग्रेटेड सर्किट) वापर.

- तापण्याचे प्रमाण कमी, छोट्या आकारात मोठी यंत्रणा बसवण्यात यश..I.C(संकलीत मंडलांमुळे संगणक अतिशय शक्तिशाली झाले.)
- टेबलवरती ठेवता येणारे, दूरचित्रवाणी संचाएवढे संगणक तयार झाले.
- चुंबकीय स्मृतीएवजी अर्धसंवाहक स्मृतीचा वाढता वापर.
- रॅमचा वापर.
- एका सेकंदात शंभर लक्ष आज्ञांचे पालन.
- या पिढीतील संगणक ICL 1900 Series, System 4, IBM 360
- स्मरणशक्ती 32 हजार ते 4 दशलक्ष जागा (अक्षरे/ अंक)

4.चौथी पिढी : (1974 ते 1990 सर्वसाधारणपणे)

- आय.सी. (इंटिग्रेटेड सर्किट) चा मोठ्या प्रमाणावर उपयोग.अतिविशाल प्रमाणावर तंत्रज्ञान वापर.
- खूप कमी आकारामुळे व्यक्तिगत वापर वाढला. पर्सनल कॉम्प्युटर (पी.सी.) वापरण्याचे प्रमाण
- केंद्रीय प्रक्रियक प्रथमच एका चिपेवर.
- स्मरणशक्ती 5.15 दशलक्ष ते 32 दशलक्ष जागा (अक्षरे/अंक)
- काम करण्याचा वेग एका सेकंदात 100 दशलक्ष (दहा कोटी) आज्ञांचे पालन
- की-बोर्ड, स्कॅनर, माउस, प्रिंटर, स्पीकर, सी.डी. वापर.

5.पाचवी पिढी 1990 ते आजपर्यंत सर्वसाधारणपणे)

- इंटेल II, III व IV या पुढच्या आधुनिक रूपातील संगणक.
- स्मरणशक्ती 30 दशकोटी अक्षरे /अंक .
- कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर.
- IBM कंपनीने वैयक्तिक वापराचा पहिला संगणक (PC) तयार केला होता.

संगणकाची ओळख

संगणकाला इंग्रजी भाषेत कॉम्प्युटर (Computer) म्हणतात. हा शब्द लॅटिन भाषेतील कॉम्प्यूट (Compute) या शब्दापासून त्याची व्युत्पत्ती झाली आहे. (कॉम्प्यूट गणना करणे.)

संगणकाची वैशिष्ट्ये :

- 1.काम करण्याचा प्रचंड वेग संगणकाचा असतो. काही सेकंदात बेरजा, वजाबाक्या, गुणाकार, भागाकार क्रिया करू शकतो.
2. संगणकाने केलेले काम अचूक तसेच विश्वसनीय असते.
3. संगणकामध्ये माहिती साठविण्याची क्षमता प्रचंड असते. तसेच ध्वनी, चित्र, चलचित्र संग्रहित करण्याची सुविधाही संगणकात असते.
4. संगणक आपले काम आज्ञावलीप्रमाणे करतो.
5. एकाच प्रकारचे काम न कंटाळता व न थकता संगणक करू शकतो.
6. संगणक रेल्वे, बस, विमान, टेलीफोन, परीक्षा मंडळे आता प्रत्येक क्षेत्रात होते.

संगणकाचे मुख्य भाग व साधने :

1. इनपुट युनिट : संगणकास दिली जाणारी कच्ची माहिती (data) किंवा आज्ञा (Command) दिली जाते त्यास इनपुट म्हणतात.

2. सेंट्रल प्रोसेसिंग युनिट (C.P.U.) - हा तीन भागांनी बनलेला असतो.

I. अॅरिथमेट्रिक आणि लॉजिक युनिट (ALU) या विभागात तार्किक तसेच अंकगणितीय प्रक्रिया केल्या जातात.

II. कंट्रोल युनिट (C.U.) यात संगणकाच्या मुख्यतः नियंत्रण करण्याचे काम हे युनिट करते.

III. मेमरी युनिट यात माहिती साठविली जाते.

3. आऊटपुट युनिट :- (CPU) मधील प्रक्रियेनंतर येणारी माहिती या विभागाकडून युजरला दिली जाते.

संगणकाची साधने (Computer Devies)

अ. इनपुट डिव्हायस

1. की-बोर्ड (Key Board)

की-बोर्ड हे सर्वाधिक वापरले जाणारे इनपुट डिव्हाईस आहे. बहुतांशी की-बोर्ड टुर्शी नावाने ओळखतात. हे टाइपरायटरसारखे हे साधन आहे. की-बोर्डवर न्यूमॅरिक कीज् (अंक व गणितीय चिन्हे) अल्फाबेटिकल कीज् (अ ते न अक्षरे), फंक्शन कीज (F1 Vo F12) अॅरो कीज, स्पेस बार की, एंटर की, एस्केप की, विशिष्ट की इ. की असतात.

2. माऊस (mouse)

संगणकाला आज्ञा देण्यासाठी माऊसचा वापर करतात. माऊसला दोन किंवा तीन बटणे असतात. काही माऊसला व्हील बटण असते. माऊसचा सर्वप्रथम वापर 1963 साली डग्लस एन्जलबर्ड यांनी लावला, प्रकाशीय माऊस 1980 वापरात आला-

माऊसचे प्रकार

1. ऑप्टिकल माऊस (प्रकाशकीय माऊस)

2. मेकॅनिकल माऊस (यांत्रिक माऊस)

3. कार्डलेस माऊस (बिनतारी माऊस)

4. लेझर माऊस

3.स्कॅनर - (Scanner) क्रमवीक्षक

स्कॅनरच्या साहाय्याने चित्र, फोटो मजकूर अंकिय माहितीमध्ये रूपांतर करण्यासाठी वापरतात. कागदावर प्रकाश पाडून त्याची परावर्तीत प्रतिमा कृष्णधवल किंवा रंगीत पिकसेलच्या रूपात वाचली जाते.

4.जॉयस्टिक (Joystick)

संगणकावर वेगवेगळे खेळ खेळण्यासाठी या साधनाचा उपयोग होतो.

5. लाइट पेन (Light Pen)

काही विशिष्ट मुद्दे ठळकपणे दाखवण्यासाठी याचा वापर होतो.

6. बारकोड रिडर (Barcode Reader)

उभ्या रेषांच्या स्वरूपातील माहिती विशिष्ट कोडमधील माहिती वाचण्यासाठी वापरतात. बारकोड यंत्रणा (युनिव्हर्सल प्रॉडक्ट कोड UPC) म्हणतात. याचा वापर दुकानांत, परीक्षा विभागात करतात.

7. वेब कॅमेरा -

संगणकावर फोटो काढण्यासाठी याचा वापर होतो.

8. मायक्रोफोन -

आवाजाचे ध्वनिमुद्रण करण्यासाठी याचा वापर याबरोबरच टच स्क्रीन, बारकोड रिडर, OCR, MICR, OMR, क्रिमबॉल टैग रिडर, स्पीच रेकॉग्निशन सिस्टम ही इनपुट डिव्हाइस आहेत.

2. आऊटपुट डिव्हाइसेस :

1. मॉनिटर (Monitor) - टि.व्ही.च्या पडद्यासारखा दिसणाऱ्या उपकरणास मॉनिटर किंवा व्हि.डि.यू. युनिट म्हणतात.

मॉनिटरचे प्रकार

1. कॅथोड-रे ट्यूब (CRT) - आजही कार्यालयात तसेच घरात वापरले जातात. हे चांगल्या रेझोल्यूशनचे असतात पण जास्त वीज वापरली जाते.
2. प्लॅट-पॅनल मॉनिटर • सध्या हे खूप लोकप्रिय आहे. हे मॉनिटर LCD (लीक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले) LED (लाइट इमिटींग डायोड्स) आहेत.

मॉनिटरचे इतरही प्रकार आहेत. त्यात ई-बुकस, प्लाझा, हाय डेफिनिशन टेलिव्हिजन, डेटा प्रोजेक्टरस इ.

- LED मॉनिटरचा टेलीव्हिजनसाठी वापर 1977 मध्ये प्रथम जेम्स मिटोल यांनी केला.

2. प्रिंटर (Printer) - विविध प्रकारची माहिती, चित्रे, आकृत्या इ. छापण्यासाठी कृष्णधवल तसेच रंगीत प्रिंटरचा वापर केला जातो. सिस्टम युनिटने प्रक्रिया केलेली माहिती प्रिंटरद्वारा रूपांतरित केला जातो व आपल्याला ती कागदावर दिली जाते. प्रिंटर आऊटपुटला हार्ड कॉपी असेही म्हटले जाते.

प्रिंटरचे प्रकार

1. इंकजेट प्रिंटर यात कार्टिज वापरले जातात. कलर व कृष्ण धवल छपाईसाठी वापर
 2. लेझर प्रिंटर यात लेझर लाइट बीमचा वापर करतात. इंक जेट पेक्षा महाग, अक्षरे तसेच ग्राफिक्सचा दर्जा उच्च
 3. थर्मल प्रिंटर
- संवेदनक्षम कागदावर प्रतिमा तयार करण्यासाठी उष्णतेचा वापर करतात. व्यावसायिक आर्ट आणि डिझाइन वर्कसाठी थर्मल प्रिंटरस वापरतात.

प्रिंटरचे इतर प्रकार:

1. डॉट-मॅट्रिक्स प्रिंटरस- आवाज जास्त येते. दर्जाची आवश्यकता नसते त्या ठिकाणी वापर.
2. प्लॉटर्स - ग्राफीक आर्टिस्ट, अभियंते व आर्किटेक्टर यांच्याकडून डिझाईन्स, रेखाचित्रे तसेच ड्रॉइंगसाठी वापर.
3. फोटो प्रिंटरस - छायाचित्रण कागदावर घेण्यासाठी वापर.
4. पोटेंबल प्रिंटरस छोटे व आकाराने लहान असतात.

3. स्पीकर (Speaker)

1. ध्वनी प्रक्षेपित करण्यासाठी उपयोग होतो.
2. काही उपकरणांमध्ये इनपुट आणि आऊटपुट उपकरणांचा एकत्रित समावेश असतो. उदा. फॅक्स मशीन्स, मल्टी फंक्शन डिव्हाइसेस, इंटरनेट, टेलीफोन, टर्मिनल्स इ.

स्टोअरेज डिव्हायसेस-

माहिती साठवण्यासाठी जी साधने वापरली जातात. त्यास स्टोअरेज डिव्हायसेस म्हणतात.

1. **हार्ड डिस्क** - हार्ड डिस्कच्या पृष्ठभागावर चुंबकीय प्रभाराच्या मदतीने डेटा 1 व 0 या भाषेत साठवण्याचं काम हार्ड डिस्क करते. डिस्कमध्ये प्रभाराची मांडणी किती प्रभावीपणानं केली जाते हे जाणण्यासाठी डेन्सिटी संज्ञा वापरतात. ट्रॅक्स, सेक्टर्स आणि सिलेंडर्सच्या मदतीनं हार्ड डिस्कमध्ये फाइल्स साठविल्या जातात. ट्रॅक्स म्हणजे न दिसणारी वर्तुळे तर ट्रॅक्सच्या भागांना सेक्टर म्हणतात.

हार्ड डिस्कचे दोन प्रकार.

1. इंटरनल हार्ड डिस्क
2. एक्स्टर्नल हार्ड डिस्क

RAM - ला प्रायमरी स्टोरेज असे म्हणतात.

RAM- Random Access Memory

2) **फ्लॉपी डिस्क** - पारंपारिक फ्लॉपी डिस्क 1.44 MB ची असते. याच्या ट्रॅक्स व सेक्टर्सवर डेटा रेकॉर्ड केला जातो. झिप, सुपरडिस्क, HiFD या उच्च क्षमतेच्या फ्लॉपी डिस्क आहेत.

3) **मॅग्नेटिक टेप** - एखादे विशिष्ट गाणे ऑडिओटेपवर हवे असेल तर तुम्हाला कित्येक इंचाची टेप चालवावी लागते. टेपमध्ये माहिती एकामागे एक ओळीत साठविली जाते.

4) कॉम्पॅक्ट डिस्क (CD) - मूलभूत प्रकार

1) रीड ओन्ली : (CD-ROM) - Compact disc - read only memory यात लीहिता येत नाही.

2) राईट वन्स : Write Once - CDR (CD- recordable) यात काहीही राईट करता येते. नष्ट करता येत नाही..

3) रीरायटेबल - CD-RW (Compact disc rewritable पृष्ठभागावरच्या माहितीत बदल/नष्ट करणे शक्य.

डिजिटल व्हर्सटाईल डिस्क (DVD)

हाय डेफेनिशन डिस्क

Blue ray & (BD)

फॉर्मेट. साधारण क्षमता

CD. - 650 MB to 1 GB

DVD. - 4.7 GB to 19 GB

HD DVD. - 17 GB to 45 GB

Blu-Ray. - 25 GB to 50 GB

5) **पेन ड्राइव्ह** - यास USB ड्राइव्हज किंवा फ्लॅश ड्राइव्हज असेही म्हणतात. याची क्षमता 1GB पासून कित्येक GB पर्यंत असू शकते. हाताळण्यास सोपे असल्याने अलीकडे याचा वापर जास्त होताना दिसतो.

संगणकाची मेमरी-

संगणकाच्या मेमरीचे प्रायमरी मेमरी व सेकंडरी मेमरी असे दोन प्रकार पडतात.

a) प्रायमरी मेमरी - या मेमरीतील माहिती तात्पुरत्या स्वरूपाची असते. संगणकाचा विद्युत पुरवठा बंद झाल्यानंतर माहितीचा वापर पुन्हा करता येत नाही. यामध्ये RAM चा समावेश होतो.

RAM - Random Access Memory

प्रायमरी मेमरीला तात्पुरती स्मृती किंवा टेम्पररी मेमरी असेही म्हणतात. रॅमला व्होलाटाईल स्टोरेज असेही म्हणतात. रॅमची माहिती धारण करण्याची क्षमता जितकी जास्त तितक्या वेगाने संगणकाला काम करणे शक्य होते. 256MB, 512MB, 1GB ते 4 GB क्षमतेच्या रॅम उपलब्ध आहेत. ग्राफिकल प्रोग्रॅमसाठी अधिक क्षमतेची रॅम गरजेची असते. रॅम (RAM) चे एकक Byte (बाइट) असे आहे. 0 किंवा 1 यास Bit म्हणतात. 8 Bits मिळून 1 Byte तयार होतो.

1 Bit = Binary Digit

4 Bits = 1 Nibble

8 Bits = 1 Byte

1024 Bytes = 1 Kilo Byte (KB)

1024 KB = 1 Mega Byte (MB)

1024 MB = 1 Giga Byte (GB)

1024 GB = 1 Tera Byte (TB)

1024 TB = 1 Peta Byte (PB)

1024 PB = 1 Exa Byte (EB)

1024 EB = 1 Zetta Byte (ZB)

1024 ZB = 1 Yotta Byte (YB)

1024 YB = 1 Bronto Byte (BB)

1024 BB = 1 Geop Byte (GB)

रॅमचे दोन प्रकार पडतात. एक स्टॅटिक रॅम (SRAM) व दुसरे डायनॅमिक रॅम (DRAM) स्टॅटिक रॅमचा शोध 1970 साली फेअर चाईल्ड सेमी कंडक्टर या कंपनीने लावला तर डायनॅमिक रॅमचा शोध इंटेल कंपनीने 1970 मध्ये लावला. स्टॅटिक रॅममध्ये डायनॅमिक रॅमपेक्षा जास्त भाग असतात. त्याची गती व किंमत जास्त असते. तसेच साठवलेली माहिती रिफ्रेश केली जात नाही.

(b) सेकंडरी मेमरी - या मेमरीतील माहिती कायम स्वरूपाची असते. विद्युत पुरवठा बंद झाला तरी माहितीचा वापर पुन्हा हवा त्या वेळी व ठिकाणी करता येतो. या मेमरीस परमनन्ट मेमरी किंवा कायम स्मृती असेही म्हणतात. या प्रकारात ROM प्रकारातील सर्व माहिती साठवण्याच्या साधनांचा समावेश होतो.

ROM - Read Only Memory

रॅमला संगणकाची कायमची स्मृती असे संबोधले जाते. म्हणूनच यास नॉन व्होलाटाईल स्टोअरेज म्हणतात. रॅमवरील माहिती, खूप महत्त्वाची माहिती संगणकावर केलेले काम कायम स्वरूपासाठी ठेवायचे असेल तर सेकंडरी स्टोअरेज डिव्हाइसचा वापर करून साठवता येते. सेकंडरी स्टोअरेज काढून टाकण्यासाठी विशेष प्रक्रियेची गरज असते.

मायक्रो प्रोसेसर (Microprocessor)-

- **मायक्रोप्रोसेसरला संगणकाचे हृदय** असे म्हटले जाते. सर्व संगणकामध्ये मायक्रोप्रोसेसर असतो. प्रोसेसरला सीपीयू असेही म्हणतात. इनपुट माध्यमाद्वारे आलेल्या माहितीवरून प्रक्रिया करून आउटपुट माध्यमाद्वारे माहिती मिळते. सीपीयूमध्ये ही प्रक्रिया करण्यासाठी प्रोसेसर बसवलेला असतो.
- मायक्रोप्रोसेसरमध्ये प्रणाली साठवलेली असते. प्रोसेसरमध्ये घेतलेल्या माहितीची प्रणालीप्रमाणे प्रक्रिया होते व मिळणारी माहिती संबंधित आउटपुट युनिटला पाठवली जाते. 1974 साली 8086 प्रोसेसर इंटेल कंपनीने तयार केला. त्याची क्षमता 8 बिट्स म्हणजेच एका अक्षरावर एका वेळेस प्रक्रिया केली जात असे. मायक्रोप्रोसेसरमध्ये सिलिकॉन चिपचा वापर करून हजारो ट्रान्झिस्टर्स जोडलेले असतात. त्याला IC (Integrated Circuits) म्हणतात. IC मध्ये तीन प्रकारची कार्ये करण्याचे घटक असतात. इनपुट युनिट, कंट्रोल युनिट आणि अरिथमेटिक व लॉजिक युनिट. आज प्रोसेसर करणाऱ्या अनेक कंपन्या आहेत. यात इंटेल, सेलेरॉन, सायरिक्स, मोटोरोला, एएमडी इ. आहेत.

- **मिप्स (MIPS) Million Instructions Per Second**

मायक्रोप्रोसेसरच्या गतीनुसार संगणकाचा वेग ठरतो. एका सेकंदात किती दशलक्ष प्रोग्रॅमच्या निर्देशाची प्रक्रिया होते. त्यावरून प्रोसेसरची क्षमता सांगतात. B86/486 प्रोसेसरची क्षमता 10 mips असते.

- **संगणकाचे प्रकार -**

संगणकाच्या तार्किक क्षमता (Application) च्या आधारे तीन प्रकार पडतात.

(a) **अॅनालॉग संगणक-**

अंकगणितीय आकडेमोडसाठी . उदा. थर्मामीटर, मल्टीमीटर, स्पिडोमीटर

b) **डिजिटल संगणक-**

गणितीय क्रिया तीव्र गतीने होतात. बायनरी पद्धतीचा वापर. उदा. सध्याचे संगणक

c) **हायब्रीड संगणक-**

अॅनालॉग + डिजिटल

हायब्रीड संगणक उदा. वैद्यकशास्त्रातील संगणक.

- **संगणकाच्या आकाराच्या दृष्टीने पुढील प्रकार पडतात.**

- **माइक्रो संगणक / पर्सनल कॉम्प्युटर-**

याचा वापर मोठ्या प्रमाणावर होतो याची शक्ती कमी असते. घरगुती वापरासाठी योग्य वापर,

1) डेस्कटॉप संगणक

ii) नोटबुक संगणक / लॅपटॉप

iii) टॅब्लेट संगणक / हॅण्डहेल्ड कॉम्प्युटर

- **मिनिसंगणक / मिडरेंज कॉम्प्युटर -**

मायक्रो संगणकापेक्षा थोडा अधिक क्षमतेचा संगणक होय. सर्वसाधारण वापरासाठी वापर, वेग व साठवण क्षमता अधिक

असते. 1970-80 च्या कालखंडात अशा संगणकाचा उदय झाला. जगातील पहिला व्यावसायिकदृष्ट्या

यशस्वी संगणक डिजिटल इक्विपमेंट कॉर्पोरेशनने बनवलेला पीडीपी - 8 हा मायक्रो संगणक होय.

- **महासंगणक / सुपर कॉम्प्युटर -**

हा सर्वात शक्तिशाली प्रकारचा संगणक आहे. नॉर्क (नेव्हल ऑर्डनन्स रिसर्च कॅल्क्युलेटर) हा जगातील पहिला महासंगणक होय. अमेरिकेच्या नौदलासाठी याचा वापर केला गेला. भारताने 1991 साली डॉ. विजय भटकर यांच्या मार्गदर्शनाखाली सी-डॅक या संस्थेत परम-8000 हा संगणक तयार केला. याचा वापर हवामानखाते, वैज्ञानिक, सैन्यदल इ. करतात.

● मेनफ्रेम संगणक -

हे संगणक महासंगणकाइतके शक्तिशाली नसले तरी याची क्षमता जास्त असते. वातानुकुलीत जागेत हे वापरतात. वेगवान, मोठ्या प्रमाणावर स्मृतिकोश उपलब्ध असलेले मोठ्या आकारमानाचे संगणक मेनफ्रेम नावाने ओळखतात. एक किंवा अनेक कार्यक्रम चालवण्यासाठी कित्येक वापरकर्ते काम करू शकतात. जटील समस्या सोडवण्यासाठी वापरतात.

■ संगणकाचा उपयोग -

- 1) बँकिंग (कोअर बँकिंगपासून ATM पर्यंत.)
- 2) जाहिराती
- 3) वैद्यकीय क्षेत्र
- 4) वाहतूक व दळणवळण (GPS)
- 5) पोस्ट व दूरध्वनी
- 6) विज्ञान तंत्रज्ञान
- 7) कृषी क्षेत्र
- 8) शिक्षण क्षेत्र
- 9) छपाई
- 10) सरकारी व खाजगी कार्यालये
- 11) चित्रपट व मनोरंजन उद्योग
- 12) वैयक्तिक वापर
- 13) जवळपास सर्वच क्षेत्रात

■ संगणक कार्यप्रणाली ----

- कार्य करण्यासाठी कार्यप्रणालीची म्हणजे ऑपरेटिंग सिस्टिम (Operating System) ची आवश्यकता ही कार्यप्रणाली संगणक व वापरकर्ता (यूजर) यांच्यामध्ये दुवा साधण्याचे काम करते. कार्यप्रणाली हा संगणकावर चालणारा महत्त्वाचा प्रोग्रॅम आहे. म्हणजेच संगणकाचा वापर करण्यासाठी संगणकात प्रथम कार्यप्रणाली प्रस्थापित करणे गरजेचे त्याशिवाय संगणक वापरता येत नाही.

संगणकाची कार्यप्रणाली पुढीलप्रमाणे चालते.

- I. संगणकाच्या आदान (इनपुट) माध्यमाद्वारे आलेली माहिती ओळखणे.
- II. प्रक्रियेनंतरची माहिती प्रदान (आउटपुट) माध्यमाद्वारे दर्शवणे.
- III. संगणकाच्या जोड साधनांवर नियंत्रण ठेवणे तसेच सूचनेप्रमाणे कार्य करून घेणे.

संगणक यूजरला कार्यप्रणालीशी संवाद साधण्यासाठी संवाद माध्यमाची (Interface) आवश्यकता असते.

संवाद माध्यमाचे दोन प्रकार आहेत.

1. कॅरेक्टर यूजर इंटरफेस (CUL)-या संवाद माध्यमामध्ये कार्यप्रणालीकडून कार्य करून घेण्यासाठी लागणाऱ्या आज्ञा की-बोर्डच्या साहाय्याने टाइप कराव्या

लागतात. यासाठी आज्ञांचे (Commands) स्वरूप लक्षात ठेवावे लागतात.

2. ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI)-

या संवाद माध्यमाचा चित्राकृतीसाठी (ग्राफिक्स) वापर केला जातो. स्क्रीनवर दिसणाऱ्या आयकॉनवर माऊसने क्लिक करून संगणकाला आज्ञा दिली जाते. CUL प्रमाणे GUI या पद्धतीत कमांड व त्याचे स्वरूप लक्षात घेऊन टाईप करावे लागत नाही. त्यामुळे ही पद्धत सोपी आहे.

विविध प्रकारच्या संगणकीय कार्यप्रणाली

1. सिंगल यूजर ऑपरेटिंग सिस्टिम - यात एक व्यक्ती एकाच वेळी संगणकाचा वापर करते. उदा. डॉस.
2. मल्टियूजर ऑपरेटिंग सिस्टिम- दोन किंवा अधिक व्यक्ती एकाच वेळी संगणकाचा वापर करू शकतात. उदा. युनिकस.
3. मल्टिप्रोग्रॅमिंग ऑपरेटिंग सिस्टिम- याद्वारे संगणकातील प्रोग्रॅम्स एकाच वेळी कार्यरत करता येतात.
4. मल्टिप्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टिम - याद्वारे एकच प्रोग्रॅम अनेक सी.पी.यू. वापरून चालवता येतो.
5. मल्टिथ्रेडिंग ऑपरेटिंग सिस्टिम- एकाच प्रोग्रॅमचे विविध भाग एकाच वेळी चालवता येतात.
6. रिअल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टिम -आदान माध्यमाद्वारे मिळालेल्या आज्ञांना त्वरित प्रतिसाद देणारी विशिष्ट प्रणाली असते. उदा. रेल्वे, बस रिझर्वेशन सिस्टिम.

बूटिंग

- **संगणक चालू केल्यापासून संगणक वापरण्यास योग्य होईपर्यंत ज्या प्रक्रिया होतात त्यास बूटिंग म्हणतात.** संगणक चालू केल्यानंतर पहिल्यांदा BIOS (Basic Input Output Services) हा प्रोग्रॅम लोड होतो. त्यानंतर हा प्रोग्रॅम RAM मध्ये साठवून ठेवला जातो. साधारणतः हा प्रोग्रॅम प्रथम 'A' ड्राइव्ह शोध घेतो व नंतर 'C' ड्राइव्हवर शोध घेतला जातो. त्यानंतर सिस्टिम फाईल्स कॉपी करण्यात येतात. संगणक कसा सेट करायचा याची माहिती सिस्टिम फाईल्समध्ये असते. त्या माहितीच्या आधारे संगणकाचा सेटअप केला जातो व कमांड प्रॉम्प्ट दिला जातो. या प्रक्रिया काही क्षणांत होऊन संगणक वापरण्यास योग्य होतो.

बूटिंगचे प्रकार -

1. **कोल्ड बूटिंग (Cold Botting)** - संगणक बंद स्थितीतील सुरु केल्यानंतर कमांड प्रॉम्प्ट मिळेपर्यंतची प्रक्रिया म्हणजे कोल्ड बूटिंग होय.
2. **वॉर्म बूटिंग (Warm Botting)** - संगणक चालू असताना सी.पी.यू. वरील रिसेट हे बटण दाबून संगणक पुन्हा सुरु करणे किंवा Ctrl + Alt + del या तीन कीज चा एकाच वेळी वापर करून संगणक पुन्हा सुरु करणे, या प्रक्रियेस वॉर्म बूटिंग म्हणतात...

संगणकाच्या महत्त्वाच्या कार्यप्रणाली/ ऑपरेटिंग सिस्टिम/ परिचालन प्रणाली.

संगणकाचा उपयोग करून वापरकर्त्यांना त्याचे कार्यक्रम कृतीत उतरविण्यासाठी एका मध्यस्थ प्रणालीची गरज असते. प्रत्येक संगणकात एक ऑपरेटिंग सिस्टिम असते आणि ती विशिष्ट कार्य पार पाडत असते. त्याची कामे स्रोतांचे व्यवस्थापन, यूजर इंटरफेस देणे व रनिंग ॲप्लिकेशन्स विभागात करतात. ऑपरेटिंग सिस्टिम्सचे एम्बेडेड, नेटवर्क सॉण्ड अलोन असे प्रकार आहेत.

संगणकाच्या काही महत्त्वाच्या कार्यप्रणालीची ओळख.

1. **डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टिम (Dos)** - कार्यप्रणालीच्या बूटिंगनंतर संगणकाच्या मॉनिटरवर 'C' प्रॉम्प्ट (C:\>) दिसू लागतो. या प्रॉम्प्टच्यापुढे कमांड टाइप करून एन्टर की दाबल्यास ती आज्ञा कार्यान्वित होते. DIR, DEL, RENAME, CLS या काही डॉस कमांड्स आहेत, ही कार्यप्रणाली वैयक्तिक वापरसाठी (सिंगल यूजर) उपयोगी आहे. याची सर्वाधिक लोकप्रिय आवृत्ती 7.0 ही आहे.

2. **लीनक्स ऑपरेटिंग सिस्टिम (LINUX)** - 1991 पहिली आवृत्ती आली. ही कार्यप्रणाली बूटिंगनंतर संगणकाच्या मेमरीत प्रस्थापित होते.

3. **विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिम (Windows)** - विंडो म्हणजे खिडकी. संगणकातील विविध कामे स्वतंत्र खिडक्यांमध्ये (Windows) दाखवण्याच्या पद्धतीला विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिम म्हणतात. संगणक सुरु झाल्यानंतर मॉनिटरवर डेस्कटॉप, आयकॉन, स्टार्टबटन इत्यादी भाग दिसतात. संगणकावरील प्रोग्रॅम ज्या स्वतंत्र खिडक्यांमध्ये दाखवले जातात त्याला प्रोग्रॅम विंडो म्हणतात. उदा. पेंटची विंडो.

मायक्रोसॉफ्ट विंडोजची मायक्रोकॉम्प्युटर ऑपरेटिंग सिस्टिम ही सर्वाधिक लोकप्रिय सिस्टिम आहे. या सिस्टिमने बाजारपेठेच्या जवळजवळ 90 टक्के भाग व्यापला आहे. विंडोजच्या विविध आवृत्त्या आहेत. यात विंडोज XP, विंडोज 7, विंडोज 10, विंडोज विस्टा इ.

4. **मॅक ओ एस (MAC OS)** - मॅकिन्टॉशने पहिली ऑपरेटिंग सिस्टिम आणि मायक्रो कॉम्प्युटर 1984 मध्ये बाजारात आणले.

मॅकॅनटॉश ऑपरेटिंग सिस्टिमची अद्ययावत यंत्रणा म्हणजे चरल जड ची सिस्टिम या सिस्टिमला टायगर म्हणूनही ओळखतात.

5. **युनिक्स (Unix)** - 1969 साली AT & T कर्मचाऱ्यांनी प्रयोगशाळेत विकसित केलेले ऑपरेटिंग सिस्टिम. युनिक्स असेम्ब्ली भाषेत सर्वप्रथम लीहिली गेली.

संगणकाची बहुविध माध्यमे (मल्टिमिडिया)

- मल्टिमिडिया म्हणजे विविध प्रकारची माध्यमे संगणकाच्या बाबतीत चित्र व त्यांची हालचाल, आवाज तसेच लेखन अशा विविध माध्यमांचे एकीकरण म्हणजे मल्टिमिडिया सध्या संगणक फक्त लेखन आकडेमोडीपुरते मर्यादित राहिले नाही तर चित्र, आवाज, खेळ यांचा समावेश शक्य झाला आहे.

मल्टिमिडियाचे फायदे

1. चित्रपट पाहता येतात, गाणी ऐकता येतात.
2. चित्रपट, गाणी साठवता येतात.
3. शैक्षणिक खेळ तसेच पाठ्यक्रम, मनोरंजनातून अध्ययन व अध्यापन करता येते.
4. मनोरंजनात्मक खेळ खेळता येतात.
5. कोणताही विषय परिणामकारक रीतीने सादर करता येतो.

मल्टिमिडियासाठी लागणारी साधने

1. सीडी रॉम ड्राइव्ह
2. टी.व्ही. ट्यूनर कार्ड मदर बोर्डवर बसवतात. मॉनिटरचे रूपांतर टी.व्ही.तसेच टी.व्ही. चे मॉनिटरमध्ये.
3. साऊंड कार्ड - मदरबोर्डवर बसवतात.
4. जॉयस्टिक - संगणकावर खेळ खेळण्यासाठी.
5. स्पीकर्स - ध्वनी प्रक्षेपनासाठी.
6. मायक्रोफोन - ध्वनिमुद्रण करण्यासाठी.
7. डिजिटल कॅमेरा
8. वेब कॅमेरा

बिंदुरूप (Pixel)

प्रतिमेची सुस्पष्टता (Resolution) ही dpi (dot per Inch) मोजली जाते. 600 dpi चे स्कॅनर सर्वसाधारण कामासाठी 6000 ते 8000 dpi स्कॅनर जास्त अचूक व रेखीव प्रतिमेसाठी वापरतात.

द्विमान संख्याप्रणाली (Binary Number System)

- संगणकाची भाषा ही अंकावर आधारित असते. आपण व्यवहारात जी काही आकडेमोड करतो ती डेसिमल (दशमान) पद्धतीवर आधारित आहे. परंतु **संगणकीय भाषा ही बायनरी (द्विमान) संख्याप्रणालीवर अवलंबून** असते. संगणक हे एक इलेक्ट्रॉनिक साधन आहे. इलेक्ट्रिकल साधनास चालू (ON) या स्थितीसाठी 1 हे चिन्ह आणि बंद (OFF) स्थितीसाठी 0 चिन्हांचा वापर करण्यात येतो. या दोन चिन्हांचाच वापर करून तयार होणाऱ्या संख्यापद्धतीस द्विमान (बायनरी)संख्यापद्धती म्हणतात.
- **जॉन न्युमनने** बायनरी संख्यापद्धती अस्तित्वात आणली. त्यांनी दशमान पद्धतीतील संख्येचे रूपांतर बायनरी संख्यापद्धतीत करून ती संख्या संगणकास दिली. बायनरी संख्यापद्धतीत सुद्धा अंकाची स्थानिक किंमत विचारात घेतली जाते. स्थानिक किंमतउजवीकडून डावीकडे विचारात घेतली जाते. बायनरी नंबरचे रूपांतर डेसिमल नंबरमध्ये केले जाते. तेव्हा त्यास संख्या विस्तार पद्धती (Expansion Method) असे म्हणतात.

व्हायरस

व्हायरसचा अर्थ विषाणू. मानवी शरीरात रोग लागण करणारे विषाणू असतात. त्यामुळे मानवी आरोग्य धोक्यात येते. त्याचप्रमाणे संगणकाला बाधा करणारे काही सॉफ्टवेअर प्रोग्रॅम असतात. ते सिस्टिम खराब करतात. त्यास व्हायरस म्हणतात.यामुळे संगणकाला बाधा पोहोचते.

व्हायरसचे प्रकार : व्हायरसचे खालील प्रकार पडतात.

- 1) **बुटसेक्टर व्हायरस** : या प्रकारचे व्हायरस संगणकाच्या हार्डडिस्कवरील सुरुवातीच्या भागात जोडले जातात व संगणक चालू होताना सुरुवातीलाच ऑपरेटिंग सिस्टीमसोबतच लोड होतात. यामुळे **ऑपरेटिंग सिस्टीमच्या कार्यावर त्याचा परिणाम** होतो.
- 2) **मेमरीत राहणारे व्हायरस** : हे व्हायरस संगणकाच्या रॅममध्ये प्रवेश करतात. **त्यामुळे रॅमच्या कार्यप्रणालीवर परिणाम** होतो.
- 3) **मॅक्रो व्हायरस** : अशा प्रकारचे व्हायरस संगणकातील दुसऱ्या एखाद्या प्रोग्रॅमचा वापर करून संगणकात पसरतात व चांगल्या प्रोग्रॅममध्ये नुकसान घडवतात.
- 4) **टार्गट बॉम्ब/लॉजिक बॉम्ब** : संगणकाच्या कार्यात ठराविक वेळेला बिघाड करतात.

- 5) **पॉलीमॉरफिक व्हायरस** : असे व्हायरस स्वतःची एकापेक्षा जास्त प्रत वेगवेगळ्या नावांनी संगणकात तयार करतात.
- 6) **फाईल व्हायरस** : अशा व्हायरस एखाद्या फाईलला (जसे exe pdf) जोडून संगणकात पसरतात.
- 7) **ब्राउजर हायजॅकर** : ब्राउजरमध्ये बिघाड करणाऱ्या व्हायरसला ब्राउजर हायजॅकर म्हणतात.
- 8) **वेब स्क्रीपिंग व्हायरस** : इंटरनेटवर आपण सर्फिंग करताना इनफेक्टेड वेबसाईट पत्ते मुद्दाम दाखवितात.

मोबाईल फोन (Mobile Phone)

- **मोबाईल फोनला सेलफोन, सेल्युलर रेडिओ टेलीफोन, भ्रमणध्वनी असे** म्हणतात. तेच विद्युतशक्तीवर चालणारे रेडिओ प्रेषक व रेडिओग्राही एकत्रितपणे असलेले साधन. खिशात सहज बसणारे व सध्या गरजेची वस्तू असलेले मोबाईल बहुविध उपयुक्त साधन आहे. मोबाईलकरिता अनेक रेडिओ प्रेषक व रेडिओग्राही यांचे जाळे असते. प्रत्येक कंपनी असे जाळे तयार करते.
- सेलफोन हा सेल्युलर रेडिओ टेलीफोन यांचे संक्षिप्त रूप आहे. मोबाईलमध्ये कमीत कमी 3.7 व्होल्ट एवढी बॅटरी आवश्यक असते.
- मोबाईलमध्ये सिमकार्ड बसवावे लागते. **सिम कार्ड म्हणजे सबस्क्राबर आयडेण्टी मॉड्यूल** होय. सध्या एकापेक्षा जास्त सिमकार्ड बसवण्याची सोय असते.GSM, WCDMA, IDEN, स्मार्ट फोन इ. मोबाईलसंचासाठी आंतरराष्ट्रीय ओळख अंक (IMEI नंबर) असतात. **IMEI नंबर 15 अंकी** असतात.
- प्रत्येक मोबाईलमध्ये बाहेर सोडल्या जाणाऱ्या तरंगाचे प्रमाण वेगवेगळे असते. या तरंगाचे प्रमाण स्पेसिफिक अॅब्सॉप्शन रेट(SAR सार) या मापकात मोजतात.आंतरराष्ट्रीय मानकांनुसार 1.6 वॅट/कि.ग्रॅम SAR मूल्य ठरवण्यात आले आहे.

मोबाईल तंत्रज्ञानाच्या उत्क्रांतीचे महत्त्वपूर्ण टप्पे

1G - मोबाईलची पहिली पिढी

जपानच्या NTT या कंपनीने 1979 साली हे तंत्रज्ञान विकसित केले. हीच मोबाईल क्रांतीची सुरुवात होती. या तंत्रज्ञानाचा व्यापारी वापर इ.स. 1980 च्या दशकाच्या मध्यावर सुरुवात झाली. एकाच पद्धतीत काम करणाऱ्या मोबाईल दुसऱ्या पद्धतीतकाम करणाऱ्या मोबाईलशी जुळवून घेता येत नव्हते. ऑनलॉग मोबाईल होते.

2G - मोबाईलची दुसरी पिढी

-साधारणपणे 1990 च्या दशकात हे तंत्रज्ञान आले. 1G मध्ये ऑनलॉग तंत्रज्ञान होते तर आता 2G मध्ये डिजिटल तंत्रज्ञानाचा वापर सुरू झाला.

A) जीएसएम (ग्लोबल सिस्टम फॉर मोबाईल)

ही पद्धत टीडीएमए संकल्पनेवर आधारित आहे. या पद्धतीचा विकास युरोपमध्ये झाला. जगातील जवळपास 90 टक्के मोबाईल या पद्धतीवर आधारित आहेत. जीएसएम पद्धतीतच GPRS व EDGE सुरुवात झाली.

B) सीडीएमए (कोड डिव्हिजन मल्टीपल एक्सेस) आज भारतासह अनेक देशात सीडीएमए तंत्रज्ञानावर मोबाईल आहेत.

C) पीडीसी (PDC) : हे तंत्रज्ञान प्रामुख्याने जपानमध्ये वापरले जाते. (PDC- Personal Digital Cellular)

2.5 G - दुसऱ्या व तिसऱ्या पिढीच्या मधली अवस्था याच पिढीत GPRS (जनरल रेडिओ पॅकेट सर्व्हिस) व ईडीजीई (एन्हान्स्ड डेटारेट्स फॉर जीएमएम इव्होल्यूशन) ही तंत्रे विकसित झाली.

3 G - तिसऱ्या पिढीतील मोबाईल

तिसरी पिढी UMTS (Universal Mobile Telecommunication Service) या नावाने ओळखला जातो. WCDMA (Wideband Code Division multiple Access) या तंत्रज्ञानाचा उपयोग होतो. मोबाईल टिव्ही, व्हिडिओ, कॉन्फरन्स इ. साध्य झाले.

4 G - चौथ्या पिढीतील मोबाईल

चौथ्या पिढीतील मोबाईलमध्ये Wimax व LTE तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यात येतो.

5G - पाचव्या पिढीतील मोबाईल

अप्रतिम वेग व तंत्रज्ञान याचा वापर 5G मध्ये 2020 पर्यंत तंत्रज्ञान विकसित झाले.

संगणकाच्या संदर्भातील गुन्हे -

1. **हॅकिंग** - हॅकर हा शब्द मुख्यत्वे संगणकीय गुन्हे करणाऱ्या बाबतीत वापरला जातो. हॅकिंग करणाऱ्या गुन्हेगारास हॅकर म्हणतात. (काही ठिकाणी समस्या सोडवणाऱ्या व्यक्तीस सुद्धा हॅकर म्हटले जाते.)
2. **मालवेयर** - काही वेबसाईट उघडल्यानंतर दुसरीच वेबसाईट उघडली जाते. ब्राऊझिंग करण्यास अडथळा येतो.
3. **स्पायवेअर-एखाद्या व्यक्ती किंवा संस्थाची माहिती चोरण्यासाठी तयार करण्यात आलेले सॉफ्टवेअर.**
4. **फिशिंग** - बनावट ई-मेल पाठवून समोरच्या व्यक्तीचा बँक अकाउंट नंबर, पासवर्ड टाकण्यास विनंती करणे (बनावट लॉटरी लागली असे सांगून त्यासाठी काही रक्कम अकाउंटमध्ये भरावयास सांगणे) अशा पद्धतीत फसवणे.
5. **डॉस अटॅक** (डिनायल ऑफ सर्व्हिस)- संगणक व नेटवर्कवर हल्ला करून ते युजरला अनुपलब्ध करून देणे.
6. **पोर्नोग्राफीचा प्रचार** करणे.
7. **सायबर स्टॉकिंग** - तरुणी व महिला यांना अश्लील मजकूर पाठवून मानहानी करणे.
8. **डिनामल सर्व्हिस अटॅक** - इंटरनेटद्वारे व्यवहार करून तशी सेवा देण्यास नकार देणे.

सायबर सुरक्षा-

सायबर स्पेस यांमध्ये असलेल्या सिस्टिम नेटवर्क आणि डेटा यांचे संरक्षण करणे यालाच सायबर सुरक्षा म्हणतात. यात प्रतिबंधात्मक उपाययोजना सुद्धा करण्यात येतात. सायबर अपिलेट ट्रिब्युनल ऑक्टोबर 2006 सायबर कायद्याच्या कलम 48(1) नुसार या लवादाची निर्मिती करण्यात आली.

शासनाचे कार्यक्रम

-

1. डिजिटल इंडिया - (IT)

सूत्र - इंडियन टॅलेंट + इन्फॉर्मेशन टेक्नॉलॉजी = इंडिया टुमॉरो (IT)

पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांनी 1 जुलै 2015 रोजी डिजिटल इंडिया या महत्वाकांक्षी कार्यक्रमाची घोषणा केली.

योजनेची तीन महत्वाची उद्दिष्टे

- i) प्रत्येक नागरिकासाठी डिजिटल पायाभूत सुविधा
- ii) मागणीनुसार प्रशासकीय आणि सरकारी सेवा.
- iii) नागरिकांचे डिजिटल सबलीकरण

विद्यावाहिनी आणि ज्ञानवाहिनी

- 11 जून 2003 रोजी तत्कालीन पंतप्रधान अटलबिहारी वाजपेयींनी हा कार्यक्रम सुरु केला. माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर शिक्षणक्षेत्रात करणे. सुरुवातीस 7 जिल्ह्यांत 140 शाळांमध्ये सुरु झाली. 25 मार्च 2010 रोजी 10 वर्षांत नॅशनल नॉलेज नेटवर्क विकसित करण्यासाठी 6 हजार कोटी रुपये खर्च करण्याचे ठरविले आहे.
- 2002-03 मध्ये विद्यावाहिनी व ज्ञानवाहिनी हे दोन कार्यक्रम सुरु करण्यात आले.

माहिती तंत्रज्ञान कायदा-

- भारतात माहिती तंत्रज्ञान कायदा 17 ऑक्टोबर 2000 पासून अंमलात आला. या कायद्यात महत्त्वाच्या सुधारणा 2008 मध्ये करण्यात आल्या. 2008 मध्ये या कायद्यात सुधारणा केल्यानंतर संसदेने यास मान्यता दिली व फेब्रुवारी 2009 मध्ये राष्ट्रपतींनी या कायद्यावर सही केली.
- ऑक्टोबर 2001 पासून सुधारित माहिती तंत्रज्ञान कायदा 2008 अंमलात आला. बँकिंग व इतर व्यवहारासाठी कागदाचा वापर करण्याच्या पारंपारिक पद्धतीऐवजी ई-मेल, फॅक्स या पद्धतीचा वापर करताना घडणाऱ्या गुन्ह्याविरोधात या कायद्याचा वापर केला जातो. भारतीय पुरावा कायदा 1872, रिझर्व्ह बँक ऑफ इंडिया कायदा 1934,
- बँकर्स बुक्स पुरावा कायदा 1891 याबरोबरच भारतीय दंडसंहिता यामध्ये दुरुस्ती करण्यासंदर्भात तरतुदी या कायद्यात समाविष्ट करण्यात आल्या आहेत.

इ-लर्निंग संकल्पना

- इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांच्या साहाय्याने ज्ञानसंपादन करणे म्हणजे इ-लर्निंग. पारंपरिक शिक्षणपद्धतीबरोबरच इ-लर्निंग अध्ययनासाठी पुरक आहे. इलेक्ट्रॉनिक्स, कॉम्प्युटर व नेटवर्क तंत्रज्ञानाचा वापर अध्ययन-अध्यापनासाठी करता येतो.
- नावीन्यपूर्ण अध्ययन-अध्यापन तंत्रामध्ये 'माहिती संप्रेषण क्रांती' व आंतरक्रिया असणारे मल्टिमीडिया सॉफ्टवेअर वापरतात. इलेक्ट्रॉनिक उपकरणे व साधने उदा., रेडिओ, टेपरेकॉर्डर, टेलिव्हीजन, ऑडिओ व व्हीडिओ कॅसेट, कॉम्पॅक्ट डिस्क प्लेअर, डी.व्ही.डी. प्लेअर, ओव्हरहेड प्रोजेक्टर, स्लाईड प्रोजेक्टर, एल.सी.डी. प्रोजेक्टर, कॉम्प्युटर, इंटरनेट, इंटरनेट व उपग्रह यांचा उपयोग इ-लर्निंगमध्ये केला जातो. अशा साधनांचा उपयोग ऑनलाइन आंतरक्रिया साधणे व सूचना देणे यासाठी होतो.
- त्याचप्रमाणे इ-लर्निंगद्वारे जलद व ऑनलाइन चाचण्या घेता येतात. इ-लर्निंग पद्धतीमध्ये CAL, PBL, TAL व वेब बेसड लर्निंगचा समावेश होतो. या पद्धतीमुळे विचारक्षमता वाढून, विविध कौशल्ये आत्मसात करता येतात. विद्यार्थी स्वतःच आपण किती शिकलो याचे पृथक्करण व मूल्यमापन करतात.
- इ-लर्निंग प्रक्रियेमध्ये विद्यार्थ्यांचा सहभाग वाढतो. नावीन्यपूर्ण व कृतिशील सहभागाचा अंतर्भाव इ-लर्निंगमध्ये केला जातो. इलेक्ट्रॉनिक माध्यमे उदा., डिस्कशन फोरम, चॅट रूम, व्हाईस मेल, इ-मेल इत्यादींचा वापर इ-लर्निंगमध्ये करतात. स्वाध्याय व चाचण्या इत्यादी इ-मेलद्वारे पाठविल्या जातात. विद्यार्थी पाहिजे तेव्हा लेसन डाऊनलोड करून बघू शकतात व उजळणी होऊ शकते. आपल्या देशामध्ये ग्रामीण व शहरी भागांमध्ये दर्जेदार शिक्षण देणे हे अवघड आहे; तसेच बहुभाषिक व विविध सांस्कृतिक असा लोकसमुदाय मोठ्या भौगोलिक प्रदेशामध्ये आहे. या अडचणींवर इ-लर्निंगचा उपयोग करता येतो. रेडिओ व टेलिव्हिजन हे शैक्षणिक कार्यक्रमासाठी वापरता येतात. उपग्रहाचा उपयोगही शैक्षणिक कार्यक्रमासाठी करता येतो.

- इ-लर्निंग हे पारंपरिक शिक्षणपद्धतीपेक्षा वेगळे आहे. संगणक, रेडिओ, टी. व्ही., इंटरनेट व इंटरनेटसारखी साधने यामध्ये वापरतात. डिस्टन्स लर्निंग म्हणजे शिक्षण व प्रशिक्षण हे दूरच्या वेबसाईटवरून करणे. इ-लर्निंगमध्ये अभ्यासक्रम हा इंटरनेट, इंटरनेट किंवा सी. डी. वर उपलब्ध असतो. थोडक्यात, इ-लर्निंग म्हणजेच कोणालाही, कोठेही व केव्हाही इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांद्वारे, उपकरणांद्वारे व संप्रेषणाच्या साधनांनी शिक्षणाचा प्रसार करता येतो.

माहिती तंत्रज्ञान -

आधुनिक युगामध्ये माहिती मिळविणे, ती प्रसारित करणे यासाठी लागणाऱ्या उपकरणांमध्ये प्रचंड प्रगती झाल्याचे दिसते.. माहिती तंत्रज्ञानाच्या विकासामध्ये दूरसंचार, संगणक, उपग्रह तंत्रज्ञान इत्यादीचा मोठा हातभार लागला आहे.

माहिती तंत्रज्ञानाची संकल्पना-

(१) माहिती तंत्रज्ञान म्हणजे आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने मजकूररूपी, ध्वनीरूपी, चित्ररूपी, संख्यात्मक अशा सर्व प्रकारची माहिती संकलित करून तिच्यावर प्रक्रिया करणे, ती साठवून ठेवणे, तिचे व्यवस्थापन करणे, विश्लेषण करणे व आवश्यकतेनुसार ती उपलब्ध करून देणे होय.

(२) माहिती तंत्रज्ञान म्हणजे संगणक आधारित माहिती प्रणालीचा अभ्यास करणे, त्याचा आराखडा तयार करणे व दैनंदिन कामकाजात माहिती प्रणालीचा वापर करून घेणे होय.

माहिती तंत्रज्ञानाचे फायदे-

(१) माहिती तंत्रज्ञानामुळे उद्योग व्यवसायात कमी श्रमात उत्पादन होऊ लागले. नेटवर्कमुळे कर्मचाऱ्यांना घरी बसूनही व्यावसायिक कामे करता येतात.

(२) माहिती तंत्रज्ञानाने दुर्गम भागापर्यंत शिक्षणाचा प्रसार करणे शक्य झाले आहे. ई-लर्निंग व दूरस्थ शिक्षणात माहिती तंत्रज्ञानाच्या आधारे विद्यार्थी सुलभरीत्या शिक्षण घेऊ शकतात.

(३) वैद्यकीय क्षेत्रात टेलिमेडिसीन तंत्रज्ञानाचा वापर केला जात आहे. इंटरनेट, वेब कॅमेरा, व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंगने एखाद्या आजाराविषयी डॉक्टर तज्ज्ञाकडून माहिती मिळवून उपचार करू शकतात.

(४) रेल्वेसेवेमध्येही रेल्वे वाहतुकीचे नियंत्रण, तिकिटांचे आरक्षण, आर्थिक हिशेब ठेवणे यासाठी माहिती तंत्रज्ञानाचा उपयोग केला जातो.

(५) विमा कंपन्या, बँका, विद्यापीठे, बीपीओ (Business processing outsourcing) क्षेत्रांत इंटरनेटद्वारे व्यवहार केले जात आहेत.

इंटरनेट

इंटरनेट हे जगातील सर्वात मोठे संगणकाचे जाळे आहे. याचा समावेश वाईड एरिया नेटवर्क या प्रवर्गात होतो. इंटरनेटचा उदय झाल्यामुळे संवाद साधण्यातील व माहितीचे आदानप्रदान करण्यातील अडचणीचे निवारण झाले आहे.

सर्च इंजिन्स

सर्च इंजिन्स हे वेबच्या संरचनेवर आधारित माहिती संग्रहित करतात व त्याचा वापर करून संपूर्ण इंटरनेट व्यापणारी व्यापारी व अफाट संख्या असणारी वेब पेजेसेस शोधतात. गुगल Google हे सर्वात जास्त वापरले जाणारे सर्च

इंजीन आहे. काही लोकप्रिय सर्च इंजिनमध्ये याहू, अल्टाव्हिस्टा, खोज, गुरुजी, वेबक्रॉलर, हॉटबॉट इत्यादींचा समावेश होतो.

■ इंटरनेट आधारित सेवा -

इलेक्ट्रॉनिक मेल (ई-मेल)

- जगभरातील अनेक व्यक्ती व संस्थांना परस्परांना जोडणारी ई-मेल ही इंटरनेटवरील महत्त्वाची सेवा आहे. ई-मेल सेवेकरिता प्रत्येक वापरकर्त्याला त्याचे ई-मेल अकाउंट काढावे लागते. ई-मेलमधील Inbox मध्ये स्वीकृत ई-मेल असतात, outbox मध्ये पाठविलेल्या पण न पोहोचलेल्या ई-मेल असतात. तसेच sent box मध्ये पाठविलेल्या व पोहोचलेल्या ई-मेल असतात. तसेच spam/Junk मध्ये न विचारता आलेल्या किंवा कोणत्याही संदर्भाशिवाय आलेल्या ई-मेल असतात. जीमेल, याहू मेल, एम. एस. मेल, रेडिफ मेल इत्यादी ई-मेल सेवा पुरविणाऱ्या कंपन्या आहेत.

चॅटिंग (Chatting)

- चॅटिंग म्हणजे इंटरनेटच्या माध्यमातून मारलेल्या गप्पा होय. याद्वारे दोन किंवा अधिक व्यक्ती लिखित स्वरूपात संभाषण करतात. ई-मेल व सर्च नंतर सर्वाधिक वापरले जाणारे हे एक इंटरनेट ॲप्लिकेशन आहे.

इन्स्टंट मेसेजिंग

- यालाच तत्काळ संदेश सेवा म्हणतात. अमेरिका ऑनलाइन याहू, मायक्रोसॉफ्ट जॅबर इत्यादी इन्स्टंट मेसेजिंग सेवा पुरविणाय कंपन्या आहेत.

युजनेट

- युजनेटचा वापर करून इंटरनेटवर व्यासपीठ उपलब्ध करून देता येते. यामध्ये आंतरराष्ट्रीय स्तरावर लोक कल्पना दृष्टिकोन व माहिती यांची देवाणघेवाण करतात.

इंटरनेट टेलिफोनी

- इंटरनेट टेलिफोनीद्वारे वापरकर्ता संपूर्ण इंटरनेटवर कोटेडी कुठल्याही संगणकाशी जो कॉल स्वीकारण्यास सक्षम आहे त्याच्याशी बोलू शकतो.

डोमेन नेम सिस्टीम

- या मध्ये इंटरनेटवरील प्रत्येक संगणकासाठीचा इंटरनेट प्रोटोकॉल ॲड्रेस असतो. यामधील संकेतांक वापरकर्त्यांचे पुढील प्रकार दर्शवतात-

- (१) .com -व्यापारी संकेतस्थळ
- (२) .edu- शैक्षणिक संकेतस्थळ
- (३) .mil - सैन्यासंबंधी संकेतस्थळ

- (४) .org - आस्थापनांचे संकेतस्थळ
- (५) .net - नेटवर्किंग संकेतस्थळ
- (६) .arts- सांस्कृतिक संकेतस्थळे
- (७) .gov - शासकीय संकेतस्थळे
- (८) .in - भारतीय संकेतस्थळे
- (९) .int - आंतरराष्ट्रीय संकेतस्थळ

सोशल नेटवर्किंग वेबसाइट्स

- ही सामाजिक संबंधाचे जाळे दर्शविणारी संकेतस्थळे असतात. यांच्या माध्यमातून इंटरनेटद्वारे सामाजिक संबंध जोडणे व वाढविणे शक्य होते. ट्विटर (Twitter), फेसबुक (Facebook), बेबो (Bebo), टेलीग्राम (Telegram), गुगल प्लस (Google plus) इत्यादी सोशल नेटवर्किंग साइट आहेत.

माहिती तंत्रज्ञानाशी संबंधित महत्त्वपूर्ण पारिभाषिक संकल्पना -

ॲनिमेशन : मानवी कल्पनेने संगणकावर तयार केली गेलेली चित्रे ही सजीव आहेत, असे आभासात्मक सादरीकरण म्हणजेच ॲनिमेशन होय. सध्या लहान मुलांच्या मनोरंजनासाठी अनेक ॲनिमेटेड चित्रपट तयार केले जात आहेत. उदाहरणार्थ- माय फ्रेंड गणेशा.

ब्राऊजर्स : वेब स्रोत पाहण्यासाठी मदत करणारे सॉफ्टवेअर म्हणजे ब्राऊजर्स होय. या सॉफ्टवेअरमुळे आपण कोणत्याही संगणकाशी जोडले जाऊ शकतो व फाईल उघडू किंवा दुसरीकडे पाठवू शकतो. ब्राऊजरमुळे आपण माहिती बघू अथवा शोधू शकतो. एका वेबसाइटवर सहज जाऊ शकतो. मॉझिला फायरफॉक्स, ॲपल सफारी ही काही लोकप्रिय ब्राऊजर्स आहे.

हार्डवेअर : डेटावर प्रक्रिया करून माहिती तयार करणाऱ्या उपकरणाला हार्डवेअर म्हणतात. हे उपकरण इनपुटचा स्वीकार करण्यासाठी सूचना घेते. इनपुटवर प्रक्रिया करते आणि माहिती देते. उदाहरणार्थ-की-बोर्ड, माऊस, मॉनिटर इत्यादी.

सेकंडरी स्टोअरेज उपकरणे: विजेचा प्रवाह खंडित झाला तरीही सेकंडरी स्टोअरेज उपकरणे संगणकामधील डेटा आणि प्रोग्राम्स साठवून ठेवतात. उदाहरणार्थ- फ्लॉपी डिस्क, हार्ड डिस्क इत्यादी.

फ्लॉपी डिस्क : संगणकामध्ये डेटा साठविण्यासाठी आणि दुसऱ्या संगणकामध्ये डेटा नेण्यासाठी फ्लॉपी डिस्कचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. अगदी पातळ प्लॅस्टिकच्या चौकोनी आकाराच्या डिस्कवर डेटा साठविला जात असल्यामुळे तिला फ्लॉपी डिस्क म्हणतात.

हार्ड डिस्क : मोठ्या डेटा फाइल आणि डेटा साठविण्यासाठी हार्ड डिस्कचा वापर केला जातो. मेटॅलिक प्लॉटरचा वापर केला गेल्यामुळे फ्लॉपी डिस्कपेक्षा हार्ड डिस्कमध्ये डेटा साठविण्या क्षमता अधिक असते आणि वेगही अधिक असतो.

मेमरी : संगणकात सूचना किंवा माहिती ज्यामध्ये साठविली जाते त्यास मेमरी म्हणतात. संगणकात मेमरी साठविण्यासाठी बायनरी सिस्टीमचा वापर केला जातो. बायनरी प्रणालीमध्ये ० व १ अंकाचा वापर केला जातो.

मायक्रोप्रोसेसर : मायक्रोप्रोसेसरला सीपीयू (Central Processing Unit-CPU) असे म्हणतात. इनपुट माध्यमाद्वारे आलेल्या माहितीवर सीपीयूमधील मायक्रोप्रोसेसरद्वारे प्रक्रिया करून आउटपुट माहिती दिली जाते. मायक्रोप्रोसेसला संगणकाचे हृदय असे म्हणतात, मायक्रोप्रोसेसरमध्ये सिलिकॉन चीपचा वापर केला जातो. Intel, Motorola, IBM इत्यादी मायक्रोप्रोसेसर तयार करणाऱ्या प्रसिद्ध कंपन्या आहेत.

रॅण्डम ॲक्सेस मेमरी (RAM) : यास प्रायमरी मेमरी असे म्हणतात, ही मेमरी मायक्रोप्रोसेसर ज्या डेटावर प्रक्रिया करतो तो डेटा व प्रोग्राम तात्पुरत्या काळासाठी साठवून ठेवतो, मायक्रोप्रोसेसर बंद केला किंवा वीजप्रवाह खंडित झाला, तर RAM वरील माहिती नष्ट होते; म्हणून या मेमरीला तात्पुरत्या(Temporary) स्वरूपाची मेमरी असे म्हणतात.

प्रोटोकॉलस : संगणकाच्या आधारे एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी माहिती पाठविण्यासाठी किंवा संपर्क साधण्यासाठी सर्वानुमते निश्चित केलेल्या कार्यपद्धतीच्या नियमांना प्रोटोकॉल असे म्हणतात. इंटरनेट प्रोटोकॉलस (IP), टान्समिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल (TCP) व ॲप्लिकेशन प्रोटोकॉल (AP) हे प्रोटोकॉलचे प्रकार आहेत.

नोड: नेटवर्कशी जोडलेले कोणतेही उपकरण म्हणजेच नोड होय, मग ते संगणक, प्रिंटर किंवा डेटा स्टोअरेज उपकरणही असू शकते.

लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) : एकाच इमारती मध्ये असलेल्या नोड्सच्या नेटवर्कला लोकल एरिया नेटवर्क म्हणतात. लॅन हे एक मैल अंतरापेक्षा कमी अंतरात काम करू शकते आणि त्याची मालकी खाजगी संस्थाकडे असते. लॅनचा वापर महाविद्यालये, विद्यापीठ आणि इतर काही संस्थामध्ये मायक्रोकॉम्प्युटर लिंक करण्यासाठी आणि प्रिंटर व इतर स्रोत विभागून वापरण्यासाठी करतात.

मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क (MAN) : यालाच 'रिजनल नेटवर्क' असे म्हणतात. MAN १०० मैल अंतरापर्यंत पोहोचू शकते. ही नेटवर्क मुख्यतः शहरांमध्ये पसरलेल्या कार्यालयाच्या इमारती जोडण्यासाठी वापरतात.

वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) : ही एक देशव्यापी आणि जगद्व्यापी स्वरूपाची नेटवर्क आहे. ही नेटवर्कस रिजनल सर्व्हिसला ॲक्सेस पुरवितात आणि १०० मैलांपेक्षा अधिक अंतरावर कार्य करतात.

ॲप्टिकल कॅरॅक्टर रेकग्निशन (OCR) : हे उपकरण छापलेली अक्षरे प्रकाशाच्या मदतीने वाचते आणि त्याचेमशीनला समजेल अशा स्वरूपात रूपांतर करते. याचा वापर प्रामुख्याने मोठ्या दुकानांमध्ये वस्तूवरच्या किमती वाचण्यासाठी होतो.

डीव्हीडी (DVD) : डीव्हीडी म्हणजे डिजिटल व्हर्साटायल डिस्क, डीव्हीडी सीडीच्या सातपट अधिक माहिती साठवू शकते. डीव्हीडी पॉलि कार्बोनेट प्लॅस्टिकपासून बनलेली असते. ती १२ सें. मी. व्यासाची, २ मि. मी. जाडीची गोल तबकडी असते. डीव्हीडीवरील माहिती चुंबकीय वाचन, हेडचा वापर करून लिहिता किंवा वाचता येते.

वर्ल्ड वाइड वेब (www) : वर्ल्ड वाइड वेब म्हणजे माहितीचे जागतिक जाळे होय. यास www किंवा 'वेब' हा शब्द वापरतात. वेबवरील माहितीच्या पानास 'वेब पेज' म्हणतात. अशी असंख्य पेजेस वेबवर उपलब्ध आहेत. वेबपेजवर मजकुराबरोबर ध्वनी, छायाचित्रे व चलचित्रे प्रक्षेपित करता येतात.

होमपेज : कोणतीही वेबसाइट ओपन केल्यावर जे पहिले पेज दिसते. त्याला होमपेज अथवा इंडेक्स पेज असे म्हणतात. वेब ब्राऊजर सुरू केल्यावर युजर वेबवरील कोणतेही पेज डिफॉल्ट पेज म्हणून निवडू शकतो.

युनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर (URL) : वेबवरील प्रत्येक पेजसाठी एक निश्चित पत्ता असतो. त्या पत्त्याला युनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर असे म्हणतात. याच्या साहाय्याने होस्टवरील संकेतस्थानाचे ठिकाण, वेबपेजचे नाव व फाईलचा प्रकार कळतो.

प्रोग्रामिंग : एखादा प्रश्न संगणकाच्या साहाय्याने सोडविण्यासाठी अल्गोरिदम व फ्लो चार्ट लिहून झाल्यावर संगणकाला समजेल अशा भाषेत त्या प्रोग्रामची मांडणी करणे आवश्यक आहे. अशा भाषांना 'प्रोग्रामिंग लॅंग्वेज' म्हणतात.

गुगल सर्च (Google) : गुगल सर्च हे वेबवर सर्वात जास्त वापरण्यात येणारे सर्च इंजिन आहे. सन १९९७ मध्ये लॅरी पेज आणि सर्जी बिन यांनी गुगल सर्चची निर्मिती केली. यामध्ये मजकुराच्या सर्चबरोबर इतर २२ पर्याय उपलब्ध आहेत. गुगल सर्च अनेक जागतिक भाषांमध्ये उपलब्ध आहे.

बुटिंग: संगणक सुरु करण्याच्या क्रियेला 'बुटिंग' म्हणतात. संगणक वापरणारा आणि संगणकामधील हार्डवेअर आणि सॉफ्टवेअर प्रोग्राम यांमधील आदानप्रदान प्रक्रियेवर ऑपरेटिंग सिस्टीम नावाच्या सॉफ्टवेअरचे नियंत्रण असते. ही ऑपरेटिंग सिस्टीम हार्डडिस्कसारख्या सेकंडरी मेमरीमध्ये साठविलेली असते.

हॅकर्स : संगणक मालकाच्या पूर्वपरवानगीशिवाय त्याच्या नकळतपणे संगणकाचा ताबा घेऊन त्यातील माहिती चोरणे, बदलणे किंवा नष्ट करणे यांसारख्या कृतीला हॅकिंग असे म्हणतात. अशा प्रकारची बेकायदेशीर कृती करणाऱ्या व्यक्तींना हॅकर्स म्हणतात.

फाइल : संगणकामधील हार्ड डिस्क, सीडी, पेन ड्राइव्ह यांसारख्या स्टोअरेज डिव्हाइसवर बायनरी पद्धतीने एकत्रितरीत्या साठविलेल्या माहितीच्या गटाला 'फाइल' म्हणतात. फाइलचे प्राथमरी नेम व एक्स्टेंशन नेम असे दोन भाग पडतात.

अॅन्टिव्हायरस प्रोग्राम : संगणकामध्ये कळत नकळतपणे अनेक व्हायरस प्रवेश करून संगणकामध्ये किंवा त्याच्या माहितीमध्ये अडथळे निर्माण करतात किंवा आवश्यक माहिती नष्ट करतात. तेव्हा संगणकाला व्हायरसपासून दूर ठेवण्यासाठी जो प्रोग्राम वापरला जातो. त्यास अॅन्टिव्हायरस प्रोग्राम म्हणतात. सद्या नॉर्टन, मॅकेफी, क्विक हिल, नेट प्रोटेक्टर इत्यादी अॅन्टिव्हायरस प्रोग्राम आहेत.

युजर नेम : ई-मेलच्या सुरुवातीला @ या चिन्हाआधी युजर नेम असते. ई-मेल सेवा पुरविणाऱ्या वेबसाइटवर ई-मेल अकाउंट उघडण्यासाठी एक फॉर्म भरावा लागतो. त्यामध्ये वापरकर्ता, वापरकर्त्याचे युजर नेम आणि पासवर्ड ठरवितो. जर वापरकर्त्याने ठरविलेले युजर नेम वेबसाइटवर आधीपासून रजिस्टर असेल, तर वेबसाइटवरील प्रोग्रामद्वारे दुसऱ्या युजर नेमचे पर्याय सुचविले जातात. ई-मेल अॅड्रेसमध्ये युजर नेमनंतर @ (at) हे चिन्ह असते. उदाहरणार्थ- Taniv123

मॉनिटर : संगणकाला जोडलेल्या टीव्हीसारख्या दिसणाऱ्या साधनाला मॉनिटर म्हणतात. संगणकाने तयार केलेले संदेश, अक्षरे, प्रतिमा, चिन्हे चलचित्रांच्या स्वरूपात मॉनिटरच्या पडद्यावर दाखविली जातात; म्हणून मॉनिटरला VDU (Visual Display Unit) असे म्हणतात. मॉनिटरच्या पडद्यावरील प्रतिमांच्या निर्मितीसाठी विविध प्रकारची सॉफ्टवेअर्स वापरली जातात.

हायपरलिंक : एका वेबपेजरून दुसऱ्या वेबपेजवर जाण्यासाठी हायलाइट केलेल्या भागावर माऊसने क्लिक केल्या वर ब्राऊजर आपल्याला दुसऱ्या भागाकडे घेऊन जातो. त्याला 'हायपरलिंक' असे म्हणतात.

फाइल ट्रान्सफर प्रोटोकॉल (FTP) : फाइल पाठविण्यासाठी असलेला इंटरनेटचा नमुना आहे. इंटरनेटवरचे अनेक संगणक तुमच्या संगणक फाइलची प्रत घेऊ शकतात. त्याला 'डाऊनलोडिंग' म्हणतात. तुमच्या संगणकावरून इंटरनेटच्या संगणकावर फाइलची प्रत पाठविण्यासाठी FTP चा वापर करतात, याला अपलोडिंग म्हणतात.

इंटरनेट सिक्युरिटी सुट्स : वेबवर असताना सुरक्षितता आणि खाजगीपणा जपला जावा यासाठी जे प्रोग्राम डिझाइन केलेले असतात. त्यांना 'इंटरनेट सिक्युरिटी सुट्स' म्हणतात. हे प्रोग्राम स्पॅम, व्हायरसपासून संगणकाचे संरक्षण करतात. तसेच फिल्टर्स पुरवितात. क्विकहील आणि सिमॅनटेकचे नार्टन इंटरनेट सिक्युरिटी हे दोन लोकप्रिय इंटरनेट सिक्युरिटी सुट्स आहेत.

यु. पी. एस. (UPS) : Uninterruptible Power Supply होय. संगणक सुरू असताना अचानक वीज गेली असता संगणक चालू राहावा यासाठी UPS मदत करते. UPS मध्ये संगणकाला साठवून ठेवलेला वीजपुरवठा मिळतो. संगणकाला UPS नसल्यास अचानक वीज गेल्यास संगणकामध्ये बिघाड होऊ शकतो. महत्त्वाच्या फाइल नष्ट होऊ शकतात; म्हणून संगणकाला UPS बसविणे अत्यावश्यक आहे. कारण, त्यामुळे संगणकास वीज गेली असता लगेच वीजपुरवठा होतो.

इंटरनेट सर्व्हिस डिजिटल नेटवर्क (ISDN) :

ISDN द्वारे आपण डेटा पाहू शकतो. तसेच तो एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी पाठवू शकतो. इंटरनेट सेवा उपलब्ध करण्यासाठी ISDN हे शक्तिशाली ब्रॉडबॅन्ड सेवा म्हणूनही ओळखले जाते. ISDN मुळे ग्राहकाचा वेळ व पैसा दोन्हीची बचत होते.

मल्टिमिडीया : विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टीममध्ये एकाचवेळी अनेक कामे करता येतात. यालाच 'मल्टिमिडीया' म्हणतात. विंडोजमध्ये एकाच वेळी अनेक प्रोग्राम उघडता येतात. उदाहरणार्थ- आपण वर्डमध्ये लिहित असताना कॅल्क्युलेटर पण उघडू शकतो. इतरही प्रोग्राम आवश्यकतेनुसार आपणास उघडता येतात.

एच. टी. एम. एल : वेबवरील डॉक्युमेंट तयार करण्यासाठी ही भाषा विकसित करण्यात आली, तिलाच Hyper Text Markup Language म्हणतात. या Language चा उपयोग वेब डिझाईन करण्यासाठी होतो, त्यालाच वेबपेज म्हणतात. HTML हा एक विशिष्ट सांकेतिक शब्दांचा संच आहे. तो वेगवेगळ्या प्रोग्राम्समधून वापरता येतो. HTML चा कोड हा Title, Head, Body आणि HTML या चार भागांमध्ये विभागला जातो.

एच. टी. टी. पी. : यालाच Hyper Text Transfer Protocol म्हणतात. हा वेबवर कार्य करणाऱ्या पद्धतीचा ठरावीक नियम (Protocol) आहे. HTTP हा वेबवरील माहितीचे आदानप्रदान करण्यात येणारा प्रोटोकॉल आहे

इंटरनेटशी संबंधित शासकीय उपक्रम-

मीडिया लॅब एशिया-

- (१) भारत सरकारच्या संचार आणि माहिती तंत्रज्ञान मंत्रालयाचा इलेक्ट्रॉनिक्स व माहिती तंत्रज्ञान यांनी एम.आय.टी., यु.एस.ए. च्या सहयोगाने कंपनीज अॅक्टच्या सेक्शन क्र. २५ अंतर्गत बिना नफा तत्वावर मीडिया लॅब एशिया ही संशोधन व विकास संस्था स्थापन केली.
- (२) मीडिया लॅब एशिया ही संस्था लोकांच्या दैनंदिन आयुष्यातील गोष्टीशी निगडित आहे.
- (३) टिकाऊ स्वरूपाचे व सांस्कृतिकदृष्ट्या स्वीकार केलेले विविध उपाय मीडिया लॅब एशिया संशोधन कार्यातून विकासात करते.
- (४) मीडिया लॅब एशिया ही संस्था विविध क्षेत्रांत कार्य करते.
- (५) मीडिया लॅब एशिया शैक्षणिक संस्था नॉनगव्हर्नमेंटल ऑर्गनायझेशन (एन.जी.ओ.) संशोधन व विकास संस्था व शासन यांच्या बरोबर व त्यांच्या सहकार्याने कार्य करते.
- (६) मीडिया लॅब एशिया विविध क्षेत्रातील प्रकल्पाची अंमलबजावणी चालू आहे त्या पुढीलप्रमाणे-
 - (अ) आरोग्य सेवा.
 - (ब) शिक्षण.
 - (क) विकलांगांचे सशक्तीकरण.
 - (ड) ग्रामीण भागातील संचार सुविधा.
 - (इ) खेड्यांमध्ये उपजीविकेची साधने निर्माण करणे.

ई-गव्हर्नन्स -

- (१) ई-गव्हर्नन्स म्हणजे इलेक्ट्रॉनिक गव्हर्नन्स
- (२) ई-गव्हर्नन्स म्हणजे गव्हर्नन्स प्रक्रियेमध्ये माहिती आणि संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा अवलंब करणे.
- (३) माहितीचे आदान-प्रदान, संवाद, निरनिराळे व्यवहार, अलग अलग प्रणालीचे व सेवांचे एकात्मिकरण आणि त्या सेवा पोहोचविणे या बाबींचा समावेश ई-गव्हर्नन्स मध्ये होतो. इलेक्ट्रॉनिक शासकीय सेवा सुविधा किंवा कारभार.
- (४) याचे प्रकार खालीलप्रमाणे-
 - (अ) गव्हर्नमेंट टू सिटिझन (जी. टू. सी.)
 - (ब) गव्हर्नमेंट टू बिझनेस (जी. टू. बी.)
 - (क) गव्हर्नमेंट टू गव्हर्नमेंट (जी. टू. जी.)
- (५) ई-गव्हर्नन्स म्हणजे माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर शासकीय प्रक्रियांसाठी करून शासकीय प्रणाली सोपी, सुलभ, पारदर्शी, जबाबदार, प्रतिसाद देणारी व नीतिमान बनविणे.
- (६) शासनाच्या उपक्रमांना साहाय्य करणे, नागरिकांचा सहभाग सुनिश्चित करणे व शासकीय सेवा पुरविणे या कार्यासाठी करण्यात आलेला माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर म्हणजे ई-गव्हर्नन्स होय.
- (७) ई-गव्हर्नन्सची अंतिम उद्दिष्टे- अधिकाधिक संसाधने उपलब्ध करणे; समाजबाह्य, गरीब व दुर्बल घटकांना मदत करणे व सेवा पुरविणे; डिजिटल डिव्हाईड नाहीशी करणे ही आहेत.

शालार्थ -

- (१) शालार्थ ही संगणकीय प्रणाली आहे. या प्रणालीमध्ये शाळा व शाळेतील शिक्षकेतर कर्मचाऱ्यांची संपूर्ण आवश्यक ती माहिती भरून घेण्याची जबाबदारी मुख्याध्यापकांची आहे.
- (२) जी माहिती भरली आहे ती अगदी अचूक आहे. हे प्रमाणित करण्याची जबाबदारी त्या संनियंत्रित अधिकाऱ्यावर सोपविण्यात आली आहे.
- (३) या प्रणालीमध्ये माहिती भरल्यानंतर सर्व शाळांची **वेतन देयकांकरिता लागणारी आवश्यक ती माहिती** भरल्यानंतर त्या त्या अधिकाऱ्यांनी त्या शाळेच्या मुख्याध्यापकाकडून सही व शिक्क्यानिशी प्राप्त होणाऱ्या माहितीची मुद्रित प्रत उपलब्ध असलेल्या कागदपत्रावरून पडताळून शिक्षणाधिकारी यांचेकडे सादर करावी.

डीबीटी (DBT. Direct Benifiet Transfer)

शासनाच्या या योजनेनुसार विद्यार्थ्यांची शिष्यवृत्ती, पुस्तकांची रक्कम इत्यादी लाभ अनुदान रोख रकमेत थेट त्यांच्या खात्यावर जमा होणार आहे. त्यामुळे विद्यार्थ्यांची शिष्यवृत्ती हडपणे, बोगस लाभार्थी दाखविणे यांसारखे प्रकार घडणार नाहीत.

संगणक आधारित समाज संपर्क माध्यमे-

ई-मेल

ई-मेल हे इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांच्या साहाय्याने संदेश पाठविण्याचे तंत्रज्ञान आहे. ई-मेल ने एका लेखकाने संगणकावर टंकलिखित करून पाठविलेला मजकूर अगदी थोड्याच वेळात दुसऱ्या वाचकापर्यंत पोहोचतो. ई-मेलला इलेक्ट्रॉनिक मेल म्हणतात. ई-मेल संदेशाचे दोन भाग असतात. पहिला भाग असतो हेडर म्हणजे ठळकपणे लिहिलेले संदेशाचे नाव, पाठविणाऱ्याचा ई-मेलचा पत्ता आणि संदेश ज्याला पाठविला आहे त्याचाही ई-मेल पत्ता असतो. दुसरा भाग म्हणजे मेसेज बॉडी यामध्ये संदेश लिहिलेला असतो. संगणकीय जाळ्यांच्या मदतीने पाठविलेला ई-मेल प्रथमतः 'अपनिट' वर File transfer protocol प्रणालीनुसार पाठविला गेला. सन १९८२ पासून ई-मेल पाठविण्यासाठी सिंपल मेल ट्रान्स्फर प्रोटोकॉलचा वापर होत आहे.

व्हॉट्स अॅप

व्हॉट्स-अॅप सध्याच्या काळातील जगातील सर्वात लोकप्रिय संदेशवहन प्रणाली आहे. मार्क झुकेरबर्ग हे सध्या व्हॉट्सअॅप कंपनीचे मालक आहेत. कोणत्याही स्मार्ट फोनवर ही प्रणाली उपलब्ध असून त्या आधारे विचार, चित्रे, गाणी यांची देवाणघेवाण करता येते. व्हॉट्स-अॅपची निर्मिती २००९ मध्ये ब्रायन अॅक्टन व जॅन कोम या दोन अमेरिकन व्यक्तींनी केली. कॅलिफोर्नियाच्या माऊंटन व्ह्यू या शहरामध्ये मुख्यालय असलेल्या व्हॉट्सअॅपला २०१४ साली फेसबुक कंपनीने विकत घेतले. महाराष्ट्र शासनाने, महाराष्ट्र अंतर्गत प्रगत शैक्षणिक शालेय उपक्रमांचे शिक्षकांमध्ये आदान-प्रदान व्हावे, शासनाचे आदेश शिक्षकां पर्यंत त्वरित पोहोचावे यासाठी व्हॉट्सअॅप वापराला प्रोत्साहन दिले आहे. प्रशासकीय गतिमानता आणण्यासाठी याचा शिक्षण क्षेत्रामध्ये वापर केला जात आहे.

स्काईप स्काईप हे एक असे सॉफ्टवेअर आहे ज्याचा वापर करून आपण जगातील इतर व्यक्तीशी संवाद साधू शकतो. स्काईपचा वापर आपण ऑडिओ व व्हीडिओ कॉल करण्यासाठी करू शकतो. स्काईप चॅट, ऑडिओ व व्हीडिओ

कॉलची सेवा विनामूल्य पुरविते. स्काईपचा वापर करून अतिशय कमी दरात आंतरराष्ट्रीय फोन व एस. एम. एस. करता येतो.

ब्लॉग (Blog)

एखाद्या व्यक्तीला आपले विचार व ज्ञान लोकांपर्यंत पोहोचविण्यासाठी वेबसाइटचा उपयोग करता येतो. पण वेबसाइट तयार करणे, ती प्रकाशित करणे याचा खर्च अधिक असल्याने 'ब्लॉग' या ऑनलाइन माध्यमाचा वापर करता येतो. ब्लॉग ही व्यक्तिगत वेबसाइट असून ती मोफत असते. ब्लॉग हा शब्द Web (इंटरनेट जाळे) + Log (दैनंदिन कामाचा तपशील लिहिणे.) यापासून तयार झाला आहे. यावरून ब्लॉग म्हणजे अनौपचारिक लिहिल्या गेलेल्या दैनंदिन बाबी असा त्याचा शब्दशः अर्थ घेतला जातो. ब्लॉगवर प्रकाशित केलेल्या माहितीचा कॉपीराइट स्वतःचा असावा लागतो. ब्लॉगचे डिझाइन, ले-आउट व शीर्षक कधीही बदलता येते. ब्लॉगवर कॉमेंट करण्याची सुविधा वाचकांसाठी असते; पण पोस्टवरील कॉमेंट प्रकाशित करायची की नाही याचा अधिकार ब्लॉग लेखकास असतो.

विकी

विकिपीडिया ही वेबसाइट 'विकी' या इंटरनेट प्रकाशन साधनाचे उदाहरण आहे. विकी हे सामूहिक ज्ञाननिर्मितीचे ऑनलाइन साधन आहे. विकीमधील ज्ञानामध्ये कोणताही सामान्य वाचक सुधारणा सुचवू शकतो किंवा भर घालू शकतो. त्यामुळे यावरील माहिती अन्य स्रोताकडून पडताळून ती स्वीकारण्याचा निर्णय घ्यावा. यामध्ये प्रत्येक वाचक वेबसाइटवरील ज्ञानामध्ये आशय, चित्र, आलेख, नकाशा इत्यादी स्वरूपात भर घालू शकतो म्हणून विकिला सहयोगी वेबसाइट (Collaborative Website) असे म्हणतात.

मायक्रोसॉफ्ट एक्सेल (Ms excel) -

- एमएस एक्सेल हे सामान्यतः वापरले जाणारे मायक्रोसॉफ्ट ऑफिस एप्लिकेशन आहे.
- MS Excel हे एक सॉफ्टवेअर आहे ज्याचा वापर डेटा स्टोर करण्यासाठी, तसेच बऱ्याच ऑफिसेस मध्ये attendance maintain करण्यासाठी, तसेच पगाराची नोंद करण्यासाठी MS Excel चा वापर केला जातो.
- हा एक **स्प्रेडशीट प्रोग्राम** आहे. ज्यामध्ये आपण आपल्या माहितीचे रेकॉर्ड मेन्टेन करू शकतो, आणि जेव्हा हि आपल्या माहिती पाहायची असेल तर आपण सहज ती पाहू शकतो.
- MS Excel मध्ये असंख्य प्रमाणात rows आणि coloumn असतात ज्या मध्ये आपण आपल्या माहितीचे record ठेऊ शकतो. हा एक स्प्रेडशीट प्रोग्राम आहे जो खूप मोठ्या प्रमाणात डेटा साठवून आणि analysis करण्यासाठी वापरला जातो. सुरुवातीच्या दिवसांत, एक्सेलने एंटरप्राइज साठी विविध फाइनेंशियल ऑपरेशन करण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावली, ज्यामध्ये बुक कीपिंग आणि रेकॉर्ड-मेन्टेनिंगचा समावेश आहे. एक्सेलची नवीनतम आवृत्ती विविध वैशिष्ट्यांसह येते.

Excel स्प्रेडशीट -

माहितीचे स्तंभ आणि आडव्या ओळींच्या स्वरूपातील मांडणी म्हणजे स्प्रेडशीट.

1. स्प्रेडशीटच्या स्वरूपात माहितीचे वर्गीकरण केल्यामुळे त्यावरील गणिती प्रक्रिया खूपच सुलभ होतात.
2. रिपोर्ट कार्ड किंवा रिझल्ट कार्ड जर हाताने तयार केले गेले तर सर्व गणिती प्रक्रिया हाताने कराव्या लागतात.

Excel स्प्रेडशीट प्रोग्रामची मुख्य वैशिष्ट्ये :

- सर्व गणिती प्रक्रिया या सूत्रांच्या मदतीने अत्यंत अचूकतेने आणि आपोआप करता येतात.

- वेळेचा अपव्यय होत नाही.
- डेटाचे विविध स्वरूपाच्या आलेखांमध्ये रूपांतरण करता येते.
- जेव्हा बहुतांश वेळा डेटा हा संख्यांच्या स्वरूपात असतो तेव्हा आपण हा डेटा रेकॉर्ड करणे, ऑर्गनाइझ करणे, अॅनालाइझ करणे आणि त्याचे ग्राफिकली रिप्रेझेंटेशन करणे.
- एक्सेल 2007 हा मायक्रोसॉफ्टने विकसित केलेला लोकप्रिय स्प्रेडशीट आहे.
- विद्यार्थी आणि शिक्षक ग्रेड पॉइंट मोजण्यासाठी स्प्रेडशीटचा वापर करतात.
- मायक्रोसॉफ्ट एक्सेल हा सर्वाधिक वापरला जाणारा स्प्रेडशीट प्रोग्राम आहे.
- अॅपलचे iwork's Numbers आणि Corel Guattro Pro हे देखील लोकप्रिय स्प्रेडशीट प्रोग्राम आहेत.
- वर्ड प्रोसेसर ज्याप्रमाणे टेक्स्ट डॉक्युमेंट तयार करतो आणि त्यात बदल करतो, तसेच स्प्रेडशीट अंकीय डेटाचे व्यवस्थापन करत आणि वर्कबुक फाईल तयार करते. वर्कशीटला स्प्रेडशीट असे म्हणतात.
- आडवे व उभे स्तंभ वापरून तयार केलेली मॅट्रिक्स म्हणजे स्प्रेडशीट होय.

Ms Excel स्प्रेडशीट संक्षिप्त माहिती -

1. एम. एस. एक्सेल पॅकेजचा उपयोग करून विंडोजवर स्प्रेडशीट काढता येते.
2. स्प्रेडशीटमधील आडव्या ओळींनी बनलेल्या आडव्या स्तंभांना (ROW) (रो) म्हणतात व उभ्या ओळींनी बनलेल्या उभ्या स्तंभांना Columns (कॉलम्स) असे म्हणतात.
3. एक्सेलच्या स्प्रेडशीटमध्ये एकूण 16384 कॉलम्स असतात. ते कॉलम मोजण्यासाठी अक्षरांचा वापर करतात.
4. जसे A ते Z व त्यापुढे AA, AB, AC, याप्रमाणे स्तंभांना नंबर दिले जातात.
5. स्प्रेडशीटमधील 'रो' साठी 1, 2, 3...ची एकूण संख्या 10,48,576 आहे.
6. स्प्रेडशीटमधील एखादी संख्या दर्शविण्यासाठी कॉलम व रो चा नंबर लिहितात,
7. आडवे व उभे स्तंभ जेथे छेदतात, त्याला सेल असे म्हणतात. AZ, BA, BB असे अंक वापरतात.

मायक्रोसॉफ्ट एक्सेलच्या काही आवश्यक वैशिष्ट्यांमध्ये खालील गोष्टींचा समावेश आहे:

इनबिल्ट फॉर्म्युले :

एमएस एक्सेलमध्ये अनेक फॉर्म्युल्यांचा समावेश आहे. ज्याचा वापर आपण सोप्या ते कठीण प्रोब्लेम सोल्व करण्यासाठी करू शकतो. काही बेसिक फॉर्म्युल्यांमध्ये बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, सरासरी अशे फॉर्म्युले आहेत.

चार्ट समाविष्ट करणे :

एक्सेलच्या मेन फीचर्स मध्ये एक म्हणजे विविध चार्ट्सची उपलब्धता, जसे की पाय चार्ट, बार ग्राफ चार्ट, लाईन चार्ट आणि बरेच काही.

डेटा सॉर्टिंग :

data सॉर्टिंग हे फीचर वापरून, आपण एक्सेल वर्कशीट्सचा डेटा काही logical order मध्ये व्यवस्थित करू शकतो. एक्सेल सामान्यतः आपल्याला असेंडिंग किंवा डीसेन्डींग डेटा order मध्ये लावण्याची परवानगी देतो.

डेटा फिल्टरिंग :

data फिल्टरिंग हा एक फास्टेस्ट वे आहे आपले सुरु असलेले काम शोधण्याचा आणि सुरु ठेवण्याचा एक सोपा मार्ग आहे. डेटा फिल्टरिंग फिचर हे खूप सोपे आहे. आणि ऑटोफिल्टर आणि advance फिल्टर ऑप्शन सोबत येते.

पासवर्ड सिक्युरिटी :

पासवर्ड वापरून, आपण आपल्या एक्सेल वर्कबुकला unauthorized प्रवेशापासून प्रोटेक्ट करू शकतो. हे फिचर आपल्याला आपला डेटा सुरक्षित ठेवण्यास मदत करते.

Header आणि footer :

वर्ड डॉक्युमेंट्सप्रमाणे, आपण आपल्या एक्सेल डॉक्युमेंट मध्ये हेडर/फूटर देखील वापरू शकतो. हे स्प्रेडशीट प्रत्येक डॉक्युमेंट पेजवर सर्वात वरती आणि खाली आहे.

find आणि replace:

MS-Excel आपल्याला वर्कशीटमधील Find फिचर वापरून पाहिजे तो डेटा, जसे की information किंवा number शोधण्याची परवानगी देतो. याशिवाय, existing डेटा ला replace करते customer अपडेट डेटा सोबत.

एमएस एक्सेलचा उपयोग :

एमएस एक्सेलचा वापर डेटा व्यवस्थित करण्यासाठी आणि financial analysis करून आउटपुट मिळविण्यासाठी सोपी ते कठीण प्रोब्लेम सोल्व करण्यासाठी केला जातो. याला जवळजवळ सर्व व्यवसाय क्षेत्रांमध्ये आणि लहान ते मोठ्या प्रमाणात कंपन्यांमध्ये प्राधान्य दिले जाते.असे असूनही, याचा वापर घराच्या गरजांसाठी खर्च आणि इतर डेटा-आधारित गोष्टी analysis करण्यासाठी देखील केला जातो. वेगवेगळे लोक त्यांच्या गरजेनुसार हे पावरफुल सॉफ्टवेअर वापरतात.

एमएस एक्सेलचे काही आवश्यक उपयोग खालील लिस्टनुसार आहेत:

- Data Entry
- Data Management
- Financial Analysis
- Financial Modeling
- Accounting
- Time Management
- Task Management
- Programming (VBA)
- Customer Relationship Management (CRM)
- Charting, Graphing, and Reporting

Ms Excel डेटा व्यवस्थित ऑर्गनायझ आणि mathematical function सोडवण्यासाठी format केलेल्या सेलचा एक मोठा संग्रह वापरतो. युजर ग्राफिकल टूल आणि फॉर्मूले वापरून स्प्रेडशीटमध्ये डेटा व्यवस्था करू शकतात. स्प्रेडशीट ऍप्लिकेशनमध्ये ऍप्लिकेशन्ससाठी विहज्युअल बेसिक नावाची मॅक्रो प्रोग्रामिंग भाषा देखील आहे. Excel च्या फंक्शन्स लायब्ररीमध्ये 475 हून अधिक formulas आहेत, साध्या गणितापासून ते कॉम्प्लेक्स statistic, लॉजिकल आणि इंजिनीअर टास्क जसे की IF स्टेटमेंट्स किंवा, COUNT, सरासरी, आणि MIN/MAX.

MS पॉवर पॉइंट. (M.S.Power Point)

मायक्रोसॉफ्ट पॉवरपॉइंट चा इतिहास -

- **रॉबर्ट गॅस्किनस आणि डेनिस ऑस्टिन** यांनी फोरथॉट इंक नावाच्या सॉफ्टवेअर कंपनीमध्ये काम करत असताना हा प्रोग्राम तयार केला . 20 एप्रिल 1987 रोजीहा प्रोग्रॅम रिलीज झाला, आणि ह्या प्रोग्रॅम च्या निर्मितीनन्तर 3 महिन्यांनी मायक्रोसॉफ्टने हा प्रोग्रॅम विकत घेतला.
- मायक्रोसॉफ्टने पहिल्यांदा सादर केली ती पहिली आवृत्ती म्हणजे एमएस पॉवरपॉइंट 2.0 (1990) होती.हा सादरीकरणावर (presentation)आधारित प्रोग्राम मानला जातो जो प्रेझेंटेशन अधिक स्पष्टपणे आणि मनोरंजक बनवतो यात ग्राफिक्स, व्हिडिओ इत्यादींचा वापर केला जातो. सेव्ह झालेल्या प्रेझेंटेशनचा फाईल विस्तार “.ppt” असतो. स्लाइड्स आणि इतर वैशिष्ट्यांचा समावेश असलेल्या **पॉवरपॉइंट प्रेझेंटेशनला पीपीटी म्हंटले जाते.** बदलत जाणाऱ्या आवृत्तीनुसार ह्याचे गुणवैशिष्ट्ये देखील बदलतात.
- पॉवरपॉइंटमध्ये अनेक वैशिष्ट्ये जोडल्या कारणाने एमएस ऑफिस प्रोग्रामची आवश्यकता आणि त्याचा वापर मोठ्या प्रमाणात वाढला आहे.पॉवरपॉइंट (पीपीटी) हे एक वापरण्यास अगदी सोपे सादरीकरणाचे ग्राफिक्स सॉफ्टवेअर प्रोग्राम आहे जे आपल्याला आपली माहिती सादरीकरणाच्या स्वरूपात देण्यास मदत करते.

संगणकावर एमएस पॉवरपॉइंट कसे उघडावे?

संगणकावर एमएस पॉवरपॉइंट उघडण्यासाठी खालील स्टेप्स वापरा.

- 1.स्टार्ट बटणावर क्लिक करून त्यानंतर “ऑल प्रोग्राम्स” निवडा.
- 2.त्यानंतर त्यातून“एमएस ऑफिस” निवडा.
- 3.एमएस ऑफिसच्या खाली “एमएस पॉवरपॉइंट” वर क्लिक करा.
- 4.एक रिक्त सादरीकरण स्क्रीनवर दिसेल.

आपण आपल्या सादरीकरणासाठी टेम्पलेटमध्ये बदल करू शकतो आणि आपण आत्ता प्रोग्राम वापरण्यास पसुरुवात करू शकतो.

पॉवरपॉइंट प्रेझेंटेशन किंवा पीपीटी -

आपल सादरीकरण हे ग्राफिकल आणि व्हिज्युअल पद्धतीने दर्शविणाऱ्या विविध स्लाइडचे संयोजन म्हणजे पॉवरपॉइंट प्रेझेंटेशन किंवा पीपीटी.

पॉवर पॉइंटचे फायदे :

1. **प्रेझेंटेशन:** स्लाईड्स, स्पीकर्स नोट्स, हँडआउट्स, आउटलाइन यांचे एका विशिष्ट फाईलमध्ये केलेले एकत्रीकरण होय.
2. **स्लाइड्स :** आपल्या माहितीला स्क्रीनवर पाहण्यासाठी तयार केलेले प्रेझेंटेशनचे स्वतंत्र पान .
3. **हेडआउट्स :** स्लाइड शो करताना काही माहिती छापिल स्वरूपात पुरविली जाते. यामध्ये पाठाचे नाव, उपघटकाचे नाव इत्यादी माहिती आपण तयार करू शकतो.
4. **स्पीकर नोट्स :** एखाद्या मिटिंगमध्ये बोलण्यासाठी तयार केलेले भाषण, इतर माहिती याद्वारे दाखविता येते.

पॉवरपॉइंट प्रेझेंटेशनचा वापर-

सादरीकरणासाठी वैयक्तिक आणि व्यावसायिक दोन्हीपैकी काहीही असू शकते.पॉवरपॉइंट प्रेसेंटेशन चा वापर खालील ठिकाणी केला जातो

1.शिक्षण – आजकाल ई-लर्निंग आणि स्मार्ट क्लासेस हे सगळीकडे वापरले जात असल्याने पॉवरपॉइंट सादरीकरण करणे शिक्षणास अधिक उपयुक्त ठरत आहे. विद्यार्थ्यांना अभ्यासाकडे आकर्षित करण्यास मदत करत आहे.यामुळे मुलांचा शिक्षणातील रस वाढत आहे.

2.विपणन – विपणन क्षेत्रात पॉवर पॉइंट सादरीकरणे अत्यंत महत्त्वाची असू शकतात. आलेख आणि चार्ट वापरून, संख्या अधिक स्पष्टपणे आणि स्पष्टपणे दर्शविल्या जातात.

3.व्यवसाय – गुंतवणूकदारांना आमंत्रित करण्यासाठी किंवा नफ्यात वाढ किंवा घट दर्शविण्यासाठी, एमएस पॉवर पॉइंट वापरला जाऊ शकतो.

4.रेझ्युम तयार करणे – एमएस पॉवरपॉइंट वापरून डिजिटल रेझ्युम तयार केले जातात.ग्राफिक्स आणि मजकूर या दोन्हीचा वापर करून आपण आपले प्रेझेंटेशन अधिक प्रभावी करू शकतो.

पॉवर पॉइंटच्या आधारे शिक्षक कोणकोणत्या शैक्षणिक अनुभूती देऊ शकतो ?

1. चलच्चित्राद्वारे वेगवेगळ्या क्रिया परिणामकारक पद्धतीने दाखविता येतात.
2. Word Art द्वारे अक्षरांना वेगवेगळे आकार देऊन त्या शब्दांकडे लक्ष केंद्रित करायला लावता येते.
- 3.नेहमी लागणारी चित्रे Clip Art मधील घेऊन स्लाइड्स जास्त परिणामकारक करता येते.
- 5.View द्वारे स्लाइड्स क्रमाक्रमाने दाखविता येते. निरनिराळे प्राणी कसे असतात हे चित्राद्वारे दाखविता येते.
6. वेगवेगळ्या प्रयोगांची कृती कशी करावयाची हे स्पष्ट करता येते.
7. ठळक मुद्दे-उपमुद्दे व्यवस्थित मांडता येतात.
8. सर्वांना समजेल अशी मांडणी करावी.

पॉवर पॉइंटची शक्तिस्थाने :

- 1.सादरीकरणाच्या विविध स्लाइड्स उपलब्ध आहेत. शिक्षक आशयानुरूप योग्य स्लाइड्सची निवड करू शकतो व त्यात गरजेनुसार बदल करू शकतो.
- 2.स्लाइड्समध्ये चलच्चित्रांचा वापर करून प्रत्यक्ष क्रिया कशी घडते, अशा स्वरूपात आशयाची मांडणी करू शकतो.
3. इतर प्रोग्राममधील माहिती स्लाइडमध्ये घेता येते.
4. चलच्चित्राला जिवंतपणा येण्यासाठी आपण त्याला ध्वनीचाही वापर करू शकतो.
5. स्लाइडमध्ये अनेक बदल करता येतात.
6. लिखित मजकुरासाठी अक्षरांचे वेगवेगळे आकार वापरता येतात

पॉवरपॉइंट प्रेझेंटेशनमध्ये स्लाइड शो

सगळ्यात वर slideshow ऑप्शन वर जाऊन क्लिक केल्यावर प्रत्येक स्लाइड एकामागून एक अशी दिसते, तेव्हा याला पॉवरपॉइंट स्लाइड शो म्हणतात पॉवरपॉइंट स्लाइडमध्ये खालील घटक जोडले जातात.

- क्लिप आर्ट

- आलेख
- छायाचित्रे
- चार्ट
- मीडिया क्लिप
- व्हिडिओ

हे सर्व घटक प्रामुख्याने सादरीकरणाचे कौशल्य वाढविण्यास मदत करतात.

एमएस पॉवरपॉइंटची वैशिष्ट्ये -

स्लाइड लेआउट

लेआउटचे अनेक पर्याय उपलब्ध आहेत ज्याच्या आधारे सादरीकरण तयार करतात. हा पर्याय "होम" विभागामध्ये उपलब्ध असतो. आणि तिथे दिलेल्या अनेक लेआउट पर्यायांमधून आपण लेआउट निवडू शकतो.

स्लाइड डिझाइन

एमएस पॉवरपॉइंटमध्ये विविध थीम्स असतात, ज्याचा वापर करून स्लाइडमध्ये कोणता पार्श्वभूमी रंग किंवा डिझाइन जोडली जाऊ शकतात. हे सादरीकरण अधिक प्रभावी बनवते आणि समोर असलेल्या लोकांचे लक्ष वेधून घेते. एमएस पॉवरपॉइंटच्या मुख्यपृष्ठावर असलेला "डिझाईन" ऑप्शन वापरून आपण डिझाईन वापरू शकतो. स्लाइड डिझाईन्स ऑनलाईन डाऊनलोडही करू शकतो.

एम एस वर्ड (M.S. Word)

- मायक्रोसॉफ्ट ऑफिस सुटचा सर्वाधिक वापरला जाणारा एक प्रोग्राम म्हणजे एमएस वर्ड. **मायक्रोसॉफ्टने विकसित केलेला वर्ड प्रोसेसर आहे.**
- **चार्ल्स सिमोनी, विकसक आणि रिचर्ड ब्रॉडी या सॉफ्टवेअर अभियंत्यांनी एमएस वर्ड ची निर्मिती केली.** या प्रोग्रामला सुरुवातीला "मल्टी-टूल वर्ड" असे नाव देण्यात आले होते. परंतु नंतर ते एमएस वर्ड असे ठेवण्यात आले. 1983 मध्ये हा प्रोग्रॅम विकसित झाला. मायक्रोसॉफ्टने एमएस वर्ड फॉर मॅक ह्याची ओळख 1985 मध्ये वर्ड 1.0 म्हणून केली होती. कोणत्याही वर्ड फाईलसाठी विस्तार ".डॉक" .doc असतो.

एमएस वर्डची महत्त्वपूर्ण माहिती -

एमएस वर्ड म्हणजे काय?

- **व्यावसायिक कागदपत्रे, अक्षरे, अहवाल इ. तयार करण्यासाठी वापरले जाते. एमएस वर्ड हा मायक्रोसॉफ्टने विकसित केलेला वर्ड प्रोसेसर प्रोग्रॅम आहे.** या प्रोग्रॅम मध्ये प्रगत वैशिष्ट्ये आहेत जी आपल्याला आपल्या फायली आणि कागदपत्र उत्तम प्रकारे संपादित करण्यास मदत करतात.
- एमएस वर्ड वापरणार्यांना लिहिणे, दस्तऐवज तयार करणे, रेझ्युमे, कॉन्ट्रॅक्ट इ. करण्यास मदत होते. हा ऑफिस सुट अंतर्गत सर्वात जास्त वापरल्या जाणाऱ्या प्रोग्रामपैकी एक आहे.

आपल्या वैयक्तिक संगणकावर एमएस वर्ड कसा उघडावा?

आपल्या वैयक्तिक संगणकावर एमएस वर्ड उघडण्यासाठी या स्टेप्स फॉलो करा-

आपला संगणक उघडून त्यात ऑल प्रोग्रॅम निवडा त्यात मायक्रोसॉफ्ट ऑफिस निवडा मायक्रोसॉफ्ट ऑफिस मध्ये मायक्रोसॉफ्ट वर्ड निवडा.

एमएस वर्ड डॉक्युमेंट कसे तयार करावे?

- एमएस वर्ड डॉक तयार करण्यासाठी मायक्रोसॉफ्ट वर्ड उघडण्यासाठी वरील स्टेप्स फॉलो करा .
- प्रोग्राम एकदा ओपन झाल्यावर “फाईल” वर क्लिक करा आणि त्यानंतर “नवीन” ह्या ऑप्शन वर क्लिक करा. हे एक नवीन डॉक उघडते जिथे काहीतरी नवीन दस्तावेज तयार केले जाऊ शकते.याचा उपयोग सर्व वयोगटातील लोक, शाळांमध्ये, महाविद्यालयांमध्ये आणि अधिकृत हेतूसाठी केला जातो.

एमएस वर्डची वैशिष्ट्ये -

मुख्यपृष्ठ

यात फॉन्ट कलर, फॉन्ट साईझ, फॉन्ट स्टाईल, अलाइनमेंट, बुलेट्स, लाइन स्पेसिंग इत्यादी पर्याय असतात. मुख्य कागदपत्र सादर करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या सर्व मूलभूत घटक होम अंतर्गत उपलब्ध असतात.

इन्सर्ट (insert)

आकार, प्रतिमा, चार्ट, आलेख, शीर्षलेख, तळटीप, पृष्ठ क्रमांक इ. सर्व आपल्या दस्तऐवजात प्रविष्ट केले जाऊ शकतात. ते इन्सर्ट मध्ये समाविष्ट केले जातात.

डिझाइन

टॅम्पलेट किंवा डिझाइन मध्ये आपण आपल महत्वाचं टायपिंग किंवा फाईल तयार करू इच्छित आहात तो डिझाइन टॅब अंतर्गत निवडला जाऊ शकतो. योग्य टॅब निवडणे आपल्या दस्तऐवजाचे स्वरूप वाढवेल.

पानाचा आराखडा

पेज लेआउट टॅब अंतर्गत मार्जिन, स्तंभ, ओळी, स्पेसिंग इत्यादी पर्याय येतात.

पुनरावलोकन (review)

शब्दलेखन तपासणी, व्याकरण, शब्दकोष, शब्द संख्या, भाषा, अनुवाद, टिप्पण्या इत्यादींचा आढावा या ऑप्शन अंतर्गत घेतला जाऊ शकतो. वर नमूद केलेल्या सर्व वैशिष्ट्यांव्यतिरिक्त, पृष्ठ भिन्न दृश्ये आणि लेआउट्समध्ये सेट केले जाऊ शकते, जे वर्ड दस्तऐवजावरील दृश्य टॅब वापरून जोडले आणि ऑप्टिमाइझ केले जाऊ शकते. वापरकर्त्यांच्या हितासाठी मार्जिन आणि स्केल देखील उपलब्ध आहेत.

एमएस पॉवरपॉइंटशी तुलना केली असता , एमएस वर्डचे वाचन अधिक होते तर पीपीटी डेटाचे विहज्युअल आणि ग्राफिकल प्रतिनिधित्व जास्त करते.

एमएस वर्डचा उपयोग-

खाली दिलेली विविध फील्ड्स मध्ये एमएस वर्ड कॅब वापर केला जातो.

शिक्षणात: – हे एक सोपे साधन मानले जाते जे शिक्षक आणि विद्यार्थी दोन्ही वापरू शकतात. नोट्स तयार करण्यामध्ये एमएस वर्डचा वापर केला जातो, कारण त्यावर आकार आणि प्रतिमा जोडून आपण नोट्स अधिक व assignment अधिक प्रभावी बनवू शकतो. आणि नोट्स ह्या ऑनलाइन सबमिट करणे देखील सोयीचे होते.