MPSC

PSI/STI/ ASST मुख्य परिक्षा व सरळ सेवा,
बँकींग (IBPS) व सर्व स्पर्धा परिक्षांना उपयुक्त

संगणक व माहिती तंत्रज्ञान

MPSC करिता महाराष्ट्रातील पहिलं ई–बुक

2011-12 MPSC
च्या सर्व परिक्षेत
विचारलेल्या
प्रश्नांसह

Google facebook twitter Windows 8 YouTube LinkedIn WIPRO Applying Thought Infosys

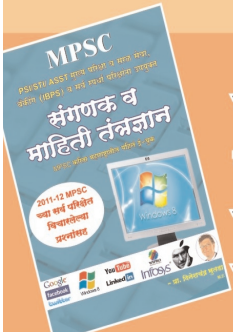
– प्रा. दिनेशचंद्र भुतडा
M.E.

जीवेत शरदः शतम्

१२/१२/२०१२

मा. शरदचंद्रजी पवार साहेब

यांस वाढदिवसाच्या हार्दिक शुभेच्छा !



साहेबांच्या वाढदिवसानिमित्त

संगणक व माहिती तंत्रज्ञान वरील स्पर्धा

परिक्षांसाठी सर्व युवक-युवतींना उपयुक्त अशा

महाराष्ट्रातील पहिलं ई-बुक प्रकाशन व लोकार्पण

सत्यमेव जयते

उप मुख्यमंत्री

महाराष्ट्र राज्य

दिनांक ११ डिसेंबर २०१२

शुभ संदेश

आदरणीय ना. श्री. शरदचंद्रजी पवार साहेब यांच्या वाढदिवसाचे औचित्य साधून राष्ट्रवादी काँग्रेस पक्षाच्या सहयोगाने तसेच अभिनव पब्लिकेशन व अभिनव सॉफ्ट सोलूशन या संस्थेच्या माध्यमातून मराठी "ई-बुक" या पुस्तकाचे प्रकाशन करण्यात येत असल्याचे समजले, अतिशय आनंद झाला.

आजच्या संगणकीय युगात महाराष्ट्र राज्यातील युवक-युवतींना विविध परीक्षांना लागणारी पुस्तके ई-बुक्सच्या माध्यमातून उपलब्ध करुन देण्याचा उपक्रम अत्यंत स्तुत्य असाच आहे. मोबाईल, टॅब, लॅपटॉप या माध्यमांमध्ये मराठी भाषेचा वापर वाढविणे ही काळाची गरज आहे. जेणेकरुन मराठी भाषेतून स्पर्धा परीक्षा देणाऱ्या लाखो युवक युवतींना या ई-बुक्स निश्चितच फायदा होईल व त्यांच्या पर्यंत गतीमान पध्दतीने अद्ययावत माहिती पोहचविणे सहज शक्य होईल. सदरचे ई-बुक्स राज्यातील युवा पिढीस दिशादर्शक ठरतील, असा मला विश्वास आहे.

या ई-बुक्सच्या प्रकाशन सोहळ्यास माझ्या हार्दिक शुभेच्छा.

(अजित पवार)

प्रा. मुरलीधर भुतडा,
अभिनव सॉफ्ट सोलूशन,
मेघा अपार्टमेंट, गुजरात कॉलनी,
पौड रोड,कोथरुड, पुणे-३८

ालय, मुंबई ४०० ०३२, दूरध्वनी - ०२२-२२०२२४०१ व २२०२५०१४, फॅक्स - ०२२-२२०२४८७३

राष्ट्रवादी काँग्रेस पार्टी
महाराष्ट्र प्रदेश

मधुकरराव पिचड
अध्यक्ष

दिनांक :- ११/१२/२०१२

संदेश

आज भारत देश हा तरुणांचा देश म्हणून जगासमोर येत आहे. मागच्या दोन दशकात भारतीय युवकांनी केलेली लक्षणीय प्रगती ही सर्व जगाने अनुभवलेली आहे. त्यात महाराष्ट्र सदैव अग्रेसर राहीला आहे. आजच्या युवक युवतींना आवश्यक असणाऱ्या सर्व बाबी जास्तीत जास्त कशा पुरवता येतील ही आमच्या पक्षाची भुमिका नेहमीच राहिली आहे. IT च्या या युगात तरुणांना साथ देता यावी व त्यांना आवश्यक असणारी माहिती व पुस्तके ई- बुकच्या माध्यमातून देण्याचा आम्ही प्रयत्न करणार आहोत. जास्तीत जास्त तरुणांना हे ई-बुक्स शक्य तितक्या कमीत कमी किंमतीला गतिमान पध्दतीने उपलब्ध व्हावे अशी व्यवस्था आम्ही करणार आहोत.

आदरणीय श्री. शरदचंद्रजी पवार साहेब यांच्या वाढदिवसाला सुरु होणाऱ्या या उपक्रमाचा सर्व युवक युवतींनी अवश्य लाभ घ्यावा.

आपला,

(मधुकरराव पिचड)

- 479

कार्यालय : राष्ट्रवादी भवन, फ्री प्रेस जर्नल मार्ग, नरिमन पॉईंट, मुंबई - ४०० ०२१. फोन : ३०२३ ५५५५ फॅक्स : ३०२३ ५५८८

सत्यमेव जयते

राजेश टोपे

मंत्री

उच्च व तंत्रशिक्षण

महाराष्ट्र राज्य

शुभेच्छा संदेश

दिनांक - १२.१२.२०१२.

आजच्या युवा पिढीला आधुनिक पध्दतीने **"चालू घडामोडी"** ची माहिती तसेच ज्ञान व्हावे, व सर्व स्पर्धा परिक्षांकरीता तयारी करणा-या महाराष्ट्रातील ५ लाखाहून अधिक विद्यार्थ्यांकरीता हया विषयावर जास्तीत जास्त माहिती इ-बुक च्या माध्यमातून विनामूल्य मिळावी, हि या पुस्तकामागील संकल्पना आम्ही आणण्याचा प्रयत्न करीत आहोत. चालू घडामोडीमध्ये वेगाने होणारे बदल व ते सतत अपटूडेट ठेवणे हे इंटरनेट च्या माध्यमातून सहज शक्य होऊ शकते. चालू घडामोडी या विषयी पुस्तक सतत विकत घेऊन माहिती घेणे महागडे ठरते. किंमत, वेळ, व कागद या सर्वांचे बचत या ई-बुक च्या माध्यमातून आपण सहज करू शकतो. मुंबई, पुणे, नागपूर या महानगरामधील विद्यार्थ्यांना उपलब्ध होणारी अद्यावत माहिती सर्व ग्रामीण भागातील युवक युवतींना इंटरनेट व मोबाईलव्दारे देखील सहज उपलब्ध करून देणार आहोत.

आदरणीय श्री.शरदचंद्रजी पवार साहेब यांच्या वाढदिवसानिमीत्त प्रकाशीत होणा-या **"चालू घडामोडी"** या ई-बुक च्या उपक्रमास माझ्या हार्दिक शुभेच्छा.

आपला

(राजेश टोपे)

मंत्रालय, मुंबई ४०० ०३२, दूरध्वनी :०२२-२२०२ ५२४७/०२२-२२०२ ४८५०
www.maharashtra.gov.in

राजेश टोपे
मंत्री
उच्च व तंत्रशिक्षण
महाराष्ट्र राज्य

शुभेच्छा संदेश

दिनांक १२.१२.२०१२.

आजच्या युवा पिढीला आधुनिक पध्दतीने **"संगणक व माहिती तंत्रज्ञान"** या विषयाची अद्ययावत माहिती तसेच ज्ञान व्हावे, व सर्व स्पर्धा परिक्षांकरीता तयारी करणा-या महाराष्ट्रातील ५ लाखांहून अधिक विद्यार्थ्यांकरीता हया विषयावर जास्तीत जास्त माहिती इ-बुक च्या माध्यमातून विनामूल्य मिळावी, ही या पुस्तकामागील संकल्पना आम्ही आणण्याचा प्रयत्न करीत आहोत. संगणक व माहिती तंत्रज्ञान मध्ये वेगाने होणारे बदल व ते सतत अपटूडेट ठेवणे हे इंटरनेट च्या माध्यमातून सहज शक्य होऊ शकते. या विषयी पुस्तक सतत विकत घेऊन माहिती घेणे महागडे ठरते. किंमत, वेळ, व कागद या सर्वांची बचत या ई-बुक च्या माध्यमातून आपण सहज करु शकतो. मुंबई, पुणे, व नागपूर या महानगरामधील विद्यार्थ्यांना उपलब्ध होणारी अद्यावत माहिती सर्व ग्रामीण भागातील युवक व युवतींना इंटरनेट व मोबाईलव्दारे देखील सहज उपलब्ध करुन देणार आहोत.

आदरणीय श्री.शरदचंद्रजी पवार साहेब यांच्या वाढदिवसानिमीत्त प्रकाशीत होणा-या **"संगणक व माहिती तंत्रज्ञान"** या इ बुक च्या उपक्रमाचा सर्व विद्यार्थ्यांनी अवश्य लाभ घ्यावा.

आपला

(राजेश टोपे)

मंत्रालय, मुंबई ४०० ०३२, दूरध्वनी :०२२-२२०२ ५२४७/०२२-२२०२ ४८५०
www.maharashtra.gov.in

प्रस्तावना...

'संगणक व माहीती तंत्रज्ञान' हा अत्यंत गतीमान व नविन विषय ASST आणि STI या पदांसाठी मुख्य परीक्षेमध्ये ५० व २५ गुणांसाठी समाविष्ट करण्यात आला आहे. तसेच एमपीएससीच्या सरळ सेवा परिक्षांसाठी हा विषय १५ गुणांसाठी ठेवण्यात आला आहे.

आमच्या **MS - CIT, TALLY.ERP, DTP, WINDOWS - XP, VISTA,** व 7 ह्या सर्व पुस्तकांना विद्यार्थ्यांनी मागील ११ वर्षात भरभरुन प्रतीसाद दिला आहे. या क्षेत्रातील जास्तीत जास्त लॅटेस्ट माहीती आपल्यापर्यंत पोहचविण्याचा आमचा नेहमीच प्रयत्न असतो. **MPSC** ने दिलेल्या नऊ प्रकरणांना अनूसरुन आम्ही ह्या पुस्तकाची रचना केली आहे. जास्तीत जास्त महत्वाच्या महत्वाच्या संज्ञा, शार्ट फॉर्मस व संगणकाविषयी महत्त्वाची माहिती व त्या अनुशंगाने प्रश्न टाकण्याचा प्रयत्न केला आहे. इ. स. २०११ – २०१२ मध्ये झालेल्या सर्व परीक्षांमध्ये विचारण्यात आलेले प्रश्न यामध्ये समाविष्ट करण्यात आले आहेत. आपणास हे पुस्तक नक्कीच आवडेल अशी अपेक्षा करतो. नजर चुकीने काही उणीवा व चुका निदर्शनास आल्यास त्या आम्हाला ई – मेलव्दारे कळवण्यात पुढील आवृत्तीत त्यामध्ये बदल करण्याचा आम्ही नक्कीच प्रयत्न करु. परीक्षे करीता आपणा सर्वास हार्दिक शुभेच्छा.

– प्रा. दिनेशचंन्द्र भुतडा
dineshbhutda@gmail.com

प्रकाशक ::
अभिनव पब्लिकेशन्स्
डि. पी. रोड, चिखली
जि. बुलढाणा – ४४३२०१
मो. ९८५०८५०००३
फोन : (०७२६४) २४२६२२

वेबसाईट ::
www. abhinavpublications.com

© सर्व हक्क प्रकाशकाकडे

अक्षर जुळणी ::
सुमन ग्राफीक्स, पुणे

प्रथम आवृत्ती ::
१२-१२-२०१२

अनुक्रमणिका

आधुनिक समाजात संगणकाची भूमिका ००

विविध क्षेत्रांत संगणकाचा वापर ००

शेती, आरोग्य, व्यवसाय, शिक्षण, विज्ञान, अभियांत्रिकी, संरक्षण, माहिती आणि दळणवळण, आर्थिक, संशोधन आणि विकास, ई–गव्हर्नन्स, भौगोलिक माहिती प्रणाली, जमिनीचे रेकॉर्ड, आरक्षण सुविधा.

संगणक

संगणक म्हणजे काय, संगणकाचा इतिहास, संगणकाच्या विकासातील विविध टप्पे, अबॅकस, लॉगरिथम, स्लाईड रूल, पास्कल यांचे गणकयंत्र, बॅबेज यांचे गणक इंजिन, हरमन होलिरिथ यांचे पंचकार्ड, संगणकाच्या जनक, डिफरन्स, इंजिन, ॲनेलिटिकल इंजिन, दृष्टिक्षेपात जनक, संगणकाच्या पिढ्या, पहिली पिढी, दुसरी पिढी, तिसरी पिढी, चौथी पिढी, पाचवी पिढी, संगणकाचे प्रकार, मेन फ्रेम, सूक्ष्म संगणक, व्यक्तिगत संगणक, लघु संगणक, नोटबुक किंवा लॅपटॉप, मोबाईल कॉम्प्युटर, संगणकाची वैशिष्ट्ये.

संगणकाचे घटक

संगणकाचे स्वरूप, ॲनालॉग कॉम्प्युटर, डिजिटल कॉम्प्युटर, हायब्रिड कॉम्प्युटर, डेस्कटॉप, लॅपटॉप कॉम्प्युटर, संगणकाचे भाग, सी.पी.यू., ए.एल.यू., कंट्रोल युनिट, मेमरी, प्रायमरी मेमरी, रँडम ॲक्सेस मेमरी, रीड ओन्ली मेमरी, सेकंडरी मेमरी, हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर, ॲप्लिकेशन सॉफ्टवेअर, सिस्टिम सॉफ्टवेअर.

डाटा कम्युनिकेशन

डाटा प्रोसेसिंग, डाटाबेस, डाटा आणि माहिती, डाटाचे प्रकार, अक्षररूपी डाटा, संख्यात्मक डाटा, चित्ररूपी डाटा, संकेताक्षर डाटा, कम्युनिकेशन, संवाद प्रक्रिया, संवाद प्रक्रियेचे घटक, स्त्रोत, प्रेषक, संदेश, माध्यम,

स्वीकारक, प्रतिसाद, डाटाची देवाण–घेवाण.

नेटवर्किंग

टॅन, लॅन, कॅन, मॅन, वॅन, ब्रिज, रुटर, गेटवे, नेटवर्क टोपोलॉजी, बस टोपोलॉजी, रिंग टोपोलॉजी, स्टार टोपोलॉजी, नेटवर्कचे वर्गीकरण, पीअर टू पीअर नेटवर्क, फाईल सर्व्हर नेटवर्क, क्लाईंट सर्व्हर नेटवर्क, नेटवर्कची साधने, केबल/वायर, कोॲक्सिकल केबल, ट्विस्टेड पेअर केबल, फायबर ऑप्टिक केबल, टेलिफोन लाईन्स, बिनतारी साधने, मायक्रोवेव्ह सिस्टिम, रेडिओ, उपग्रह, मोडेम.

ऑपरेटिंग सिस्टिम

ऑपरेटिंग सिस्टिमची कार्ये, ऑपरेटिंग सिस्टिमचे प्रकार, Multi Programing with variable Number of Proceesses (MVS) डॉस, अंतर्गत कमांड, बाह्य कमांड, विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिम, विंडोज व्हिस्टा, विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिमची वैशिष्ट्ये, युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टिम, युनिक्सची वैशिष्ट्ये, मल्टियुजर, हस्तांतर, सुरक्षितता, लिनक्स.

संगणकाची भाषा

यंत्र/मशीन भाषा, ॲसेम्ब्ली लँग्वेज, फोरट्रॉन, कोबोल, बेसिक, पास्कल, तयार प्रोग्राम.

संगणक सुरक्षा

व्हायरस, व्हायरसची लक्षणे, व्हायरसचे प्रकार, बूट सेक्टर व्हायरस, पार्टेशन टेबल व्हायरस, फाईल व्हायरस, उपद्रवी व्हायरस, वर्म, ॲन्टीव्हायरस.

वेब टेक्नॉलॉजी

URL, HTML, htpp, URl, ब्राऊजर, TCP, ISP, WAP, ISDN, PPP, डायलअप, केबल कनेक्शन, ISDN, लिज्ड लाईन, V-SAT, ब्रॉडब्रँड, इंटरनेट, वर्ल्ड वाईड वे, प्रोग्रॅम लँग्वेज, वेबसाईट, ई–मेल, इंटरनेटचा देशातील प्रारंभ आणि विकास, इंटरनेटचे अर्थशास्त्र, इंटरनेट युजर्सची टक्केवारी, फोर जी तंत्रज्ञान, क्लाऊड स्टोअरेज, क्लाऊड स्टोअरेजचे फायदे, गुगल ड्राईव्ह : डाटा स्टोअर, टेक्नॉलॉजीचे टेकऑफ, झेनिथ फ्लॅश

मेटिक रिमोट, आयबीएम इलेक्ट्रिक टाईपरायटर, कॉम्प्युटर माऊस, द प्लाटो–४, सिमॉन पर्सनल कम्युनिकेशन फोन, थ्री डी टच कंट्रोलर, ॲपल आयफोन, मायक्रोसॉफ्ट किनेट, मोबाईल चॅट.

भारताचे माहिती तंत्रज्ञान धोरण

शिफारशी, इलेक्ट्रॉनिक/ आयटी उद्योगाची उलाढाल, विकास, माहिती तंत्रज्ञान उदय आणि विकास, जीडीपीमध्ये आयटींचा वाटा, PROPELLING GROWTH, IT-ITeS Revenue and Exports.

सायबर गुन्हे आणि प्रतिबंध

सायबर वॉर, जीवघेणे गेम्स, भारतात सायबर कायदा, सायबर गुन्ह्याचे प्रकार, हॅकिंग, सायबर स्टॉकिंग, ऑनलाईन फ्रॉड, पोर्नोग्राफी, सॉफ्टवेअर पायरसी, स्पुफिंग, व्हायरस डिसेमिनेशन, अन्य घटक, प्रतिबंधात्मक उपाय, राज्यातील सायबर गुन्हेगारी, शिक्षेच्या तरतुदी.

मीडिया लॅब एशिया

उद्दिष्टे, विविध पुरस्कार, नवे प्रकल्प

विद्या वाहिनी

ज्ञान वाहिनी

सामूहिक माहिती केंद्र

सोशल नेटवर्किंग

सोशल मीडिया, ब्लॉग्ज, ट्विटर, यू ट्यूब, फेसबुक, व्हिडिओ स्ट्रिमिंग.

दृष्टीक्षेत्रात संगणकाचा विविध क्षेत्रातील वापर

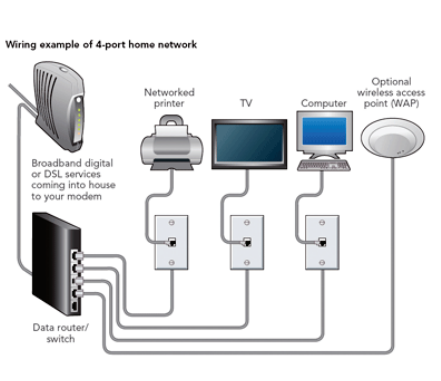
शेती	आरोग्य	व्यवसाय	शिक्षण
खतांची मात्रा	रुग्णालय व्यवस्थापन	गुणात्मक वृद्धी	सॉफ्टवेअरचा उपयोग
हवामान	तपासणी, चाचण्या	खरेदी-विक्री नोंद	लॅनचा वापर
सिंचन नियोजन	जगभरातील संशोधन	कामात सुसूत्रता	अध्ययन, अध्यापन सुलभ
पीक पद्धती	रुग्णाची माहिती	उद्योगाचा विस्तार	प्रशिक्षण, संशोधन चालना
बाजारपेठ स्थिती	आजाराचे निदान	कामाचा उरक	व्यवस्थापनात गती
शासकीय योजना	मेडिकल ट्रान्सस्क्रिप्शन सिस्टिम	बाजारपेठेत स्थिती मनुष्यबळ विकास	परीक्षांसह नियोजन

संरक्षण	माहिती आणि हळणवळण	आर्थिक
शत्रूंवर लक्ष	दळणवळणात आघाडी	घरबसल्या व्यवहार
नियोजनासाठी मदत	माध्यम क्षेत्रात क्रांती	ग्राहकांना विविध सुविधा
शस्त्र निर्मिती तंत्रज्ञान	माहितीची उपलब्धता	बँका, विमा क्षेत्राला लाभ
उपग्रह संदेश स्वीकारणे	नवमाध्यमांना फायदा	इलेक्ट्रॉनिक क्लिअरिंग
	दुहेरी संवादाला चालना	ई-कॉमर्स, मोबाईल बँकिंग

संशोधन आणि विकास	ई-गव्हर्नन्स	भौगोलिक माहिती प्रणाली
माहिती महाराजाचा उपयोग	शासन-नागरिक सुसंवाद	काम अचूक आणि जलद
विकासपूरक संदेश निर्मिती	प्रशासनात लोकसहभाग	आपत्ती व्यवस्थापन, नियोजन
नव्या संशोधनाची माहिती	शासकीय कामे पारदर्शक	माहितीवर प्रक्रिया
जगभरातील माहिती उपलब्ध	सुविधा उपलब्ध	माहितीचे संकलन, पृथ्थकरण

जमिनीचे रेकॉर्ड	आरक्षण सुविधा	विज्ञान
उताराही संगणकीकृत	प्रवाशांना लाभ	हवामानाचा अचूक अंदाज
सर्व तपशील एकत्र	विमान, रेल्वेसाठी सुविधा	माहितीचे संकलन, प्रयोग
मानवी चुकांना फाटा	गाडीचे कुठेही आरक्षण	उपग्रह, त्यावरील नियंत्रण
रेकॉर्ड सुरक्षित	ऑनलाईन ट्रान्सफर	अंतराळ, भूगर्भ संधोशन

नवीन नेटवर्किंग (Networking)



एकमेकांना जोडलेल्या, एकमेकांशी दळणवळण करणाऱ्या तसेच साधनांचा एकत्रितपणे वापर करू शकणाऱ्या संगणकाच्या जाळ्याला नेटवर्क (Network) असे म्हणतात. दोन किंवा त्याहून अधिक संगणक जोडण्याचे साधन म्हणजे नेटवर्क होय. संगणक, टेलिफोन व इतर उपकरणांचे हे जाळे असते. ही साधने संप्रेषणासाठी वापरली जातात. या साधानाद्वारेच डाटाचे आदान-प्रदान केले जाते. यामध्ये दोन शेजार शेजारचे किंवा जगाच्या दुसऱ्या टोकाचे संगणकही जोडण्याची सुविधा असते. यामध्ये एक मुख्य संगणक असतो आणि त्याला इतर संगणक जोडलेले असतात. मुख्य संगणकाला Host किंवा Server म्हणतात. अन्य संगणकांना Nodes किंवा Client म्हणतात.

संगणकाची गरज आणि वापर वाढल्यानंतर नेटवर्कची गरज भासू लागली. संगणकांचा व्यापारी उद्देशाने वापर व्हायला लागल्यानंतर नेटवर्कचे महत्त्व वाढले. नेटवर्क नसेल तर प्रत्येक संगणकावरील वेगवेगळी माहिती एकत्र करणे जिकिरीचे ठरले असते. शिवाय ही माहिती तत्काळ उपलब्ध होऊ शकली नसती. नेटवर्कमुळे माहितीचे वहन, आदान-प्रदान सोपे झाले आहे. जेव्हा संगणकात साठविलेली माहिती एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी जायची असते तेव्हा ती नेहमीच काही विशिष्ट प्रकारे जावी लागते. माहिती इतर संगणकांना पोहोचविण्याच्या पद्धतीस 'प्रोटोकॉल' म्हणतात. माहितीचे वहन ज्या मार्गावरुन होते, त्याला 'हायवे' असे म्हणतात.

मजकूर नेहमी तुकड्या तुकड्यांनी साठविला जातो. तो तसाच पाठविला जातो. प्रत्येक तुकड्याचे एक नाव असते आणि मजकुराची एकसंधता दर्शविण्यासाठीच एकाच विभागातील मजकुराने वापरलेल्या सर्व तुकड्यांची नोंद एका विशिष्ट जागी होते.

नेटवर्कमुळे माहिती साठविणे, ती हाताळणे सोपे झाले आहे. माहिती भरण्यासाठी डिबेस किंवा अन्य प्रकारचे प्रोग्राम लागतात. नेटवर्क नसते तर

प्रत्येक संगणकाला अशा प्रोग्रामची गरज भासली असती. नेटवर्कमुळे असे प्रोग्राम एकाच संगणकात लोड करुन अन्य संगणकाद्वारे त्याचा वापर करण्यात येतो. प्रत्येक संगणक स्वतःची मेमरी वापरत असल्यामुळे संगणकावर याचा ताण येत नाही. नेटवर्कमुळे माहिती सुरक्षित ठेवता येते. ठराविक माहितीसाठी पासवर्ड देऊन विशिष्ट लोकांनाच ती हाताळता येईल, अशी योजना करता येते.

माहिती वाहनाचे चॅनेल

सिम्प्लेक्स

यात एकाकडून माहिती देवाणघेवाण होते. जसे सॅटेलाईटकडून टि.व्ही. ला पाठविलेले संदेश. संगणकात किबोर्ड कडून संगणकास पाठविलेला संदेश हे या प्रकारात मोडतात. कारण टिव्हीकडून कोणतेही संदेश सॅटेलाईटकडे पाठविले जात नाहीत किंवा मॉनिटरकडून कोणतेही संदेश किबोर्डकडे पाठविले जात नाहीत म्हणून याला सिम्प्लेक्स असे म्हणतात.

हाफ डुप्लेक्स

यामध्ये दोन्ही दिशांकडून माहितीचे संचालन होते पण एका दिशेने जेव्हा संचालन होते. तेव्हा त्याचवेळेस त्या दिशेकडे विरुद्ध बाजूने संचालन किंवा वहन होत नाही. म्हणून याला हाफ डुप्लेक्स असे म्हणतात. जसे एका वेळे–वर एकच रेल्वे एका दिनेश पाठविली जाते. दुसऱ्या दिशेने त्यावेळेस रेल्वे सोडली जात नाही. तसेच टेलिफोन संदेशामध्ये सुद्धा असाच प्रकार असतो. वॉकी टॉकी याच प्रकारात प्रकारात मोडतात.

फुल डुप्लेक्स

यामध्ये दोन्ही दिशांनी एकाच वेळेस संदेश वहन केले जाते. यात वापरण्यात आलेल्या वेगवेगळ्या तारांच्या संचामार्फत अनुक्रमे संदेश वहन संचालित केले जाते.

संगणक एकमेकांना जोडण्यासाठी प्रत्येक संगणकाला एक कार्ड बसविले जाते. याला नेटवर्क ॲडाप्टर कार्ड, इंटरफेस कार्ड किंवा नेटकार्ड म्हणतात. संगणकाच्या केबल ज्या ठिकाणी एकत्र जोडलेल्या असतात त्याला हब असे म्हणतात. नेटवर्क किती संगणकाला जोडले आहे तसेच त्याचे कार्यक्षेत्र किती आहे, यावर नेटवर्कचे प्रकार पडतात. ते खालीलप्रमाणे आहेत :

१. टॅन (TAN : Tiny Area Network)

या नेटवर्कचे क्षेत्र खूपच मर्यादित असते. साधारणतः १० ते १२ मीटरच्या परिघात सुमारे २५ संगणक जोडलेले असतात. कमीत कमी दोन

आणि जास्तीत जास्त २० ते २५ संगणक यामध्ये एकमेकांशी जोडले जातात. संगणक शिक्षण देणाऱ्या लहान संस्था, लघु उद्योगांमध्ये ही सिस्टिम वापरली जाते.

२. लॅन (LAN : Local Area Network)

हे नेटवर्क स्थानिक स्वरूपाचे असते. याचा आवाका कमी असतो. क्षेत्र मर्यादित असल्याने नेटवर्कचे स्वरूपही सामान्य असते. एकाच ठिकाणी वा एकाच कार्यालयातील संगणक एकमेकांशी जोडण्यासाठी या नेटवर्कचा उपयोग केला जातो. साधारणपणे १०० मीटरच्या परिघात हे नेटवर्क वापरले जाते. या कार्यक्षेत्रातील संगणक एकमेकांशी जोडून डाटा शेअर केला जातो. डाटा सर्व्हरवर ठेवला जातो. प्रत्येक ग्राहक या उपभोक्ता द्वारे आपल्याला हवा तो डाटा वापरत असतो. मध्यम आकाराचा व्यवसाय, बँका आदींसाठी ही सिस्टिम उपयुक्त आहे.

३. कॅन (CAN : Campus Area Network)

या नेटवर्कमध्ये सुमारे एक कि.मी. अंतराच्या परिघातील संगणक एकमेकांना जोडलेले असतात. मेनेफ्रेम संगणकाच्या काळात याचा उपयोग केला जात होता. एखादी शिक्षण संस्था, विद्यापीठात ही सिस्टिम उपयोगात आणली जाते. कॅनमध्ये अनेक टॅन्स किंवा लॅन्स असू शकतात.

४. मॅन (MAN : Metro Polition Area Network)

या नेटवर्कमुळे शहरातील मोठा भाग किंवा दोन गावे एकमेकांशी जोडणे शक्य होते. सुमारे ५० कि. मी. परिघातील भाग या नेटवर्कच्या कक्षेत येतो. या प्रकारची नेटवर्क खूप क्वचित आढळतात. मॅनमध्ये अनेक लॅन्स किंवा टॅन्स असू शकतात. मोठी कार्यालये, कंपन्यांमध्ये ही सिस्टिम वापरता येते.

५. वॅन (WAN : Wide Area Network)

यामध्ये हजारो किलोमीटरच्या परिघातील संगणक एकमेकांशी जोडलेले असतात. हे संगणक केबलद्वारे एकमेकांशी कनेक्ट असतात. शिवाय उपग्रहांनीही ते जोडले गेलेले असतात. वेगवेगळ्या शहरातील कार्यालये एकमेकांशी जोडण्यासाठी याचा उपयोग होतो. यामध्ये हजारो संगणक एकमेकांशी जोडलेले असतात आणि हजारो किलोमीटरचा याचा आवाका असतो. शासकीय कार्यालये वा मोठा व्याप असणाऱ्या कंपन्यांसाठी ही सिस्टिम उपयुक्त ठरते.

नेटवर्क एकमेकांना जोडण्यासाठी काही विशिष्ट प्रकारच्या उपकरणांचा वापर केला जातो. वेगवेगळ्या परिस्थितीत वापरल्या जाणाऱ्या नेटवर्कला ब्रिज, रुटर आणि गेटवे असे म्हटले जाते. ही तिन्हीही उपकरणे एका

नेटवर्कमधून पाठविल्या जाणाऱ्या मजकुरात असा काही बदल करतात की त्यामुळे दुसऱ्या नेटवर्कला त्याचा वापर करता येतो.

१. ब्रिज

एकाच प्रकारची दोन नेटवर्क जोडण्यासाठी ब्रिजचा वापर केला जातो. यामध्ये एकमेकांना जोडलेली नेटवर्क एकाच प्रकारची असतात. त्यामध्ये होणाऱ्या माहिती वहनाची पद्धत एकाच प्रकारची असते. ब्रिजद्वारे दोनच नेटवर्क एकमेकांना जोडता येतात.

२. रुटर

अनेक नेटवर्क जोडण्यासाठी रुटरचा वापर केला जातो. हे एक प्रकारचे संगणक्च असतात. याची कार्यपद्धती ब्रिजसारखीच असते. तथापि, रुटरच्या माध्यमातून जाऊन शेवटी ती पाहिजे त्या ठिकाणी पोहोचते. मजकुराची देवाण-घेवाण मोठ्या प्रमाणात करायची असेल तर ही पद्धती वापरली जाते.

३. गेटवे

नेटवर्कमधील ऑपरेटिंग सिस्टिम भिन्न स्वरूपाच्या असतात तेव्हा गेटवेचा वापर केला जातो. दोन वेगवेगळ्या सिस्टिमशी जुळवून घेणे हा या पद्धतीचा स्थायीभाव असतो. त्यामुळे यासाठी जास्त मोठी असलेला वेगवान संगणक आवश्यक आहे. किंबहुना त्यासाठी सर्व्हरचीच गरज असते.

नेटवर्क टोपोलॉजी

संगणकाची मांडणी करताना तयाचा आराखडा तयार करावा लागतो. संगणक कुठे आणि कसा मांडायचा तसेच त्याची रचना कशी असावी, अन्य उपकरणे, वायरं आणि संगणक यांची रचना नेमकी कशी असावी, याचा आराखडा म्हणजे नेटवर्क टोपोलॉजी होय. थोडक्या, नेटवर्कमध्ये संगणक ज्या पद्धतीने जोडले जातात त्याला टोपोलॉजी म्हटले जाते. टॉपोलॉजीचे प्रकार खालीलप्रमाणे =

१. बस टोपोलॉजी (नेटवर्क)

एकाच केबलद्वारे अनेक संगणक जोडणे याला बस टोपोलॉजी म्हणतात. प्रिंटर, स्कॅनरसह अन्य उपकरणे एकाच संगणकाला जोडलेली असतात. तथापि, अन्य संगणकांनाही त्याला वापर करता येतो. शिवाय नेटवर्कमधील प्रत्येक संगणकात केबल जोडण्यासाठी एक कार्ड बसविलेले असते. डाटा संप्रेषणचे काम यातील एकच संगणक करतो. इतर संगणक स्वीकारकाच्या भूमिकेत असतात. याचा सर्वात मोठी तोटा म्हणजे नेटवर्कमधील एक जरी संगणक बंद पडला तर अन्य संगणकही काम करू शकत नाहीत.

सर्व संगणक एकमेकांशी जोडल्यानंतर प्रत्येक संगणकाची नेटवर्क

सिस्टिम किंवा नेटवर्किंगसाठी आवश्यक सॉफ्टवेअर तयार करावे लागते. हे सॉफ्टवेअर मजकूर कोणत्या संगणकातून कोणत्या संगणकाकडे पाठवायचा, याचे संचलन करते.

२. रिंग टोपोलॉजी (नेटवर्क)

याची रचना चक्राकार असते. या प्रकारच्या पद्धतीला ARCNET Pronet अशी नावे आहेत. यामध्येही मध्यवर्ती उपकरणाला सर्व संगणक जोडलेले असतात. दोन प्रकारची मध्यवर्ती उपकरणे या रचनेत वापरली जातात. त्यापैकी एक मल्टीस्टेशन ॲसेस युनिट (एमएयू) आणि दुसरे फायबर डिस्ट्रिब्युटेड डाटा इंटरफेस (एफडीडीआय) होय. यासाठी ट्विस्टेड पेअर प्रकारच्या केबलचा उपयोग केला जातो. एफडीडीआय या उपकरणामध्ये तांब्याच्या तारांऐवजी फायबर ऑप्टिक प्रकारच्या वापर केला जातो. या रचनेतील एखादा संगणक बंद पडला तरी त्याचा अन्य नेटवर्कवर काही परिणाम होत नाही, ही याची जमेची बाजू आहे.

३. स्टार टोपोलॉजी (नेटवर्क)

मोठ्या क्षमतेच्या संगणकाला अनेक लहान क्षमतेचे संगणक जोडलेले असतात. प्रत्येक संगणकाचे कामकाज मध्यवर्ती असलेल्या संगणकाच्या माध्यमातूनच सुरू असते. या मध्यवर्ती नेटवर्कला हब म्हणतात. डाटा कोणत्या संगणकातून कोणत्या संगणकाकडे पाठवायचा, याचे नियमन ऑपरेटिंग सिस्टिमद्वारा हबमध्ये केले जाते. अनेक हब्ज एकमेकांना जोडता येत असल्याने नेटवर्कमध्ये हजारो संगणक येतात. यामध्ये ट्विस्टेट पेअर या प्रकारच्या केबलचा वापर केला जातो. मध्यवर्ती संगणकावर अन्य संगणकाचे अवलंबित्व असते. याची रचना स्टार किंवा चांदणीसारखी असते. अन्य संगणकाला माहितीसाठी मध्यवर्ती संगणकावरच अवलंबून राहावे लागते. या रचनेतील एखादा संगणक बंद पडला तरी अन्य संगणक सुरू राहतात. मात्र, मध्यवर्ती संगणकच बंद पडला तर नेटवर्क निरूपयोगी ठरते.

४. मेश टोपोलॉजी (नेटवर्क)

यात फक्तदोन संगणक संचामध्ये माहीतीची देवाणघेवाण एकावेळेस होते. प्रत्येक कनेक्शन त्याच्या स्वतःच्या माहितीचे वहन करते. त्यामुळे इतर वायर कनेक्शनवर याचा अतीरीक्त भार पडत नाही. जर एखादी वायर यंत्रणा खराब झाली तर इतरांवर त्याचा परीणाम होत नाही. या सुरक्षितता योग्य प्रकारे पाळली जाते.

नेटवर्कचे वर्गीकरण

नेटवर्कमधील माहितीचा वापर कसा होतो, यावरुन नेटवर्कची वर्गवारी करण्यात आली आहे. यामध्ये मुख्यतः तीन भागात नेटवर्कचे वर्गीकरण करण्यात येते.

१. पीअर टू पीअर नेटवर्क (Peer to Peer Network)

नेटवर्कमधील उपकरण क्लाईंट आणि सर्व्हर अशी दोन्ही कामे करीत असेल तर त्याला पीअर टू पीअर नेटवर्क म्हटले जाते. यामध्ये एक संगणक दुसऱ्या संगणकाला माहिती देऊ शकतो तसेचत्याच्याकडून माहिती घेऊनही शकतो. बस टोपोलॉजी या रचनेत हे नेटवर्क उपयुक्त सिद्ध होते. १० ते १२ संगणकाचे जाळे तयार करण्यासाठी अशा नेटवर्कचा उपयोग केला जातो.

Peer या इंग्रजी शब्दाचा अर्थ बरोबरीचा. या प्रकारच्या नेटवर्कमध्ये सर्व प्रकारचे संगणक एकमेकांच्या बरोबरीचे असतात. म्हणजेच सर्व संगणकाचे प्रोग्राम आणि क्षमता सारखी असते. यामध्ये नॉव्हेल डॉस, नॉव्हेल, नेटवेअर लाईट, लॅनटॅस्टिक, विंडोज ९५ आदी प्रोग्राम वापरले जातात.

२. फाईल सर्व्हर नेटवर्क (File Server Network)

या पद्धतीमध्ये एका मध्यवर्ती संगणकाकडेच माहिती असते. त्याला होस्ट असे म्हटले जाते. याला जोडलेल्या इतर संगणकांना जोडलेली टर्मिनल्स स्वतःहून काहीही काम करू शकत नाहीत. यामध्ये एकच संगणक मुख्य असतो आणि सर्व संगणकांना माहिती पुरविण्याचे काम तो करतो. मुख्य संगणकाला फाईल सर्व्हर किंवा सर्व्हर म्हटले जाते.

या मुख्य संगणकाकडे जास्त मेमरी असावी लागते. जास्त वेगाने माहितीची देवाण–घेवाण करणारी हार्ड डिस्क असावी लागते. या प्रकारच्या नेटवर्कमध्ये सर्व्हरचा वापर प्रथम नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टिम तयार करण्यासाठी केला जातो. त्यानंतर वेगवेगळे प्रोग्राम, नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टिमची मांडणी बदलण्यासाठीही याचा उपयोग केला जातो.

३. क्लाईंट सर्व्हर नेटवर्क (Client Server Network)

या पद्धतीत माहिती एकाच संगणकाकडे असते, परंतु तिचे अनेक क्लाईंट असतात. इतर नोडकडून उपलब्ध असलेली साधने जो वापरतो त्याला क्लाईंट असे म्हणतात. मध्यवर्ती संगणकातील माहिती इतर नोडनाही वापरता येते. नोड म्हणजे नेटवर्कला जोडलेले साधन. संगणक, प्रिंटर, स्कॅनर यापैकी किंवा असेच कोणतेही साधन होय. क्लाईंट माहिती सांगतात व सर्व्हर माहिती देतो. जो आपली साधने इतर नोडशी विभागतो, त्याला

सर्व्हर म्हणतात. कोणते साधन विभागले त्यावरुन सर्व्हरला फाईल सर्व्हर, प्रिंटर सर्व्हर, वेब सर्व्हर अशी नावे दिली जातात. यामध्ये अनेक ऑपरेटिंग सिस्टिम वापरल्या जातात. येथे प्रचंड आकाराच्या डाटाबेसच्या अनुषंगाने वेगवेगळ्या प्रक्रिया करायच्या असतात तेथे क्लायंट सर्व्हर नेटवर्कचा वापर केला जातो.

नेटवर्कची साधने

नेटवर्कमधील माहितीची देवाण–घेवाण करण्यासाठी कोणत्या तरी साधानाची आवश्यकता असते. यामध्ये साधारणतः दोन प्रकारची साधने वापरली जातात. त्यामध्ये तार आणि बिनतारी साधनांचा समावेश होतो.

अ. केबल/वायर (तार)

वेगवेगळ्या तारेच्या माध्यमातून संदेश पाठविले जातात. यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तारा कॉऍक्सिकल केबल, ट्विस्टेड पेअर केबल तसेच फायबर ऑप्टिकल केबल या तीन प्रकारच्या असतात.

१. कोऍक्सिस केबल (Co-axial Cable)

कोऍक्सिस केबलमध्ये मध्यवर्ती जाड तार असते आणि तिच्या बाहेर प्लास्टिक किंवा तत्सम स्वरूपाचे एक रोधक आवरण असते. हे आवरण मध्यवर्ती तारेचे संरक्षण करते. या आवरणाच्या बाहेरही एक तारेने विणलेले कवच असते. वातावरणातील विद्युत आणि चुंबकीय घटकांचा तारेतून जाणाऱ्या संदेशावर काहीही परिणाम होऊ नये, हा याचा उद्देश असतो. या केबलचा माहिती वहनाचा वेग प्रतिसेकंद १० मेगाबिट एवढा असतो. संगणक नेटवर्कशिवाय या केबलचा उपयोग टीव्ही केबल कनेक्शनसाठीही केला जातो या केबल जमिनीखालून किंवा पाण्यातून टाकता येतात.

२. ट्विस्टेड पेअर केबल (Twisted Pair Wire)

या प्रकारच्या केबलमध्ये आठ तारांचा एक संच असतो. या केबलचा वापर दूरध्वनी लाईनसाठी केला जातो. यासाठी वापरलेले तांबे, प्लास्टिक यावरुन केबलची गुणवत्ता ठरत असते. ही केबल नाजूक असल्याने तिला पाईपमधून न्यावी लागते. डाटा ने–आण करण्यासाठी या वायरचा उपयोग होतो. यात तांब्यांचा तारांना पीळ दिलेला असतो. डाटाबरोबरच ध्वनीची देवाण–घेवाण करण्यासाठी या वायरचा उपयोग केला जातो.

३. फायबर ऑप्टिक केबल (Fiber Optic Cable)

विशिष्ट प्रकारच्या कोचद्वारे तयार झालेली ही वायर असते. तांब्याच्या तारेतून जसा विद्युत प्रवाह वाहतो नेण्याची प्रक्रिया सुरूच असते. सर्वसाधारणपणे एका टोकावरुन पाठवलेला प्रकार १५० कि.मी. लांब

असलेल्या अंतरावही दिसू शकतो. फायबर ऑप्टिक केबलमधून वाहणाऱ्या प्रकाशाचा वेग खूपच जास्त असल्याने संप्रेषण अधिक केबलमध्ये कुठेही इलेक्ट्रोमॅग्नेटिक रेडिएशन उत्पन्ने होत नाहीत.

४. टेलिफोन लाईन्स (Telephone Lines)

बहुतेक टेलिफोन लाईन्स संभाषणाच्या गरजेची पूर्तता करण्यासाठी टाकल्या जातात. यामध्ये केबलचा उपयोग केला जातो. संगणकातून पाठविली जाणारी सर्व माहिती डिजिटल प्रकारची असल्याने तिचे वहन टेलिफोन लाईनद्वारे होण्यासाठी प्रथम संगणकातील संदेशाचे डिजिटल टू ऑनलॉग या प्रकारात परिवर्तन करणे आवश्यक असते. यासाठी मोडेमची आवश्यकता असते. अशा लाईनद्वारे मजकुराचे वहन कमी वेगाने होते.

ब. बिनतारी साधने (Wireless)

संदेश वहन करण्यासाठी बिनतारी साधनेही वापरली जातात. मार्कोनी यांनी १८८५ मध्ये बिनतारी संदेशवहनाचा शोध लावला. त्यानंतर या साधनांमध्ये अनेक क्रांतिकारी बदल होत गेले. मायक्रोवेव्ह स्टेशन्स, रेडिओ आणि उपग्रहांच्या माध्यमातून संदेश अधिक गतीने पाठविता येणे शक्य झाले.

१. मायक्रोवेव्ह सिस्टिम (Microwave System)

काही विशिष्ट कंपनसंख्या असलेल्या विद्युतचुंबकीय लाटांचा माहिती प्रसारणात उपयोग केला जातो. या लाटा एका दिशेने वाटचाल करीत असतात. अँटिनाद्वारे लाटांचे ग्रहण होते. असे अनेक अँटिने ठरावीक अंतरावर उभारलेले असतात. एका अँटिनापासून दुसरा अँटिना दिसणे आवश्यक आहे. दोन्ही अँटेना एकतर खूप उंच असतो किंवा तो डोंगरावर किंवा उंचवट्यावरच उभा केला जातो. सिग्नलच्या रूपात डाटा एका रिले स्टेशनकडून दुसऱ्या रिले स्टेशनकडे पाठविला जातो. या लाटा एका दिशेने वाटचाल करीत असतात. अँटिनाद्वारे लाटांचे ग्रहण होते. असे अनेक अँटिने ठरावीक अंतरावर उभारलेले असतात. एका अँटिनापासून दुसरा अँटिना दिसणे आवश्यक आहे. दोन्ही अँटेनाच्या मध्ये अडथळा आला तर संदेश वहनात खंड पडतो. यासाठी अँटिना एकतर खूप उंच असतो किंवा तो डोंगरावर किंवा उंचवट्यावरच उभा केला जातो. सिग्नलच्या रूपात डाटा एका रिले स्टेशनकडून दुसऱ्या रिले स्टेशनकडे पाठविला जातो. या प्रकियेवेळी दोन्ही अँटिनाच्या किंवा दोन्ही स्टेशनच्या मध्ये अडथळा येता कामा नये, अन्यथा व्यत्यय येऊन संप्रेषणाची प्रक्रिया प्रभावित होते.

२. रेडिओ (Redio)

माहितीच्या प्रसारणासाठी रेडिओ माध्यमाचा वापर कमी प्रमाणात होते. या माध्यमाची क्षेत्रमर्यादा ३० मीटर एवढी कमी असल्याने त्याचा वापर करणे टाळले जाते. या प्रकारच्या संदेशवहनात प्रत्येक उपकरणाची जागा निश्चित असते आणि प्रत्येकाचे कार्यही ठरलेले असते. उपकरणाने कोणत्या कंपनसंख्येद्वारे संदेश प्रसारित करायचा आणि कोणत्या नोडने तो ग्रहण करायचा, याची मांडणी आधीच केलेली असते. जेथे नेटवर्क उभारणी लगेचच करायची आहे, तिथे या पद्धतीचा उपयोग होतो.

३. उपग्रह (Satellite)

उपग्रहामार्फत मोठ्या प्रमाणात संदेशाचे वहन केले जाते. सध्या बहुतेक संदेशवहनासाठी उपग्रहाची मदत घेण्यात येते. अतिशय विस्तीर्ण भौगोलिक घटकांना कव्हर करण्यासाठी उपग्रहाची मदत घेतली जाते. मायक्रोवेव्हद्वारे होणाऱ्या संदेश वहनासारखेच याचे स्वरूप असते. उपग्रह ठरावीक कक्षेत पृथ्वीभोवती फिरत असतात. त्यामुळे पृथ्वीवरील ग्रहणकेंद्रांना सातत्याने संदेश पाठवत असतात. इंटरनेट हे याचे उत्तम उदाहरण आहे.

उपग्रहामध्ये काही रिसिव्हर आणि ट्रान्समीटर बसविलेले असतात. रिसिव्हर सिग्नल पकडतात तर ट्रान्समीटर सिग्नल एका स्टेशनकडून दुसऱ्या स्टेशनकडे पाठवितात. पृथ्वीकडून उपग्रहाकडे सिग्नल पाठविण्याच्या प्रक्रियेला अपलिंकिंग (Down-linking) म्हणतात.

मोडेम (Modem)

संदेशाचे आदान–प्रदान करण्यासाठी मध्यस्थ म्हणून वापरण्यात येत असलेल्या उपकरणाला मोडेम असे म्हणतात. Modulator या शब्दातील Mo आणि Demodulator या शब्दातील Dem ही अक्षरे एकत्र करुन Modem हा शब्द तयार करण्यात आला आहे. मोडेमच्या माध्यमातून संदेश संगणकापर्यंत येऊन पोहोचतात आणि संगणकाकडून हे संदेश अन्य ठिकाणी पाठवता येतात. यासाठी सर्वप्रथम डिजिटल सिग्नलचे ऑनलॉगमध्ये आणि ॲनानलॉग सिग्नलचे डिजिटल सिग्नलमध्ये रुपांतर करणे आवश्यक आहे.

डिजिटल सिग्नलचे ॲनानलॉग सिग्नलमध्ये रुपांतर करण्याच्या प्रक्रियेला मॉड्युलेशन म्हणतात तर ॲनानलॉग सिग्नलचे डिजिटल सिग्नलमध्ये रूपांतर करण्याच्या प्रकियेला डिमॉड्युलेशन म्हणतात.

मोडेमचे तीन प्रकार केले जातात. यामध्ये पहिल्या प्रकारचा मोडेम संगणकात मदत बोर्डवर बसविलेला असतो. त्याला इंटर्नल कार्ड मोडेम (Internal Card Modem) म्हणतात. तिसऱ्या प्रकाराला अंतर्गत बोर्ड मोडेम

(Internal Card Modem) असे म्हणतात. हा सदर बोर्डच्या सर्किटचाच एक भाग असतो.

मोडेमचा वेग टेलिफोन लाईनमधून किती वेगाने माहिती पाठवू शकतो किंवा मिळवू शकतो, त्यावर ठरतो. Dax, DLINK, MICROTEC, US ROBOTIC, GVC. BOCA, UNITRON अशी काही मोडेम आहेत. टेलिफोन केबलपेक्षा जलद संदेशवहन करण्यासाठी Integrated Services Digital Network (ISDN) ही पद्धतीही वापरली जाते. आयएसडीएनमुळे मोडेमच्या चौपट वेगाने संदेश वहनाचे काम केले जाते.

ऑपरेटिंग सिस्टिम (Oprating System)

ऑपरेटिंग सिस्टिम हा प्रोग्रामचा एक संच आहे. या सिस्टिममुळे सर्व प्रक्रियांचे नियोजन, माहितीच आदान–प्रदानाचे नियंत्रण, संकलन आणि व्यवस्थापन होते. संगणकाच्या हार्डवेअरशी आपण सरळ संवाद साधू शकत नाही. यासाठी हार्डवेअरला दुसऱ्या माध्यमाची गरज भासते. हे काम एका सिस्टिम प्रोग्रामच्या सहाय्याने केले जाते. त्या माध्यमाला ऑपरेटिंग सिस्टिम असे म्हणतात. संगणक सुरू केल्यापासून तो बंद करेपर्यंत ऑपरेटिंग सिस्टिमचे कार्य सुरू असते. ऑपरेटिंग सिस्टिममधील प्रोग्रामच्या अगदी सुरूवातीच्या भागाला कार्नेल म्हणतात. संगणक सुरू होतो तेव्हा कार्नेल हा सॉफ्टवेअरचा भाग सर्वप्रथम मेमरीमध्ये लोड होतो. ऑपरेटिंग सिस्टिमकडून मिळणाऱ्या सामाईक सेवा कार्नेलवर अवलंबून असतात. यामध्ये डिस्क ॲक्सेस, मेमरी मॅनेजमेंट, टास्क शेड्युलिंग, इतर हार्डवेअर ॲक्सेसचा समावेश होतो.

संगणकाच्या हार्डवेअरशी युजरचा थेट संबंध नसतो. माऊस किंवा की बोर्डचया सहाय्याने युजन संगणकात माहिती भरत असतो. ही माहिती ऑपरेटिंग सिस्टिम संगणकाच्या भाषेत भाषांतरित करत असते. सी.पी.यू. या आज्ञा समजावून घेऊन संगणकाच्या इतर भागांना तशा सूचना देत असतो. ही माहिती युजरच्या भाषेत मॉनिटरवर किंवा प्रिंटरवर दर्शविली जाते.

ऑपरेटिंग सिस्टिमची कार्ये

१. ऑपरेटिंग सिस्टिम संगणकाच्या वेगवेगळ्या भागांच्या कार्याचे व्यवस्थापन करते. हार्डवेअरवर प्रत्यक्ष नियंत्रण ठेवते.

२. सॉफ्टवेअर मॅनेजमेंटमध्येही याची भूमिका महत्त्वाची असते. प्रोसेसर, वेब ब्राऊजर यासारखे ॲप्लिकेशन प्रोग्राम चालविण्यासाठी याचा उपयोग होतो.

३. प्रोसेसर आणि मेमरी यांच्या वापराचे नियोजन आणि व्यवस्थापन ऑपरेटिंग सिस्टिममुळे होते.
४. ऑपरेटिंग सिस्टिम विविध कार्यात प्राधान्यक्रम ठरवते. सॉफ्टवेअर आणि ते वापरणाऱ्याच्या अपेक्षा आणि संगणकाची क्षमता यामध्ये मेळ घालण्याचे काम ही सिस्टिम करीत असते. याला टास्क शेड्युलिंग म्हणतात.
५. फाईलची माहिती, संख्या, हाताळणी आणि तिचे व्यवस्थापन ही सिस्टिम करत असते. हार्डवेअर आणि सॉफ्टवेअर यांच्यातील दुवा म्हणुनही ही प्रणाली काम करते.

सुरूवातीच्या काळात ऑपरेटिंग सिस्टिममध्ये की बोर्डच्या मदतीने आज्ञा टाईप कराव्या लागत होत्या. आज्ञा टाईप करताना जरा जरी चूक झाली तर संगणक अशा आज्ञा स्वीकारत नव्हता. परिणामी, संगणकातून अपेक्षित परिणाम येत नव्हते. त्यातच ऑपरेटिंग सिस्टिम बदलली की आज्ञावलीही बदलत होती. त्यामुळे संगणक वापरणे जिकिरीचे होते.

नंतरच्या काळात आधुनिक ऑपरेटिंग सिस्टिम आल्याने की बोर्ड ऐवजी माऊसचा वापर होऊ लागला. आज्ञांसाठी चित्रे, चिन्हे आणि अक्षरांचा वापर होऊ लागला. या चित्रांवर वा चिन्हांवर माऊसने क्लिक केले की ही आज्ञा संगणकाला समजू लागली. यामुळे इंग्रजी भाषा न येणाऱ्यलाही संगणक हाताळला येऊ लागला.

ऑपरेटिंग सिस्टिमचे प्रकार (Types Of Operating System)

अ. (Multi Programing With Variable Number of Processes (MVS)

आय.बी.एम. या कंपनीने ही सिस्टिम विकसित केली असून ही केवळ मेनफ्रेम संगणकासाठीच वापरली जाते. अनेक प्रोग्राम एकाच वेळी सुरू ठेवण्यासाठी या सिस्टिमचा बदल करणे, फॉरमॅटिं यासह नेटवर्किंगसाठीही याचा उपयोग होतो.

ब. डॉस Disk Operating System (Dos)

मायक्रोसॉफ्ट कंपनीने ही ऑपरेटिंग सिस्टिम १९८१ मध्ये विकसित केली. यामध्ये एका वेळी एकच व्यक्ती काम करू शकते. डॉसवर आधारित सर्वच प्रोग्राममध्ये अक्षरांचा वापर केला जातो. की बोर्डचा वापर यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर होत असतो. डॉसमध्ये कोणत्याही फाईलचे नाव आठ अक्षरी असते. मायक्रोसॉफ्ट कार्पोरेशनचे सर्वप्रथम Ms - Dos 1.0 ची निर्मिती केली होती. त्यानंतर कंपनीने यामध्ये सुधारणा करत Ms - Dos 2.0 ची निर्मिती केली. त्यानंतरच्या काळात यामध्ये अनेक सुधारित आवृत्त्या

आल्या.

डॉसमध्ये सर्वप्रथम एक कमांड प्रॉम्ट येतो व त्या ठिकाणाहून कमांड देण्यास सुरूवात होते. डॉसमधील मुख्य फाईल्स संगणकाच्या कायमस्वरूपी स्मृतीमध्ये स्थानांतरित करण्याच्या प्रक्रियेला बूटिंग Booting म्हणतात. डॉसमध्ये कोणतेही काम करण्यासाठी युजरला कमांड लिहावी लागते. आज्ञा दिल्याशिवाय या सिस्टिममध्ये कोणतेही कार्य होत नाही. संगणक सुरू केल्यानंतर डॉस प्रोग्रामधील काही भाग मुख्य मेमरीत आणला जातो. उरलेला प्रोग्राम गरजेनुसार मेमरीत आणला जातो. यासाठी आज्ञा दिल्या जातात या आज्ञा दोन प्रकारच्या असतात.

१. अंतर्गत कमांड Internal Command

संगणक सुरू होत असतानाच ज्या कमांड मुख्य मेमरीमध्ये आपोआप आणल्या जातात त्यांना इंटरनल कमांड असे म्हणतात. या कमांड अमला येण्यास खूपच कमी वेळ लागतो. उदा. CIS,CD, DATE,TIME आदी.

२. बाह्य कमांड External Commend

हार्ड डिस्कमध्ये स्टोअर केलेल्या कमांडचा एक्स्टर्नल कमांडमध्ये समावेश होतो. या कमांड टाईप केल्यानंतर डॉस आवश्यक ते प्रोग्राम मुख्य मेमरीपर्यंत आणते आणि त्यानंतर ती कमांड टाईप केल्यानंतर डॉस आवश्यक ते प्रोग्राम मुख्य मेमरीपर्यंत आणते आणि त्यानंतर ती कमांड प्रत्यक्ष काम करू लागते. उदा. ATTRIB, FORMAT, DISKCOPY CHKDSK आदी.

क. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिम Windows Operating System

संगणकाच्या सुरुवातीच्या काळात डॉस ही ऑपरेटिंग सिस्टिम वापरात होती. यामध्ये अक्षरांचा समावेश होता. चित्र, आरेखन वा ग्राफिकला यामध्ये वाव नव्हता. संगणकाला द्याव्या लागणाऱ्या सर्व सूचना टाईप कराव्या लागत होत्या. त्यामुळे डॉस ही सिस्टिम तितकीशी उपयुक्त ठरली नाही. म्हणून मायक्रोसॉफ्टने विंडोजचे विविध प्रकार सादर केले. यामध्ये चित्रमय सूचनांचे, आज्ञांचे अनेक संच तयार करण्यात आले. या विशिष्ट चित्रमय कमांड्सच्या सिस्टिमला Windows Operating System असे म्हणतात. ही ऑपरेटिंग सिस्टिम पर्सनल कॉम्प्युटर आणि नेटवर्कला जोडलेल्या सर्व्हरसाठी तयायर केलेलया आहेत.

या सिस्टिममध्ये सुरूवातीच्या काळात डॉसवर चालणारा Windows 3.11 हा एक प्रोग्राम होता. त्यामध्ये अनेक बदल होत १९९५ मध्ये Windows 95 सह ऑपरेटिंग सिस्टिम बाजारात आली. त्यानंतर Windows

NT, Windows 98, Windows 2000 या प्रगत ऑपरेटिंग सिस्टिम बाजारात आल्या. Windows या ऑपरेटिंग सिस्टिमचा महत्त्वाचे वैशिष्ट्य म्हणजे त्या चित्रमय दृश्यस्वरूपात Graphical User Interface (GUI) उपलब्ध असतात. त्यामुळे ही ऑपरेटिंग सिस्टिम युजर फ्रेंडली मानली जाते.

या सिस्टिममध्ये एकाच वेळी दोन वेगवेगळ्या प्रोग्रामवर काम करता येते. मॉनिटरवर दिसणाऱ्या चित्रांच्या सहाय्याने संगणकास सूचना देता येतात. एकाच वेळी अनेक कामे करणे या सिस्टिममध्ये शक्य आहे. यातील प्रोग्राम एकमेकांशी संलग्न असतात त्यामुळे डाटाची देवाण-घेवाण सोपी ठरते.

विंडोज 8 Windows 8

पर्सनल कॉम्प्युटरसाठी विंडोज **8** वापरकेला जात आहे. विंडोज व्हिस्टामुळे माहितीचे आदान-प्रदान, नेटवर्किंग आणि इतर ॲप्टिकेशनस्चा वापर, ई-मेलची क्षमता कित्येक पटीने वाढली आहे. विंडोज **8** मध्ये दोन देशातील घड्याळाच्या वेळेतील अंतर समजणे सोपे झाले आहे. शिवाय फोटो गॅलरीमुळे फोटोंचे व्यवस्थापन सोपे झाले आहे. या प्रणालीमुळे संगणकाला सुरक्षा प्रदान करण्यात आली आहे. त्याचबरोबर यातील मीडिया सेंटर आणि प्रगत मीडिया प्लेअरमुळे ध्वनिचित्रफिती, संगीत आणि छायाचित्रे यामध्ये गुणवत्ता आणि विविधता आली आहे.

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिमची वैशिष्ट्ये

१. वापरण्यास सोपी
२. एकाच वेळी अनेक कामे शक्य
३. इंटरनेट सुविधेचा वापर
४. हाताळण्यास सुटसुटीत

विंडोजच्या विकासातील टप्पे	
Windows1	१९८३
Windows 3.0	१९९०
Windows 3.1	१९९१
Windows 95	१९९५
Windows 95 with Internet	१९९७
Windows 98	१९९८
Windows ME	१९९९
Windows 2000	२०००

Windows 98SE	२००१
Windows XP	२००२
Windows Server 2003	२००३
Windows XP Sp2	२००४
Windows Vista	२००७
Windows 7	२०११
Windows 8	२०१२

इ. युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टिम Unix Operating System

युनिक्स ही अत्यंत प्रभावशाली ऑपरेटिंग सिस्टिम आहे. एकाच वेळी अनेक कामे करण्याची यात सुविधा आहे. म्हणुन याला मल्टियुजर, मल्टिास्किंग सिस्टिम म्हटले असे जाते. १९६९ मध्ये अमेरिकेतील एटी ॲन्ड टी बेल प्रयोगशाळेत मेनफ्रेम संगणकांसाठी मल्टिक्स नावाची ऑपरेटिंग सिस्टिम तयार करण्यात आली. तोपर्यंत संगणकाशी माहितीची आदन-प्रदान कार्डद्वारा होत होती. यामध्ये खूप वेळ वाया जात होता. मल्टिक्स ऑपरेटिंग सिस्टिममुळे वेळेची बचत होती. कमांड टाईप करताच लगेच त्यानुसार कामाला सुरूवात होणारी ही पहिली ऑपरेटिंग सिस्टिम होय. १९६९ मध्ये केन थॉमसन यांनी मल्टिक्सचा आधार घेत नव्या ऑपरेटिंग सिस्टिमचा पाया घातला. त्याला युनिक्स असे नाव देण्यात सिस्टिमची पुननिर्मिती करून C या प्रोग्रामिंग भाषेत तयार केली.

युनिक्सची वैशिष्ट्ये

१. युनिक्सची वैशिष्ट्ये

एकाच वेळी या सिस्टिमवर अनेकजण काम करू शकतात. वेगवेगळ्या विषयांची कामे कमी वेळेत करणे यामध्ये शक्य आहे. संगणकाच्या विविध साधनांचाही एकाच वेळी विविध कामासाठी उपयोग केला जातो.

२. मल्टियुजर

युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टिममध्ये कमीत कमी वेळेत जास्तीत जास्त काम करता येते. उदा. एखादा मजकूर प्रिंट करत असताना आपण ई-मेल वाचू शकतो. म्हणजे एकाच वेळी दोन कामे करून वेळ वाचविणे या सिस्टिममध्ये शक्य आहे.

३. हस्तांतर करणे शक्य

युनिक्सचा ९५ टक्के भाग C या प्रोग्रामिंग भाषेत तयार केला आहे. केवळ ५ टक्के भाग असेम्बल भाषेत आहे. तथापि, किरकोळ बदल करून ही सिस्टिम अन्य संगणकावर हस्तांतरित करता येते. त्यामुळे युनिक्स सर्व प्रकारच्या संगणकांसाठी उपयुक्त ठरत आहे.

४. सुरक्षितता

या सिस्टिमच्या सुरक्षेचे विविध उपाय योजण्यात आले आहे. सुरूवात लॉगिन पासून होते. संगणक सुरू करताना नेमका पासवर्ड आवश्यक आहे. टाईप असताना पासवर्ड दिसत नाही, ही खासियत आहे. फाईल पाहणे, वाचणे, पाठविणे यासाठीही सुरक्षा प्रदान करण्यात आली आहे. पासवर्ड टाकून फाईल इतरांना हाताळण्यापासून दूर ठेवता येण्याची या प्रणालीत सविधा आहे. ही प्रणाली व्हायरसपासूनही सुरक्षित आहे.

ई. लिनिक्स (Linux)

लिनिक्स ही ओपन सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टिम आहे. या प्रणालीत ज्यावेळी एखादी कमांड दिली जाते, तेव्हा प्रथम त्याची तपासणी होते. कमांड योग्य असेल आणि त्यासाठी आवश्यक असणाऱ्या बाबींची पूर्तता करण्यात आली असेल तरच पुढील क्रिया करण्यात येते, हे या प्रणालीचे वैशिष्ट्य आहे. हे काम शेल (Shell) प्रोग्राम करतो. कमांडची योग्य ती तपासणी झाल्यानंतर शेल आणखी एका प्रोग्रामकडे कमांड पाठवितो आणि त्यानंतरच त्या कमांडवर पुढची क्रिया होते. ज्या प्रोग्रामकडे ही कमांड पाठविली जाते त्या कमांडला कर्नल (Kernel) म्हटले जाते. युजर, शेल, कर्नल आणि संगणक अशी ही रचना आहे.

एका डिस्कमध्ये अनेक फाईल असतात. यातील प्रत्येक फाईल सहजपणे शोधता यावी, यासाठी एक प्रणाली तयार करण्यात आलेली असते. लिनिक्स सिस्टिममध्ये सर्व फाईल्सची डिरेक्टरी तयार केलेली असते. उदा. Bin : बायनरी, Lib : लायब्ररी आदी. यामुळे फाईल शोधणे सोपे जाते.

वेब टेक्नॉलॉजी (Web Techonology)

वेब अथवा वेबसाईट म्हणजे इंटरनेटवर उपलब्ध असलेली सुविधा, वेबवर असंख्य सुविधा असतात. इंटरनेटद्वारे या सुविधांचा लाभ घेता येतो. पृथ्वीवरील संगणक एकमेकांना जोडून एक नेटवर्क तयार केलेले असते. यामध्ये कित्येक सर्व्हर, लॅन, वॅन, मॅन आदीचा समावेश असतो. टेलिफोन अथवा वायरलेसच्या माध्यमातून हे संगणक नेटवर्कमध्ये जोडलेले असतात. वेबवर अनेक संकेतस्थळे असतात. या संकेतस्थळांचा आधार घेऊन आपल्याला नेटशी कनेक्ट होता येते. एखादी माहिती, चित्र, व्हिडिओ आवश्यक असेल तर यासाठी URL (Uniform Resosurce Locator) लिहावा लागतो. यामुळे वेबसाईटचा पत्ता दिला जातो. संकेतस्थळाचा पूर्ण

पत्ता लिहिल्यानंतर त्या संकेतस्थळावरील माहिती उपलब्ध होते. यासाठी http (hiper text transfer protocol) न लिहिताही संकेतस्ळाथवरील माहिती मिळू शकते.

URL (Uniform Resource Locator) युआरएलवर वेबसाईटचा पत्ता दिला जातो.

HTML (हायपर टेस्क्ट मार्कअप लँग्वेज) दोन पानांमध्ये दुवा साधण्यासाठी याचा उपयोग होतो.

htpp (हायपर टेस्क्ट ट्रान्फर प्रोटोकॉल) ब्राऊजर आणि सर्व्हर यांच्यातील माहिती वा अन्य देवाण–घेवाणीमध्ये महत्त्वाची भूमिका.

URI (युनिफॉर्म रिसोर्स आयडेंटिफायर) माहितीच्या आंतरजालात कोठेही आवश्यक असणारी माहिती वा वेब पेज असेल, ते ओळखण्यासाठी युआरआय आयडेंटिफायर दिला जातो. यामुळे वेबवरील हवी ती माहिती समजणे शक्य होते.

TCP (ट्रान्समिशन कंट्रोल प्रोटोकोल), IP (इंटरनेट प्रोटोकोल) याद्वारे माहितीची देवाण–घेवाण होते. संगणकाच्या मागणीनुसार हे प्रोटोकोल काम करत असते.

IPS (इंटरनेट सर्व्हिस प्रोटोकोल) : याच्या मदतीने इंटरनेट वापरता येतो.

WAP (वायरलेस ॲक्सेस पॉईंट) : याला वायरलेस ॲप्लिकेशन प्रोटोकोल असेही म्हणतात. ही खुली आंतरराष्ट्रीय व्यवस्था असून याद्वारे मोबाईल फोन अथवा पर्सनल डिजीटल असिस्टंटद्वारे संपर्क करता येतो.

ISDN (इंटिग्रेटेड सर्व्हिस डिजीटल नेटवर्क) : या सेवेमुळे ध्वनी किंवा चित्र चांगल्या पद्धतीने पाठविता येते. या प्रोटोकोलचा उपयोग प्रगत सचित्र संपर्कासासाठी होतो. Voice, Video & Text Transmission हा लाभ इंटिग्रेटेड सर्व्हिस डिजीटल नेटवर्क या सेवेमुळे होतो.

PPP (पॉईंट टू पॉईंट प्रोटोकोल) : एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी माहितीचे प्रसारण होण्यासाठी याचा उपयोग होतो. या पद्धतीचा शोध १९९४ मध्ये लागला. माहितीची विश्वासार्हता तपासण्यासाठीही याचा उपयोग केला जातो.

इंटरनेट कनेक्शन

१. डायलअप : यामध्ये सर्व्हरचा टेलिफोन नंबर डायल करुन कनेक्शन जोडले जाते. पाहिजे तेवढा वेळ हे कनेक्शन जोडता येते.

२. केबल कनेक्शन : केबलच्या सहाय्याने हे नेटवर्क जोडलेले असते.

मोडेम व नेटवर्क कार्ड संगणकाला जोडणे आवश्यक आहे.

३. ISDN : (इंटिग्रेटेड सर्व्हिस डिजीटल, नेटवर्क) : यामध्ये टेलिफोन लाईन डिजीटल स्वरूपाची असते. इंटरनेटसाठीच्या संदेश वहनाचे काम ही लाईन करत असते.

४. लिज्ड लाईन : इंटरनेटचा वापर जेथे जास्त आहे, तेथे अशा लाईन टाकल्या जातात. या केवळ इंटरनेटसाठीच वापरल्या जातात.

५. V SAT : (व्हेरी स्मॉल ॲपरचर टर्मिनल) : उपग्रहाची संगणक जोडण्यासाठी या यंत्रणेचा वापर होतो. अनेक कंपन्या व्यावसायिक उपयोगासाठीही याचा वापर करतात.

६. ब्रॉडब्रँड : इंटरनेटसाठी ही अतिजलद सुविधा आहे. यामध्ये टेलिफोन लाईन आणि नेट कनेक्शन वेगळे असते. अखंड सेवा सुरू राहण्यासाठी याचा उपयोग होतो. मोडेमद्वारे याचे संचनल होते.

इंटरनेट : (Internet)

अगणित संगणकांच्या जाळ्यांना इंटरनेट म्हणतात. Inter (between) + net (network) यातून इंटरनेट हा शब्द तयार झाला. याला कर्ता, संचालक, नियंत्रक नाही. अनेक छोट्या विश्वरूपी जाळ्यांची ही गुंतागुंत आहे. इंटरनेटवरील प्रोग्रॅम्स दोन प्रकारचे असतात.

सर्व्हर आणि क्लायंट्स.

सर्व्हर इंटरनेटवरील माहिती उपलब्ध करून देतात तर क्लायंट्समार्फत ही माहिती मिळत असते. क्लायंट्सला सर्व्हरशी संपर्क करता यावा म्हणून केबल्स, टेलिफोन लाईन्स, सॅटेलाईट लिंक्सचा वापर केलेला असतो.

संगणकाच्या अगणित जाळ्यातील संगणकांशी संपर्क साधण्याची एक व्यवस्था असते, या व्यवस्थेला प्रोटोकॉल्स म्हटले जाते. माहितीची देवाण–घेवाण अत्यंत सुलभेतेने व्हावी, यासाठी हे नियम निश्चित केलेले असतात. एका कॉम्प्युटरकडून दुसऱ्या कॉम्प्युटरकडे संदेश देण्याचे काम इंटरनेट प्रोटोकोल्स (आयपी) करत असतात. ग्रहण केलेल्या संदेशाचे लहान लहान तुकडे म्हणजे पॅकेट्स एकत्र करून त्याची शृंखलेमध्ये मांडणी करण्याचे काम ट्रान्समिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल्स (टीसीपी) करतो. संदेशात अनावश्यक माहिती घुसडणार नाही, याची काळजी टीसीपी घेत असते.

इंटरनेट हे दुहेरी संवादाचे (Two Way Communication) चे साधन आहे. माहितीचे आदान–प्रदान, माहितीची उपलब्धता, स्टोअरेज आणि अन्य कामासाठी इंटरनेटचा दिवसेंदिवस उपयोग वाढत आहे. मोडेमच्या

माध्यमातून कॉम्प्युटर एकमेकांशी कनेक्ट केले जातात. इंटरनेटमधून येणारे संदेश मोडेमच्या द्वारे कॉम्प्युटरला मिळतात.

एका अर्थाने मोडेम हा मध्यस्थ आहे. कॉम्प्युटरच्या आतमध्ये बसविलेल्या मोडेमला इंटर्नल मोडेम म्हणतात तर स्वतंत्रपणे संगणकाबरोबर जोडले जातात त्यांना एक्स्टर्नल मोडेम म्हणतात. मोडमच्या स्पीडवर संवादाची आणि संदेशाची गती अवलंबून असते. माहितीची देवाण–घेवाण करण्यासाठी प्रत्येक कॉम्प्युटरला आणि तो ज्या नेटवर्कशी जोडला आहे त्या नेटवर्कला कायमस्वरूपी नाव आणि पत्ता दिलेला असतो. याला डोमेन नेम सिस्टिम (Domain Name System) म्हणतात.

डोमेनचे नाव प्रकार	प्रकार
com	व्यावसायिक
gov	शासकीय संघटन
edu	शैक्षणिक
int	आंतरराष्ट्रीय गट
mil	सैनिक संघटन
net	नेटवर्क बॅकबोन प्रणाली
org	सामाजिक, कल्याणकारी संघटन

वर्ल्ड वाईड वेब (World Wide Web) (WWW)

हे माहितीचे अफाट जाळे आहे. जगातील सर्व क्षेत्रातील माहिती उपलब्ध करण्यासाठी वेबचा मोठा उपयोग होतो. वेबवर माहितीची कोट्यवधी पेजेस आहेत. वेबवरील विशिष्ट माहितीच्या मजकुराला पेज म्हटले जाते. कला, क्रीडा, सायन्स, गणित यासह हजारो विषयांची कोट्यवधी पेजेस वेबवर आहेत. यातील गरजेनुसार नेमकी माहिती निवडणे आवश्यक आहे. किंबहुना या माहितीतून नेमकी माहिती शोधून काढणे हा आता कौशल्याचाच भाग बनला आहे.

प्रोग्रॅम लँग्वेज

हायपर टेक्स्ट मार्क अप लँग्वेज (HTML) या भाषेवर वेब तग धरुन आहे. जीनिव्हा येथे टीम बर्सन ली याने १९८० च्या दरम्यान ही कॉम्प्युटर प्रोग्रॅमिंग लँग्वेज विकसित केली. वेब पेज निर्माण करण्यासाठी ते एचटीएमएल भाषेत लिहावे लागते. १९९१ मध्ये वेब जागतिक पटलावर दिसू लागली. त्यानंतर लगेचच तीन वर्षांत म्हणजे १९९४ मध्ये वेब जगभर विस्तारली.

वेबसाईट

वेबसाईट म्हणजे माहितीस्थळ, याठिकाणी एखाद्या विषयाची माहिती

साठवून ठेवलेली असते. या माहितीपर्यंत जाण्यासाठी विशिष्ट पत्ता दिलेला असतो. माहितीच्या महाजालात शिरण्यासाठी वेब ब्राऊझर वेबसाईटशी संपर्क साधतो व तेथे साठविलेली माहिती उपलब्ध करण्यास मदत करतो.

वेब ब्राऊझरने कामाला प्रारंभ केला की संगणकाच्या पटलावर सर्वप्रथम जे पान दिसते त्याला होमपेज म्हणतात. यात बरीच माहिती असते. यानंतर हव्या त्या विषयाची माहिती घेण्यासाठी अनेक पेजेसही उपलब्ध असतात. या महाजालातील प्रत्येक पेजसाठी निश्चित असा पत्ता असतो. त्याला युनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर (URL) म्हणतात. वेबचा तांत्रिक पत्ता टाईप करताना तो अचूक तर असलाच पाहिजे, परंतु ती नेमकेपणाने असायला हवा, किंबहुना कॅपिटल किंवा दुसऱ्या लिपीत जसा मूळ पत्ता असेल तसाच तो टाईप केला तरच रिझल्ट मिळतात.

ई–मेल (e-mail)

जगाच्या कोपऱ्यात कोठेही एका क्षणात संदेश पाठविण्याची ही सोय आहे. इलेक्ट्रॉनिक मेल हा संवाद क्रांतीतील अद्‌भुत घटक आहे.

ई–मेल (e-mail) या नावाने परिचित असलेली ही व्यवस्था संदेशवाहनात मोठी भूमिका बजावत आहे. जगातील कोट्यवधी लोक या सोयीचा लाभ घेत आहेत. अनेक व्यावसायिक संघटना, व्यापारी घटक तसेच विविध आस्थापनात व्यवसाय वृद्धीसाठीही हा तंत्राचा वापर करण्यात येत आहे. विशेष म्हणजे या सुविधेसाठी कोणत्याही प्रकारचे शुल्क आकारले जात नाही. त्यामुळे ही सेवा लोकप्रिय झाली आहे.

ई–मेलसाठी स्वतःचा आणि ज्यांना पाठवायचा आहे, त्यांचा सांकेतिक पत्ता असणे आवश्यक आहे. हा पत्ता टाईप करताना काटेकोरपणे केला जाणे अभिप्रेत आहे. पत्त्यामध्ये डोमेन नेम असते. पत्त्यासाठी कोणतेही सांकेतिक नाव निवडले तरी चालते. परंतु मेल ओपन करण्याचा कोडवर्ड मात्र लक्षात ठेवणे आवश्यक आहे.

इंटरनेटचा देशातील प्रारंभ आणि विकास

विदेश संचार निगम लि. (VSNL) ने भारतात सर्वप्रथम ऑगस्ट १९९५ मध्ये इंटरनेटची सुविधा उपलब्ध करुन दिली. त्यानंतर सलग चार वर्षे व्हीएसएनएल ही एकमेव कंपनी देशातील इंटरनेट पुरवठादार होती. इंटरनेट सर्व्हिस प्रोव्हायडर्स असोसिएशन ऑफ इंडियाच्या म्हणण्यानुसार, पहिल्याच वर्षी देशात ब्रॉडबॅन्ड युजर्समध्ये दरमहा २० टक्क्यांनी भर पडत होती. भारत सरकारने १९९५ मध्ये ब्रॉडबॅन्ड धोरण जाहीर केले. नोव्हेंबर १९९८ मध्ये सरकारने व्हीएसएनएलची केंद्र सरकारने मंजुरी दिली.

खासगी क्षेत्र इंटरनेटमध्ये उतरल्यानंतर या सेवेचा कमालीचा विस्तार झाला. ग्रामीण भागातील महिलाही इंटरनेटच्या युजर्स म्हणून पुढे आल्या. २००४ मध्ये ग्रामीण भागातील ७ कोटी लोक इंटरनेटशी जोडले गेले होते. यात महिलांचा सहभाग लक्षणीय होता. गेल्या काही वर्षात इंटरनेट सेवेने खूपच प्रगती केली असून देशाच्या विविध भागांत ही सेवा पोहोचल्याने त्याची व्याप्ती वाढली आहे.

इंटरनेटचे अर्थशास्त्र

* इंटरनेट इकॉनॉमीचा वाटा ३ लाख २० कोटी * जीडीपीमधील त्याची टक्केवारी ४.१ * २०१६ पर्यंत इकॉनॉमी १० लाख कोटीवर * जी-२० मधील राष्ट्रात भारत सर्वात अव्वल * आयटी क्षेत्रातील निर्यातीतून मोठे उत्पन्न * इंटरनेट इकॉनॉमीत आयटी सुविधांचा वाटा ५९ टक्के.

Worid Top Ten Internet Using Countries

Country	Percentage	Hong Kong	60
Iceland	79	Norway	59
Sweden	68	United States	57
Denmark	63	Australia	54
Netherlands	61	South Korea	53

इंटरनेट युजर्सची टक्केवारी

वर्ष	इंटरनेट युजर्स	लोकसंख्या	टक्केवारी
११९८	१४,००,०००	१०,९,४८,७०,६७७	०.१
१९९९	२८,००,०००	१०,९,४८,७०,६७७	०.३
२०००	५५,००,०००	१०,९,४८,७०,६७७	०.५
२००१	७०,००,०००	१०,९,४८,७०,६७७	०.७
२००२	१,६५,००,०००	१०,९,४८,७०,६७७	१.६
२००३	२,२५,००,०००	१०,९,४८,७०,६७७	२.१
२००४	३,९२,००,०००	१०,९,४८,७०,६७७	३.६
२००५	५,०६,००,०००	११,१,२२,२५,८१२	४.५
२००६	४,००,००,०००	११,१,२२,२५,८१२	३.६
२००७	४,२०,००,०००	११,२,९६,६७,५२८	३.७
२००९	८,१०,००,०००	११,५,६८,९७,७६६	७.०
२०१०	१,००,००,०००	११,७,३१,०८,०१८	८.५

फोर जी तंत्रज्ञान (4G Techonology)

भारती एअरटेलने **कोलकता** येथे फोर जी सेवा देण्यास सर्वप्रथम सुरूवात केली. मोबाईल क्षेत्रात थ्री जी तंत्रज्ञानाचा बोलबाला असतानाच एअरटेलने पुढचे पाऊल उचलले आहे. चीनच्या झेटीई या कंपनीकडून घेतलेले हे तंत्र कंपनीकडून भारतात पुरविले जात आहे. थ्री जी तंत्रज्ञान म्हणजे फोर्थ जनरेशन मोबाईल. त्याला फोर्थ जनरेशन कम्युनिकेशन सिस्टिम या नावानेही ओळखले जाते. यात वॉईस डाटा आणि मल्टीमिडिया ग्राहकांसाठी कोणत्याही वेळी आणि कोठेही उपलब्ध असेल. आधीच्या जनरेशच्या तुलनेत डाटा ट्रान्स्फर करण्यात कितीतरी सुविधा मिळणार आहेत. टू जी मोबाईलमध्ये डाटा रेट ९.६ केबी/सेकंद हा सरासरी वेग आहे. फोर जी मोबाईल तंत्रामध्ये हा वेग २० मेगाबाईट प्रतिसेकंद आहे. थ्री जी मोबाईलचा सध्याचा डाटा रेट २ मेगाबाईट प्रतिसेकंद आहे.

यावरुन आपणास डाटा ट्रान्सफर चांगलीची कल्पना येऊ शकते.

मोबाईल तंत्रज्ञानाची सुरूवात एक जी पासून झाली. हे तंत्र सुरूवातीच्या काळात अतिशय प्राथमिक अवस्थेत होते. १९९० च्या दशकात टू जी मोबाईलपासून डिजिटल फॉर्मेट आला. तेव्हापासून टेक्स्ट मेसेजची सुरूवात झाली. टू जीची सुरूवात **फिनलंडमध्ये** झाली. टू जी मध्ये एक जी च्या तुलनेत नेटवर्क सिस्टिम अधिक चांगली होती आणि हे नेटवर्क डिजिटल होते. टू जी नंतर अधिक सक्षम थ्री जी तंत्रज्ञान आले. थ्री जी मुळे डाटा ट्रान्स्फर सोपे झाले. २००० च्या अखेरीस त्याचा झपाट्याने विस्तार झाला. वेरिझॉन या कंपनीने सर्वात आधी थ्री जी तंत्रज्ञान पुरविले. आता फोर जी तंत्रज्ञान आले आहे. हे सर्वात आधुनिक आणि वेगवान तंत्रज्ञान आहे.

सध्या जगभरात बहुतेक ठिकाणी टू जी तंत्रज्ञान वापरले जात आहे. तथापि, या तंत्रज्ञानात डाटा ट्रान्स्फरचा वेग कमी आहे. व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग, व्हिडिओ आणि म्युझिक डाऊनलोडिंगसाठी ही सेवा फारशी उपयुक्त ठरली नाही. थ्री जी तंत्रज्ञानात टू एमबी/सेकंद या वेगानेच डाटा ट्रान्स्फर करण्याची सोय आहे. फोर जी त्याच्या आधीच्या पिढ्यापेक्षा कितीतरी वेगवान आहे. परंतु हे तंत्रज्ञान भारतीयांना आर्थिकदृष्ट्या कितपत परवडेल, अशी शंकाही उपस्थित करण्यात येत आहे.

कोलकता येथे युरू करण्यात आलेल्या फोर जी सेवेसाठी ९९९ रुपये

आकारले जात आहेत. ठराविक काळात सहा जीबी डाटा डाऊनलोड करण्याच्या पर्यायापासून सेवेला सुरूवात झाली आहे. मात्र या सेवेचा लाभ घेण्यासाठी डोंगल अर्थात डाटाकार्ड खरेदी करावे लागणार आहे. या कार्डची किंमत ७,९९९ रुपये आहे. या तुलनेत थ्री जी चे डाटाकार्ड २००० रुपयांना मिळते. थ्री जी आणि फोर जी यातील आर्थिक गणित पाहिले असता, भारतासारख्या देशात फोर जी चे भवितव्य काय असेल, याची चर्चा सुरू झाली आहे.

भारताचे माहिती तंत्रज्ञान धोरण

माहिती तंत्रज्ञानाची जगभरातील उलाढाल आणि त्यांचे नजीकच्या भविष्यातील महत्त्व लक्षात घेऊन भारताने माहिती तंत्रज्ञानाच्या दिशेने महत्त्वाची पावले उचलली. १९८० च्या दशकात भारतीय सॉफ्टवेअर उद्योग अधिक प्रगत आणि दर्जेदार बनविण्यासाठी कुशल आणि पुरेसे मनुष्यबळ निर्माण करण्याची आवश्यकता होती. अर्थात त्या काळात हा व्यवसाय अगदीच प्राथमिक अवस्थेत होता. तथापि, २००२ पर्यंत या उद्योगाने जगभरात प्रभाव टाकला होता. या प्रभावापासून भारत दूर राहू शकत नव्हता.

माहिती तंत्रज्ञानाखाली मेडिकल ट्रान्सक्रिप्शन, कॉल सेंटर्स, बीपीओ, डाटा प्रोसेसिंग, इंटरनेट विकास, पायाभूत सुविधा, संगणक आणि त्यासाठी आवश्यक असणारी उपकरणे या सर्व बाबींचा विचार यामध्ये करण्यात आला होता. माहिती तंत्रज्ञानाशी संबंधित वस्तू व सेवांच्या निर्यातीसाठी संपूर्ण कर माफ करण्यात आला होता. ही सवलत सॉफ्टवेअर क्षेत्राला त्याआधीच देण्यात आली होती. त्यामुळे देशात माहिती तंत्रज्ञानाच्या विकासाला पूरक वातावरण निर्माण होऊन प्रगतीला चालना मिळाली.

सॉफ्टवेअर उद्योगाला उभारी येण्यासाठी आर्थिक टंचाई अडथळा ठरत होती. केंद्र सरकारने ही अडचण दूर करण्याची व्यवस्था केली. या उद्योगाला अर्थपुरवठा झाल्याने तसेच परकीय गुंतवणूकीलाही नंतरच्या काळात मान्यता मिळाल्याने या उद्योगापुढील भांडवलाचा प्रश्न मिटून व्यवसाय वृद्धी होण्यास मदत झाली. पायाभूत सुविधा उभी करण्यास प्राधान्य देण्यात आले. यासाठी

टेलिकॉम विभागात स्वतंत्र व्यवस्था करण्यात आली. या विभागाकडून एक कृती आराखडा करण्यात आला.

महात्त्वाच्या शिफारशी

१. विदेश संचार निगमची इंटरनेटमधील मक्तेदारी मोडीत काढणे.

२. केबल टीव्हीवर इंटरनेट उपलब्ध करू देणे.

३. २६ जानेवारी २००० पर्यंत इंटरनेट सेवा प्रदान करणाऱ्या खासगी अधिकृत पुरवठाधारकांकडून दूरसंचार विभागाने सर्व जिल्हा मुख्यालयात व मोठ्या शहरात इंटरनेट सेवा उपलब्ध देणे.

४. प्रचलित एसटीडी, आयएसडीचे माहिती केऑक्समध्ये रूपांतर करून ई-मेल, व्हाईस मेल आणि इंटरनेटच्या सुविधा उपलब्ध करून देणे.

५. रेल्वे, संरक्षण, राज्य वीज मंडळे, नैसर्गिक वायू व तेल महामंडळ, ऊर्जा मंडळ, गॅस ॲथॉरेटी ऑफ इंडिया, स्टील ॲथोरिटी ऑफ इंडिया आदी संस्थांना फायबर ऑप्टिक जाळे उभारण्यास मदत करणे.

६. नव्या धोरणात खासगी व सार्वजनिक नेटवर्क एकमेकांना जोडण्याची तरतूद आहे. कॉल सेंटर्स व्यवसाय वाढवून भारतात आंतरराष्ट्रीय संघटनांमार्फत रोजगाराच्या संधी निर्माण करणे.

७. भारतीय माहितीशास्त्र संस्थेची स्थापना करणे. उद्योग समूहांकडून भारतीय संगणक सॉफ्टवेअर व्यावसायिक संस्था उभी करणे.

८. २००३ पर्यंत प्रत्येक शाळा, कॉलेजमधून संगणक व इंटरनेट सुविधा उपलब्ध करुन देणे. येत्या पाच वर्षांत विद्यापीठे, संस्था तसेच आयआयटीमधून दहा लाख संगणक सॉफ्टवेअर तज्ज्ञ निर्माण करणे.

९. माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्राला देशांतर्गत तसेच आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठ उपलब्ध करुन देणे, शासकीय कर्मचाऱ्यांना तंत्रज्ञानांची ओळख करुन देणे.

१०. ई-कॉमर्स सुविधांमध्ये गती आणणे, सार्वजनिक क्षेत्रातून तंत्रज्ञान खरेदीविषयक योजना राबविणे, महानगरी सेवेचा विस्तार करुन जास्तीत जास्त लोकांपर्यंत या सेवा पोहोचवण्यास प्रोत्साहन देणे.

इलेक्ट्रॉनिक्स/आयटी उद्योगाची उलाढाल, विकास

वर्ष	उत्पादन (कोटी)	वाढ
२००८–०८	२,४४,०००	२८.२
२००८–०९	२,९५,८२०	२१.२
२००९–१०	३,७२,४५०	२५.९
२०१०–११	४,२५,५२०	११.६
२०१०–१२	५,६७,५१०	१९.२ (प्रस्तावित)

माहिती तंत्रज्ञान उदय आणि विकास

भारतीय माहिती तंत्रज्ञानाच्या विकासाला जागतिक परिणाम आहे. जगभरात माहिती तंत्रज्ञानाचा स्फोट झाला असताना या क्रांतीपासून भारतही दूर राहिला नाही. थोड्या उशिरा याठिकाणी माहिती तंत्रज्ञान पोहोचले असले तरी अल्पावधीतच या क्षेत्राने घेतलेली झेप विस्मयकारक आहे. भारतीय अर्थव्यवस्थेतही या नव्या माहिती व्यवस्थेचा मोलाचा वाटा राहिला आहे. देशातील अनेक सर्व्हेतून हीच बाब समोर आली आहे.

नव्या तंत्रज्ञानामध्ये इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांची निर्मिती, संगणक आणि त्यासाठी आवश्यक असणारे घटक, संवादाची साधने, चुंबकीय तसेच डिजिटल केबल नेटवर्कसाठी आवश्यक असणारी साधने यांचा समावेश होतो. याशिवाय या सर्व वस्तूंची किरकोळ आणि घाऊक स्वरूपातील विक्री, उलाढाल, व्यापारी उद्देशही याठिकाणी अभिप्रेत आहेत. दळणवळण क्षेत्रातील सेवा सुविधा, माहिती तंत्रज्ञानातील सुविधा, सेवांचे विविध प्रकारही येथे अभिप्रेत आहेत. किंबहुना या उपकरणांची दुरुस्ती आणि संवाद साधनांतील बदलही या तंत्र्यात समाविष्ट करणे आवश्यक आहे.

या अंगाने विचार करता भारताच्या आयटी उद्योगात सातत्याने प्रगती होत गेल्याचे स्पष्ट होते. २००१ मध्ये देशाचा माहिती तंत्रज्ञान उद्योग ६५२ दशलक्ष होता तोच २००७–०८ मध्यसे २५३० दशलक्ष झाला. यामध्ये सरासरी ३१.३ टक्के वाढ नोंदली गेली. सेंट्रल स्टॅटिस्टिकलच्या अहवालानुसार जीडीपीमध्ये आयटी क्षेत्राचा वाटा २००१ मध्ये ३.५ टक्के होता. तो वाढून २००७ मध्ये ५.९ टक्के झाला. देशातील आयटी उद्योगापेक्षा आयटी सेवांचा जीडीपीमधील वाटा मोठा होता. २००१ साली

जीडीपीमध्ये आयटी सेवांचा वाटा जीडीपीच्या अवघ्या ०.३५ टक्के होता.

याच दरम्यान संवादाच्या तंत्रामध्ये कमालीचा बदल झाला. संवादाची गरज आणि नव तंत्राच्या उद्योगापासून सिद्ध झालेली त्यची उपयुक्तता पाहता या क्षेत्राला भरपूर स्कोप मिळाला. संवाद सेवा क्षेत्र आयटीचाच एक भाग म्हणून पाहता या क्षेत्राला भरपूर स्कोप मिळाला. संवाद सेवा क्षेत्र आयटीचाच एक भाग म्हणून कार्यरत राहिला. संगणकाधारित उपकरणे, साधने आणि तत्सम सेवा प्रदान करण्यासाठी आयटी सेवा क्षेत्र पुढे आले. यातून संगणकाधारित आयटी सेवा क्षेत्राचा झपाट्याने विकास झाला. २००१ मध्ये संवाद सेवांच्या वाढीचा दरही चांगला होता. तो उत्तरोत्तर आणखी वाढत गेला. २००१ मध्ये ४६ टक्के वाढीचा वेग २००७ मध्ये ६१ टक्क्यायंपर्यंत नोंदला गेला. आयटी आणि संगणकाधारित सेवा पुरविण्यात भारत हा एव्हाना आघाडीचा देश मानला जाऊ लागला.

आर्थिक क्षेत्रात नव्या माहिती व्यवस्थेचा झालेला उपयोगही या क्षेत्रासाठी उभारी देणारा ठरला. आयटी उत्पादन निर्मितीत बॅकफूटवर असलेला देश २००६ पर्यंत उत्पादनात आघाडी घेण्याइतपत प्रगती करू शकला होता. विकसनशील देशात सेवा क्षेत्रात भारताने चाननंतर आघाडी घेतली होती. सॉफ्टवेअर आणि आयटीशी संबंधित सेवांचा वाटा ६० टक्के होता. यामध्ये वाढ होऊन २००७ मध्ये तो ६४ टक्क्यांपर्यंत गेला. यामध्ये बिझनेस प्रोसेस आऊटसोर्सिंग (बीपीओ) चा वाटा सर्वाधिक होता, हे याठिकाणी लक्षात घेणे आवश्यक आहे.

जीडीपीमध्ये आयटीचा वाटा (टक्केवारीत)

२०००–१	३.४१
२००१–२	३.७९
२००२–३	३.९१
२००३–४	४.३२
२००४–५	४.६६
२००५–६	५.१२
२००६–७	५.४६
२००७–८	३.८६

सायबर गुन्हे आणि प्रतिबंध

नवतंत्रज्ञानाच्या प्रसाराबरोबर त्यामध्ये काही अपप्रवृत्तींचाही शिरकाव झाला. तंत्रज्ञानाचा वापर स्वार्थासाठी आणि नकारात्मक बाबींसाठी होऊ लागल्याने तो गुन्हा ठरत आहे. संगणक आणि माहिती महाजालाचा वापर करुन फसवणूक, लुबाडणूक करण्याच्या घटना घडत आहेत. तंत्रज्ञानाचा गैरफायदा घेऊन काही समाजकंटक अनैतिक मार्गाचा अवलंब करतात. सायबरस्पेस मध्ये इलेक्ट्रॉनिक आणि संगणकाच्या आधारे केलेला गुन्हा, असे सर्वसाधारण त्याचे स्वरूप असते. त्याला सायबर गुन्हा किंवा सायबर क्राईम असे म्हणतात.

अमेरिकेत १९६९ मध्ये संरक्षण विभागात संगणकाचा वापर झाला. अर्पानेट नावाने संगणकाचे हे सुपर नेटवर्क जोडण्यात आले होते. यामध्ये संशोधन करून ॲडव्हान्स्ड रिसर्च प्रोजेक्ट्स एजन्सी नेटवर्क (अर्पानेट) ने वेबलिंकच्या सहाय्याने संरक्षण विभागातील ४० संगणक एकमेकांशी जोडले. यातून इंटरनेटच्या उदयास चालना मिळाली. १९८१ मध्ये जगभरात साधारण २०० संगणक एकमेकांशी जोडले गेले होते. आज ही संख्या अब्जावधीच्या घरात आहे.

इंटरनेटचा वापर सातत्याने वाढत गेल्याने त्यामध्ये अपप्रवृत्ती घुसल्या. त्यामुळे त्याचे नियमन आणि नियंत्रण आवश्यक ठरले. संपूर्ण सायबरस्पेस सायबर लॉने नियंत्रित करण्यात आला आहे. सायबर लॉद्वारे इंटरनेट आणि वर्ल्ड वाईड वेबला कायदेशीर अधिष्ठान प्राप्त करुन देण्यात आले आहे. या नियमांचे उल्लंघन केल्यास कायद्यान्वये तो अपराध ठरू शकतो. गेल्या काही वर्षांत ई-व्यापारात मोठी वाढ झाली आहे. व्यापारी धोकेही पर्यायाने समोर ठाकल्याने अशा प्रकारच्या नियंत्रणाची गरज भासत होतीच. इंटरनेट, वर्ल्ड वाईड वेब आणि सायबर स्पेसला संरक्षण पुरविणे हे या काद्याचे उद्दिष्ट आहे.

सायबर वॉर (Cyber War)

सायबर वॉर म्हणजे सायबर स्पेसमध्ये होणारे युद्ध होय. इलेक्ट्रॉनिक विश्वातील जागा म्हणजे सायबर स्पेस किंवा सायबर अवकाश होय. पूर्वी जमिनीवर, मग पाण्यात आणि नंतरच्या काळात हवाई युद्धे झाली. सुरूवातीच्या टप्प्यांत कथा आणि विज्ञान कादंबऱ्यांमध्ये कपोलकल्पित वाटणाऱ्या घटना सत्यात उतरू लागल्या. इंटरनेटच्या आगमनानंतर सायबर

युद्धाला नवे आयाम प्राप्त झाले. इंटरनेटचा प्रसार जसजसा वाढत आणि जीवनाची अनेकविध अंगे त्याने व्यापली तेव्हा या क्षेत्रातही कित्येक अपप्रवृत्तींनी शिरकाव केला. हॅकर्स, विषाणू, वर्म्स यातून माहितीची लूट आणि माहिती करप्ट करण्याचे उद्योग सुरू झाले. शत्रूला त्रास देणे, त्याची माहिती नष्ट करणे, आर्थिक आणि तांत्रिक घडी विस्कटणे यासह अनेक अपकृत्ये करण्यात येऊ लागली. यातून सायबर वॉर ही संकल्पना जगभर विस्तारली आणि तिच्यातील उपद्रवमूल्यामुळे या संकल्पनेचा मोठा बोलबाला झाला.

शत्रूची माहिती मिळविणे, त्याच्या युद्धसिद्धतेविषयीची गोपनीय माहिती हस्तगत करणे, त्याच्या संरक्षण व्यवस्थेतील त्रुटी शोधून काढणे असे उपदव्याप करून माहिती संकलित केली जाते. या माहितीचा वापर करुन शत्रूला बेजार केले जाते. त्याचा पाडाव करण्यासाठी या माहितीचा उपयोग करुन घेतला जातो.

सायबर वॉरमध्ये माहिती नष्ट करण्याचा उद्योगही सर्रास केला जातो. शत्रूकडे असलेली माहिती घडवून टाकण्यासाठी संगणकात व्हायरस सोडण्याचा प्रकार होतो. व्हायरसमुळे संगणक करप्ट होऊन त्यातील माहिती नष्ट होते. किंबहुना काही वेळा ही माहिती वापरता येऊ नये, यासाठी अनेक प्रकार केले जातात. त्यामुळे माहिती असूनही त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग करुन घेता येत नाही.

त्याच्याही पुढची पायरी म्हणजे वर्म अर्थात अळी. ही संगणकी अळी अंतरजालकाद्वारे संगणकाच्या माहिती साठ्यात घुसते आणि माहिती साठा निरूपयोगी करते. काही वेळा ही अळी माहितीत बदल घडवून आणते. त्यामुळे अशी माहिती वापरणे धोकादायक ठरते. ही माहिती वस्तुस्थितीला धरुन नसल्याने ती मोठे नुकसान करू शकते. सायबर वॉरमध्ये हा धोका असल्याने त्याविषयी खूपच दक्षता घेतली जाते. अमेरिकेने अशा अळीची मुद्दाम निर्मिती केली होती. स्टुक्सनेट हे तिचे नाव. आजवरची ही सर्वात घातक अळी मानली जाते. २००९ मध्ये ही अळी आंतरजालकात घुसली. इराणच्या अण्विक प्रकल्पांची माहिती हस्तगत करणे वा ती नेस्तनाबूत करुन प्रकल्पाची वाट लावणे, हा या अळीचा मुख्य उद्देश होता. इराणमधील नातांझ प्रांतात असलेल्या प्रकल्पात युरेनियम शुद्धीकरणासाठी वापरली जाणारी किरणोत्सारी यंत्रणा सिमेन्स या कंपनीची होती. त्यामुळे अमेरिकेने सिमेन्स या कंपनीला लक्ष्य केले. **'ऑलिंपिक गेम्स'** असं या स्टुक्सनेट

अळीचं सांकेतिक नाव होतं. या अळीनं इराणमधील संगणक सुरक्षा भेदून अणू प्रकल्पात शिरकाव केला. युरेनियम शुद्धीकरण केंद्रात या अळीने आपले प्रताप दाखवायला सुरूवात केली. त्यामुळे या केंद्रातील अनेक उपकरणे निकामी ठरली. परिणामी युरेनियम शुद्धीकरण भारतातील संगणक क्षेत्रालाही हादरवून सोडलं होतं.

रशियाने जॉर्जियाच्या विरोधात सायबर अस्त्रांचा वापर केला होता. २००८ मध्ये रशियाने जॉर्जियाची शासकीय गोपनीय माहिती हस्तगत केली होती. जॉर्जियाची जागतिक पातळीवर नाकेबंदी करणे आणि जॉर्जियाच्या सैनिकांच्या मुख्यालयातून येणारी माहिती पोहोचू न देणे, यासाठी रशियाने सायबर अस्त्रांचा वापर केला होता. यासाठी त्यांनी शासकीय माहितीत व्हायरस घुसवला होता. जॉर्जिया शिवाय रशियाने इस्टोनिया विरोधातही सायबर अस्त्र उगारले होते. २००७ मध्ये इस्टोनियातील सर्व माहिती जाळ्यातील दळणवळण बंद पाडण्यात आले होते. त्यामुळे २२ दिवस सर्व यंत्रणा ठप्प होती.

चीनही यामध्ये काही मागे नाही. पाकिस्तान आणि चीनमध्ये खासकरुन भारतातील संगणक व्यवस्था खिळखिळी कशी होईल, याचे प्रयत्न सुरू असतात. त्यातूनच टायटन रेन, नाईट ड्रॅगन, घोस्ट ही सायबर अस्त्रे जन्माला आली आहेत. तथापि भारताने अशा प्रकारच्या सायबर अस्त्रांचा मुकाबला करण्यासाठी उपाययोजना केली असल्याने या अस्त्रांचा अद्याप तितकासा परिणाम जाणवला नाही. कॉम्प्युटर इमर्जन्सी रिस्पॉन्स टीम इंडिया (सर्ट-इन) ने मे २०१२ पर्यंत ८००० हून अधिक सायबर हल्ले परतावून लावले आहेत.

करदात्यांची गोपनीय माहिती मिळवून त्यांना गंडा घालण्याच्या उद्देशाने प्राप्तिकर विभागाच्या वेबसाईटची साधर्म्य असणाऱ्या वेबसाईट वापरात असल्याचे स्पष्ट झाले असून अशा १५ वेबसाईटचा पदार्फाश झाला आहे. मुंबई, पुणे विभागातून अशा तक्रारी आल्या होत्या. २०११ पासून रिटर्न ऑनलाईन भरण्याची पद्धत सुलभ झाली असल्याने किमान ४० टक्के लोक ऑनलाईन रिटर्न भरत आहेत. याचा गैरफायदा घेऊन अनेक बनावट वेबसाईट तयार करण्यात आल्या असून नागरिकांना गंडा घालणे हा या वेबसाईटचा मुख्य उद्देश होता.

बहुतांशी वेबसाईट चालकांनी करदात्यांना ई-मेल करुन आपण भरलेल्या रिटर्नमध्ये काही त्रुटी असल्याचे स्पष्ट केले. यासाठी त्यांनी एक

लिंव दिली. ही लिंक क्लिक केल्यानंतर प्राप्तिकर खात्याशी साधर्म्य असलेल्या वेबसाईटपर्यंत ती व्यक्ती पोहोचते. त्यानंतर या व्यक्तीची संपूर्ण माहिती भरण्यास सांगितले जाते. त्यातही पॅनकार्ड आणि क्रेडिट कार्डचा नंबर अनिवार्य करण्यात आला होता. ही माहिती भरल्यानंतर अनेक ग्राहकांना त्यांच्या क्रेडिट कार्डवरुन खरेदी झाल्याचे निदर्शनास आले.

ग्राहकांची फसवणूक करण्यासाठी आणखीही एक क्लृप्ती वापरण्यात आली होती. करदात्यांना त्यांच्या बँकेचे ऑनलाईन युजर नेम पासवर्ड भरण्यात सांगितले जात होते. ही माहिती दिल्यास परतावा एका महिन्याच्या आत अकाऊंटवर जमा होईल, असे सांगण्यात आले होते. युजरनेम आणि पासवर्ड मिळाला की हे अकाऊंट साफ केले जात असल्याच्या अनेक तक्रारी आल्या होत्या. ऑनलाईन गैरव्यवहाराचे असे अनेक प्रकार समोर आलेले आहेत.

भारतात सायबर कायदा

डब्ल्यूआयपीओ तसेच इतर आंतरराष्ट्रीय पातळीवर झालेल्या कायद्यांच्याच धर्तीवर भारतातही सायबर कायदा आवश्यक असल्याची गरज माहितीच्या स्फोटाने आणि तंत्रज्ञानाच्या विकासाने जाणवू लागली. परिणामी देशातील संसदेच्या दोन्ही सभागृहांनी मे २००० मध्ये माहिती तंत्रज्ञान विधेयक (Information Technology Bill) मंजूर केले. हेच विधेयक राष्ट्रपतींच्या मंजुरीनंतर माहिती तंत्रज्ञान कायदा (Information Technology Act) म्हणून अस्तित्वात आले.

माहिती तंत्रज्ञान कायद्याने भारतातील ई-कॉमर्सला कायदेशीर संरक्षण प्राप्त झाले. याचा भारतीतील ई-बिझनेसवर चांगला परिणाम झाला आणि याचा अर्थव्यवस्थेलाही फायला झाला.

या कायद्याने इलेक्ट्रॉनिक रेकॉर्ड आणि अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपक्रमांना कायद्याचे कवच मिळाले. इंटरनेटद्वारे होणाऱ्या आर्थिक व्यवहारांना कायदेशीर स्वरूप प्राप्त झाले.

डिजिटल सही विषयक कायद्याचे या व्यवसायाला मोठा आधार मिळाला. यातून संगणक गुन्हेगारीला आळा बसण्यास मदत होती.

सायबर गुन्ह्याचे प्रकार

इंटरनेटद्वारे होणाऱ्या लबाड्या, फसवणूक, आर्थिक घोटाळे, बदनामी यासह अन्य स्वरूपाच्या अपराधावरुन त्याचे काही प्रकार केले जातात.

हॅकिंग

संगणक नेटवर्क अथवा संगणकाची सुरक्षितता भेदणे, त्यामधील माहिती बदलणे, माहिती चोरीच्या उद्देशाने संगणक प्रणालीत बिघाड घडवून आणणे याला हॅकिंग म्हणतात. संगणक ज्याच्या मालकीचा आहे, त्याला काहीही माहिती नसताना त्याची सिस्टिम वापरणे, तिचा दुरपयोग केला जातो.

प्रसिद्धीसाठी, पैसे मिळविण्यासाठी, उपयुक्त माहिती ढापण्यासाठी, संगणकात नेमकं काय गुपित ठेवलं आहे, ते पाहण्यासाठी अशा स्वरूपाचे कृत्य केले जाण्याची शक्यता असते.

यामध्ये संगणकालाच लक्ष्य केले जाते. व्यक्तिगत लाभ उठविण्याचा उद्देशही यामागे असू शकतो. कार्डसंदर्भातील माहिती जमा करुन आर्थिक लाभ उपटण्याचे प्रकारही यातून संभवतात. बँक खात्यांची माहिती घेऊन यातील पैसे ट्रान्स्फर करण्याचा प्रयत्न होण्याचीही शक्यता यामागे असू शकते.

एखादी व्यक्ती, संस्था, उद्योग समूह एवढेच नव्हे तर एखाद्या सरकारलाही हॅकर्स वेठीस धरतात. संरक्षण विभागाची, गृह विभागाची माहिती मिळविण्यासाठी वेबसाईट हॅक करण्याचे प्रकार यापूर्वीही घडले आहेत.

पासवर्ड नकळत माहिती करून घेऊन संगणक प्रणाली हाताळणे याला क्रॅकिंग म्हणतात. अशा व्यक्ती नेमकेपणाने संगणकातील माहिती मिळविण्यात पटाईत असतात. त्यांना क्रेकर्स म्हणतात. काही व्यक्ती फोन टॅपिंग करण्यात चलाख असतात. त्यांना पेकर्स म्हणतात.

हॅकिंग आणि क्रॅकिंगमध्ये व्यक्तिगत स्वार्थासाठी संगणक प्रणालीचा गैरवापर करुन फसवणूक करण्याचा इरादा असतो. गुप्त माहितीचा वापरही व्यक्तिगत, व्यावसायिक व अन्य कामासाठी बेकायदेशीरपणे केला जातो. फोन टॅपिंगमागचा हेतूही काहीसा असाच असू शकतो.

हॅकिंग (Cyber Stalking)

एखाद्याच्या संगणकावरील माहिती चोरणे, त्याच्या नकळत माहिती उपलब्ध करून घेण, त्यानंतर त्यालाच धकमावणे, मेल पाठवून जेरीस आणणे, इंटरनेट सेवा, मेल वा संवादाची अन्य साधने वापरून मनःस्ताप देणे, छळ करणे. दूरध्वनीवरुनही धमकावणे, लेखी संदेश पाठविणे.

एखाद्या व्यक्तीची व्यक्तिगत माहिती मिळवून त्याला त्रास दिला जातो. नाव, पत्ता, कामाचे ठिकाण, जन्म तारीख, दैनंदिन रुटीन, आवडी–निवडी, वीक पॉईंट्स अशा सर्व बाबींची माहिती जमा करुन मेल वा मेसेज करुन जेरीस आणण्याचा प्रयत्न.

ही माहिती एखाद्या वेबसाईटवर वा नेटवर टाकून संबंधित व्यक्तीला मनःस्ताप होईल, असे कृत्य केले जाते. याठिकाणी संबंधित व्यक्तीचा मेल किंवा दूरध्वनी देऊन त्याला जास्तीत जास्त कॉल येतील, अशी व्यवस्था करतो. परिणामी या कृत्याला बळी पडलेली व्यक्ती हैराण होते.

अत्यंत घाणेरडी भाषा, अश्लील वा असंस्कृत शब्दांचा वापर करुनही त्रास देण्याचा प्रयत्न होतो. पोर्नोग्राफिक साईट्स किंवा सेक्स साईट्वरही अशी माहिती जाण्याचा धोका असतो.

बहुतेक वेळा हा त्रास ओळखीच्या व्यक्तीकडून होण्याची शक्यता जास्त असते. जवळची दुखावलेली एखादी व्यक्ती असे कृत्य करण्याचा धोका असतो.

ऑनलाईन फ्रॉड (Online Fraud)

अनेक उद्योग, व्यवसायांना इंटरनेट हे आर्थिक व्यवहाराचे गतिमान माध्यम म्हणून उपयुक्त ठरले आहे. मात्र त्याचवेळी काही अपप्रवृत्ती असलेल्या व्यक्तींना ते घोटाळ्याचे साधन बनले आहे. परिणामी ऑनलाईन आर्थिक घोटाळ्यांचे प्रकार वारंवार उघडकीस येऊ लागले आहेत.

घोटाळेबाज हुबेहूब वेबसाईट तयार करतात. नेकमी नक्कल केल्याने आपण कुणाशी व्यवहार करतो, हे पटकन लक्षात येत नाही. यामुळे अनेक युजर्सची ते व्यक्तिगत माहिती मिळविण्यात यशस्वी होतात.

अनधिकृतपणे मिळविलेल्या माहितीची बँक खाती आणि व्यवसायाची उलाढाल समजून येण्यास मदत होते. वेबसाईटच्या माध्यमातून हे घोटाळेबाज संबंधित व्यक्ती वा कंपनीच्या नावे अनेकांना जाळ्यात ओढतात.

बनावट वेबसाईट, बनावट माहिती, बनावट मेल आणि बनावट पासवर्ड तयार करुन लोकांना लुबाडण्याचा यांचा धंदा असतो. काही वेळा अशा मेलवर बनावट असल्याची वॉर्निंगही येते. या वॉर्निंगकडे दुर्लक्ष केल्यास हमखास फसवणूक होण्याची शक्यता असते.

लॉटरीसारख्या धंद्यात असे अनेक फ्रॉड समोर आले आहेत. अनेक मेल अनाहूनतपणे इनबॉक्समध्ये पडलेले असतात. त्याला उत्तर दिले वा त्याच्या

मोहात माहिती न घेता पडला तर फसवणूक होण्याची भीती आहे. मेलला उत्तर दिले की लगेचच तुमच्या बँक खात्याचा नंबर विचारणारा मेल हजर होतो. तो शक्यतो न दिलेलाच बरा.

पोनॉग्राफी (Pornography)

इंटरनेट माध्यमाचा गैरवापर करुन लहान मुलांना बीभत्स छायाचित्रे, चित्रे वा चित्रफिती पाठविल्या जातात. काही महिला व मुलींनाही अशा कृत्याची झळ बसते. लैंगिक भावना उद्दीपीत होतील, अशी चित्रे, छायाचित्रे, क्लिप्स याचा यामध्ये समावेश असतो.

चॅटिंग, गेम्स वा मेल्सद्वारे याचा प्रसार होतो. मुलांना विश्वास संपादन करुन त्यांना आपल्या जाळ्यात ओढण्याचा प्रयत्न होतो. मुलांकडून अनैतिक लैंगिक गोष्टी करुन घेणारी जगभरात मोठी साखळी आहे. देहव्यापारात असणारे अनेकजण यात सहभागी आहेत. इंटरनेटसारख्य नवमाध्यमांचा वापर करुन अनेकजण या स्वरूपाचे कृत्य करत आहेत.

मुंलांकडून त्यांची व्यक्तिगत माहिती काढली जाते. त्यांच्याशी मित्रत्वाचा बहाणा केला जातो. मेलद्वारे संपर्क करुन विश्वास संपादन करण्याचा प्रयत्न होतो. मग टप्प्याटप्प्याने अश्लील संदेश पाठविण्यात येतात. लैंगिक भावना उद्दिपीत होतील, अशी भाषा संदेशात वापरली जाते. यातून मुलांना या रॅकेटमध्ये ओढले जाते.

पुढच्या टप्प्यात मुलांना अश्लील छायाचित्रे, माहिती, क्लिप पाठवली जाते. त्यांची माहिती घेऊन त्यांना भेटण्याचा प्रयत्न होतो. प्रसंगी त्यांच्याशी लैंगिक संबंध प्रस्थापित केले जातात. यातून मुलांना बाहेर काढणे कठीण होते.

सॉफ्टवेअर पायरसी (Software Piracy)

संगणक वापरासाठी अधिकृत सॉफ्टवेअर असायला हवे. या सॉफ्टवेअरला लायसन्स असते. मात्र काही जण अनधिकृत सॉफ्टवेअर वापरतात. याला सॉफ्टवेअरची चाचेगिरी म्हणतात.

अधिकृत सॉफ्टवेअर वा संगणक प्रणालीची कॉपी करुन अगदी तसेच सॉफ्टवेअर वा संगणक प्रणालीची निर्मिती, विक्री आणि वितरण केले जाते. बनावट सॉफ्टवेअरला परवाना असत नाही. त्याला कोणताही तांत्रिक आधार असत नाही. वॉरंटीही असत नाही आणि कसलाच कायदेशीर आधारही असत नाही.

मूळ प्रणालीपेक्षा काहीसे स्वस्त मिळत असल्याने ग्राहक तात्पुरत्या

आर्थिक लाभाचा विचार करुन अशा प्रवृतींना थारा देतो. परंतु हे कृत्य बेकादेशीर आहे, याचा मात्र त्याला त्याक्षणी पूर्ण विसर पडलेला असतो.

स्पुफिंग (Spoofing)

इंटरनेटच्या माध्यमातून विडंबन करण्याचे उद्योग अलीकडे तेजीत आहेत. व्यंग्य आणि विडंबन यातून प्रतिमा निर्मितीला धक्का बसू लागल्याने याकडे गांभीर्याने पाहिले जाऊ लागले आहे.

एखाद्या व्यक्तीची विशिष्ट ओळख असते. ती ओळख पुसून विचित्र, विकृती रूपात सादर करणे. यामुळे त्या व्यक्तीच्या प्रतिमेची मोडतोड होते. याला स्पुफिंग म्हणतात.

नव तंत्राचा आधार घेऊन व्यक्ती, देवता, युगपुरुष, लोकाश्रय असलेल्या विभूतींच्या प्रतिमेला धक्का देण्याचे काम अशा प्रवृत्ती करत असतात. यातून व्यक्ती, समाज वा देशात तेढ निर्माण होण्याचा धोका असतो.

बऱ्याच वेळा याचा निर्माता अज्ञात असल्याने कारवाई कोणावर करायची, हा प्रश्न उरतोच. त्यामुळे अशा अपप्रवृत्तींचा उद्‌गातार शोधून काढणे टेक्निशियनपुढे ही मोठे आव्हान असते.

व्हायरस डिसेमिनेशन (Virus Dissemination)

संगणकबाह्य घटक संगणकात घुसडवून संगणक प्रणाली बंद पाडण्यासाठी व्हायरस सोडला जातो. व्हायरसमुळे संगणकाचे कार्य ठप्प होते. आधी सेव्ह केलेली सगळी माहिती करप्ट होते. तिचा विध्वंस होतो.

संगणक प्रणाली जाणीवपूर्णक दूषित करुन संबंधितांचे हेतुपूर्णक नुकसान घडविण्याचा हा प्रयत्न असतो. संगणक युजर्सच्या नकळत व्हायरस संगणकात घुसवण्यात येतो.

एखादा व्हायरस अनेक संगणकांच्या प्रणालींना हानिकारक ठरू शकतो. जगभरात अशी अनेक उदाहरणे आहेत. एका विशिष्ट उद्देशाने माथेफिरू असा व्हायरस तयार करुन संगणकाची प्रणाली बिघडवतात. मात्र याचा नाहक त्रास लाखो संगणक युजर्सना होतो.

अन्य घटक

संगणकाची सुविधा बंद पाडण्यासाठी असंख्य मोठ्या मेल (स्पॅम मेल) पाठवून यंत्रणा ठप्प केली जाते. यासाठी नेटवर्क वेठीस धरले जाते. मेल बॉक्स भरल्याने संदेशवहनाचे काम थंडावते. ट्रॅफिक जाम होते आणि संगणक प्रणाली बंद पडते.

इंटरनेटवर चॅटिंगचे फॅड आहे. अनेक चॅटरूम उपलब्ध आहेत. चॅटिंग करणारी व्यक्ती आपली खोटी माहिती सांगून समोरच्या व्यक्तीला फविण्याचा उद्योग करते. याला इंटरनेट रिले चॅट (आय आर सी) क्राईम म्हणतात.

एखाद्या कंपनीची गोपनीय कागदपत्रे नव्या तंत्राच्या नकारात्मक वापराने हस्तगत केली जातात. ही कागदपत्रे अन्य स्पर्धक कंपन्यांना विकून त्यापासून बरेच पैसे उकळले जातात. गोपनीय कागदपत्रांची तस्करी करून आर्थिक लाभ उपटण्याच्या या उद्योगाला नेट एक्स्टॉर्शन म्हणतात.

एकाच वेळी असंख्य ई-मेलचा सातत्याने मारा करुन एखाद्या व्यक्तीचे ई-मेल अकाऊंट बंद पडेल, असा यामागचा उद्देश असतो. व्यक्तीबरोबरच एखाद्या कंपनीचा सर्व्हर क्रॅश करण्यासाठीही असे कृत्य केले जाते. या कृतीला ई-मेल बॉम्बिंग म्हणतात.

काळा पैसा इंटरनेटद्वारे जगभर फिरत असल्याचा अर्थतज्ज्ञांचा दावा आहे. इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रान्सफरच्या सहाय्याने काळा पैसा लपविला जात आहे. हा पैसा कोणाचा, कुठून आला आणि कोठे जात आहे, याची माहिती मिळविणे कठीण असल्याने यात मोठा घोटाळा संभवतो. याला इलेक्ट्रॉनिक मनी लॉंडरिंग म्हणतात.

प्रतिबंधात्मक उपाय

१) ॲन्टी व्हायरसच्या मदतीने संगणक प्रणाली नादुरुस्त होणार नाही, याची काळजी घ्यावी. इंटरनेट, सी.डी., डी.व्ही.डी. वा पेन ड्राईव्ह हाताळताना ॲन्टी व्हायरस ॲक्टिव्ह (अपडेटेक) आहे की नाही, याची तपासणी करावी.

२) आपला पासवर्ड गुप्त ठेवणे केव्हाही हितकारक ठरते. किंबहुना त्यामध्ये ठरावीक काळानंतर बदल करणेही आवश्यक आहे. त्यामुळे तो कोणाकडे उपलब्ध होऊ शकणार नाही आणि आपल्या संगणक प्रणालीला धोका पोहोचणार नाही. पासवर्ड जेवढा गुंतागुंतीचा असेल, तेवढा तो सेफ राहील.

३) फायरवॉलची मदत घेणे आवश्यक आहे. फायरवॉल केवळ ओळखीच्या वा संगणक नेटवर्कला माहिती असणाऱ्या घटकांनाच प्रणालीत प्रवेश देतो. त्यामुळे बाह्य हल्ल्यापासून संगणकाचे संरक्षण होते.

४) माहिती डाऊनलोड करताना अधिकृत साईट्सचाच आधार घ्यावा. सर्फिंग करताना विशेष काळजी घेणे आवश्यक आहे. खुल्या सिस्टिमवर

चॅटिंग करणे अडचणींचे ठरू शकते. याची जाणीव ठेवणे आवश्यक आहे.

५) ई–मेल फिल्टर सॉफ्टवेअर संगणकाला जोडणे आवश्यक आहे. हे सॉफ्टवेर अनावश्यक, संशयास्पद मेल निदर्शनास आणून देते. परिणामी ई–मेल स्पॅमिंग किंवा मेल बॉम्बिंगचा धोका राहात नाही.

राज्यातील सायबर गुन्हेगारी

महाराष्ट्र आणि कर्नाटकातील सायबर गुन्ह्यात वाढ झाली आहे २०१० मध्ये महाराष्ट्र २४६, तर कनार्टटकात १७६ गुन्हे नोंद झाले. भारतीय दंड संहिता अन्वये राज्यात १०४ सायबर गुन्हे, तर आयटी ॲक्टनुसार १४२ गुन्हे दाखल झाले आहेत. याच वर्षी संपूर्ण देशात माहिती तंत्रज्ञान कायदा २००० नुसार ९६६ सायबर गुन्हे नोंद करण्यात आले आहेत.

नॅशनल क्राईम रेकॉर्ड ब्युरोच्या आकडेवारीनुसार २००८, २००९ आणि २०१० या वर्षामध्ये अनुक्रमे २८८, ४२० आणि ९६६ गुन्ह्यांची नोंद झाली आहे. उत्तरोत्तर सायबर गुन्ह्यांचे प्रमाण वाढत असल्याचे आकडेवाडीवरुन स्पष्ट होत आहे.

याच तीन वर्षांत आयपीसी अंतर्गत नोंदलेल्या गुन्ह्यांच्या संख्येतही वाढ झाली आहे. २००८, २००९ आणि २०१० या वर्षामध्ये अनुक्रमे १७६, २७६ आणि ३५६ सायबर गुन्हे नोंदले गेले आहेत.

इंडियन कम्प्युट इमर्जन्सी रिस्पॉन्स टीम (सीईआरटी–इन) च्या माध्यमातून सायबर गुन्ह्यांची पाळेमुळे खणून काढण्याचे काम सुरू आहे. गुन्ह्यांची उकल करण्यासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाची मदत घेतली जात आहे.

सीईआरटी–इनच्या माध्यमातून यापूर्वीच फिशिंग, स्पॅमिंग, फार्मिंग आणि बीओटीस अर्थात बॉट्सचा शोध घेण्यास प्रारंभ झाला आहे. बॉट्सचा वापर करुनच बहुतेक सायबर गुन्हे करण्यात येत असल्याचे स्पष्ट झाले आहे.

सीईआरटी–इन आणि सेंटर फॉर डेव्हलमेंट ऑफ ॲडव्हान्स्ड कॉम्प्युटिंग (सी–डॅक) यांच्या संयुक्त प्रयत्नातून सायबर क्राईम रोखण्यासाठी पोलीस खाते, सीबीआय, फॉरेन्सिक लॅबचे अधिकारी, कर्मचारी यांना प्रशिक्षण देण्यात येत आहे. केरळ, नागालॅन्ड, मिझोराम, अरुणाचल प्रदेश, त्रिपुरा, मेघालय, मणिपूर तसेच जम्मू आणि काश्मीरमध्ये लॅब उभारण्यात येणार आहेत.

शिक्षेच्या तरतुदी

माहिती तंत्रज्ञान कायद्यात २००८ मध्ये दुरुस्ती करण्यात आली. या कायद्याची अधिसूचना २७ ऑक्टोबर २००९ रोजी जारी झाली. सायबर दहशतवादासह अन्य अपराध्यांना या कायद्यायन्वये शिक्षा ठोठावण्याची तरतूद करण्यात आली आहे. सायबर क्राईमशी संबंधित या कायद्यात चॅप्टर सहाचा समावेश आहे.

जाणीवपूर्वक संगणकाची प्रणाली बिघडवणे, संगणक नेटवर्कमध्ये बिघाड घडवून आणणे किंवा संगणकाच्या स्रोताची मोडतोड करणे यासाठी तीन वर्षांची शिक्षा आणि दोन लाख रुपये दंडाची तरतूद आहे. कॉम्प्युटर सोर्स कोडमध्ये संगणक प्रोग्रॅम, कॉम्प्युटर कमांड, डिझाईन, लेआऊट यासह संगणकाशी संबंधित कोणत्याही घटकाचा समावेश करण्यात आला आहे.

खोटी, चुकीची, अर्धवट, समाजाला हानिकारक ठरणारी माहिती संगणकाद्वारे वापरात आणली. इतरांनी वापर करावा, अशी व्यवस्था केली तर तो भारतीय दंड संहितेनुसारही गुन्हा ठरतो. याशिवाय माहिती तंत्रज्ञान कायद्याखालीही हा गुन्हा आहे. संवाद सेवांचा गैरवापर किंवा दुरुपयोग केल्याचे निष्पन्न झाल्यास तीन वर्षे शिक्षा आणि पाच लाख रुपये किंवा दोन्ही प्रकारच्या शिक्षेची तरतूद आहे.

आक्षेपार्ह मजकूर, मेल, छायाचित्र, क्लिप या कोणत्याही इलेक्ट्रॉनिक फॉर्ममध्ये पाठविलेला संदेश संशयास्पद असेल तर तो गुन्हा त्याला चुकीची माहिती मिळणार असेल तर असा संदेश पाठविणाऱ्यास तीन वर्षे शिक्षा आणि दंड ठोठावण्यात येणार आहे.

बनावट इलेक्ट्रॉनिक सही, पासवर्ड किंवा व्यक्तीची या संस्थांची ओळख पटेल असे बनावट तंत्र वापरल्यास तो गुन्हा ठरणार आहे. यासाठीही तीन वर्षे शिक्षा आणि एक लाखापर्यंत दंड आकारण्याची तरतूद आहे.

चॅटिंग करताना व्यक्तिगत पातळीवर टीका, निंदा नालस्ती, फसवणूक या त्रास देण्याचा प्रयत्न झाला तर अशा गुन्ह्यासाठीही तीन वर्षे शिक्षेची तरतूद आहे. अशा प्रकरणात एक लाखापर्यंत दंड होऊ शकतो.

एखाद्या व्यक्तीच्या व्यक्तिगत आयुष्यात डोकावण्याचा प्रयत्न केल्यास या व्यक्तिगत आयुष्याची माहिती त्याच्या अपरोक्ष सार्वजनिक केल्यास हा गंभीर गुन्हा मानला जातो. यासाठीही तीन वर्षे शिक्षेची तर दोन लाखांपर्यंत दंडाची तरतूद आहे. एखाद्या व्यक्तीची खासगी आयुष्यातील छायाचित्रे, माहिती, व्हिडिओटेप, फिल्म, रेकॉर्डिंग वा अन्य माहिती प्रसारित केल्यास

शिक्षा होऊ शकते.

राष्ट्राची एकात्मता, अंतर्गत शांतता आणि सुरक्षितता, प्रादेशिकता समतोल आणि सांस्कृतिक एकात्मता याला बाधा येईल अशी कृती नव्या तंत्राच्या माध्यमातून झाल्यास संबंधित व्यक्तीला जबरी बाधा येईल अशी कृती नव्या तंत्राच्या माध्यमातून झाल्यास संबंधित व्यक्तीला जबरी शिक्षा ठोठावण्यात येऊ शकते. भारताचे अन्य राष्ट्रांशी असलेल्या संबंधाला बाधा येईल, न्यायालयाच्या अवमान होईल, येथील धार्मिक आणि सार्वजनिक जीवन धोक्यात येईल, अशी कृती झाल्यास जन्मठेपेची शिक्षा ठोठावण्याची तरतूद ही कायद्यात आहे.

सायबर दहशतरवादासाठीही कायद्यात कठोर शिक्षेची तरतूद करण्यात आली आहे. देशाच्या सुरक्षा व्यवस्थेला धोका निर्माण होणारी कृती संगणक वा इंटरनेटच्या माध्यमातून झाल्यास तो घोर अपराध मानला जाऊन संबंधितांना आजन्म कारावास होऊ शकतो. अशी कायद्यात तरतूद करण्यात आली आहे.

आक्षेपार्ह, निषिद्ध मजकूर इंटरनेटवर इलेक्ट्रॉनिक फॉर्ममध्ये प्रकाशित केल्यास, गुन्हेगारी स्वरूपाच्या भ्रष्ट व्यक्तींचे उदात्तीकरण केल्यास तीन वर्षांची शिक्षा आणि दहा लाखांचा दंड ठोठावण्यात येणार आहे.

लैंगिक भावना चाळविणारे, अल्पवयीन मुलांपर्यंत इलेक्ट्रॉनिक फॉर्ममधील कोणत्याही स्वरूपाचे साहित्य पोहोचवणे, त्याचे ऑनलाईन प्रसारण आणि वितरण करणे कायद्याने गुन्हा आहे. यासाठी किमान पाच वर्षे शिक्षा आणि पाच लाख रुपये दंड होऊ शकतो.

केंद्र सरकार, राज्य सरकार, संरक्षण विभाग, गृह विभाग यासह अधिकृत संस्थांनी बंदी आणलेली माहिती उघड करणे, ती जवळ बाळगणे आणि तिचा प्रसार करणे अशा कृत्याबद्दल दहा वर्षांच्या शिक्षेची तरतूद आहे. राष्ट्रहिताला बाधा आणण्याचा हा प्रयत्न मानला जाईल.

बनावट इलेक्ट्रॉनिक सही करून कागदपत्रे तयार करणे, त्याचे हस्तांतर करणे आणि त्याद्वारे फसवणूक करणे हा गुन्हा आहे. यासाठी दोन वर्षे आणि एक लाखाच्या दंडाची तरतूद आहे.

कंपनीला वा कंपनीतील अधिकारी, कर्मचारी व संचालकांना मेल पाठवून धमकावणे, त्यांच्यावर नव्या तंत्राचा वापर करुन दबाव आणणे हाही गुन्हा आहे. यासाठीही शिक्षेची आणि दंडाची तरतूद आहे.

बनावट वेबसाईट्स, ऑनलाईन फ्रॉड, केल्यास सात वर्षांची शिक्षा दंड

होऊ शकतो. ई–मेलच्या माध्यमातून व्यक्तीच्या प्रतिमेला, संगणक प्रणालीला, व्यक्ती अथवा संस्थेला हानी पोहोचत असेल तर तोही अपराध मानला जात आहे. यासाठी दोन वर्षांच्या शिक्षेची तरतूद आहे.

शस्त्रे, अमली पदार्थ यांची ऑनलाईन खरेदी, विक्री वा व्यवहार कायद्याचे उल्लंघन आहे. यासाठी तीन वर्षांची शिक्षा असून दोन लाख रुपये दंड आहे.

विद्या वाहिनी

विद्या वाहिनी व ज्ञान वाहिनी !

या तेल योजनांद्वारे गव्हर्मेंट सिनियर सेकंडरी स्कुल (विद्या वाहिनी) कडून उच्च तंत्रशिक्षण याकडे हायर लर्निंग इन्स्टिट्यूट (ज्ञान वाहिनी) यामार्फत आयटी तंत्रज्ञानाच्या विकास व प्रचारास मार्ग देण्यात आला. याद्वारे दोन्ही योजनाचा समन्वय साधन्यात आला.

भारताच्या ५० व्या स्वातंत्र्यादिनी तत्कालीन पंतप्रधान अटलबिहारी वाजपेयी यांनी राष्ट्राला उद्देशून भाषण करताना सुवर्ण जयंती विकास अंतरिक्ष उपग्रह योजनेची (विद्या वाहिनी) घोषणा केली. भारताने सॅटेलाईटच्या माध्यमातून संवाद क्षेत्रात कमालीची प्रगती केली आहे.

सॅटेलाईट इन्स्ट्रक्शनल टेलिव्हिजन एक्सपरीमेंट (साईट) Satellite Instructional Television Experiment (SITE) प्रोजेक्ट अमेरिकन सॅटेलाईट ATS-6 च्या मदतीने १९७५ साली राबविली. या प्रोजेक्टमध्ये सहा राज्यांतील २४०० गावे कव्हर करण्यात आली होती. टीव्हीचा ग्रामीण समुदायावर कोणता परिणाम होतो, याचा अभ्यास करणारा हा जगातील सर्वात मोठा प्रोजेक्ट होता.

- १९८३ मध्ये इन्सॅट (INSAT) मालिका सुरू झाल्यानंतर भारताने संवाद उपग्रह क्षेत्रात मोठी झेप घेतली. सॅटेलाईट टेलिव्हिजनचा उपयोग देशाने शिक्षणाच्या उद्दिष्टांची पूर्तता करण्यासाठी केला आणि यात देशाला मोठे यश प्राप्त झाले आहे.
- मध्य प्रदेशातील दुर्गम जिल्हा झाबुआ येथे नोव्हेबर १९९६ मध्ये विकास संवादाचा आणखी एक प्रकल्प राबविण्यात आला. शिक्षण क्षेत्रात आणि एकूणच विकासाच्या प्रक्रियेत उपग्रहाची होणारी मदत या प्रकल्पाने पुन्हा

अधोरेखित झाली. याचाच पुढचा भाग म्हणून विद्या विहिनी योजनेकडे पाहावे लागते.

- शिक्षण क्षेत्रात उपग्रह टेलिव्हिजन महत्त्वाची भूमिका बजावू शकतो, हे विद्या वाहिनीचे पुन्हा एकदा स्पष्ट केले. देशातील ग्रामीण तसेच दुर्गम भागात राहणाऱ्या नागरिकांना शैक्षणिक, माहिती आणि प्रशिक्षण देणे हे या योजनेचे मुख्य उदिष्ट आहे. ओरिसा राज्यात सर्वप्रथम ग्रामसॅम पायलट प्रोजेक्ट फॉर ओरिसा या नावाने ओरिसा सरकारच्या सहभागातून या योजनेला सुरूवात झाली.
- ग्रामीण भागातील लोकांना पायाभूत माहिती आणि सुविधा पुरविणे एवढेच या योजनेचे उद्दिष्ट नाही, तर यामध्ये लोकांचा थेट सहभागही असणार आहे. राज्यातील ८०० गावांना याचा लाभ होणार असून यातून विकास संज्ञापनाला चालना मिळणार आहे.
- राज्यातील जनतेला यातून तांत्रिक माहिती, कौशल्य उपलब्ध होणार आहेत. चांगले जीवन जगण्याची संधीही त्यांना यातून मिळणार आहे. किंबहुना राज्याच्या विकासाच्या प्रक्रियेतही त्यांचा थेट सहभाग राहणार आहे.
- सर्व गावांतील नेटवर्क संगणकांनी एकमेकांशी जोडले असून यामुळे प्रशासन गतिमान झाले आहे. योग्य वेळी तत्परतेने अचूक माहिती मिळणे यामुळे शक्य झाले आहे. राज्यात ३४० ठिकाणी तसेच जिल्ह्याच्या मुख्य शहरांत संगणक नेटवर्क प्रशिक्षण केंद्र स्थापन करुन त्याद्वारे प्रशिक्षण देण्यात आले. डाटा अपलिंकिंग सुविधा भुवनेश्वर येथे उभारण्यात आली आहे. आपत्कालीन व्यवस्थापनातही हा प्रकल्प उपयुक्त ठरणार आहे.
- तत्कालीन पतंप्रधान अटलबिहारी वाजपेयी यांनी ६००० कोटी रुपयांच्या या प्रकल्पाची घोषणा जून २००३ मध्ये केली होती. देशातील ६० हजार शाळांत संगणक प्रशिक्षण देऊन या शाळा या उपक्रमाशी तीन वर्षात जोडण्याचा संकल्प केला होता.
- या प्रकल्पांतर्गत प्रत्येक शाळेला संगणक लॅब देण्यात आली होती. लॅबमध्ये इंटरनेट कनेक्शन, टीव्ही सुविधा, व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग, वेब ब्रॉडकास्टिंग आणि ई-लर्निंग सुविधा देण्यात आल्या होत्या.
- आंध्र प्रदेशातील चित्तोड, महाराष्ट्रातील परळी वैजनाथ आणि नवी मुंबई तसेच पश्चिम बंगालमध्येही दक्षिण २४ परगणा येथे प्रायोगिक तत्त्वावर

प्रकलप हाती घेण्यात आले. यासाठी १५ कोटींचे बजेट होते. सात जिल्ह्यातील १४० शाळा या प्रकल्पात जोडण्यात आल्या होत्या.

ज्ञान वाहिनी

विद्यापीठे आणि उच्च शिक्षण संस्थांमध्ये हा उपक्रम सुरू करण्यात आला. उच्च शिक्षणासाठी माहिती तंत्रज्ञान सुविधा पुरविणे हा याचा उद्देश होता. इंटरनेटद्वारे शैक्षणिक संदेश पोहोचविजले जात होते.

- महाविद्यालयातील सर्व विभागांचे हायस्पीड फायबरच्या सहाय्याने लोकल एरिया नेटवर्क तयार करण्यात आले होते. शिक्षकांना प्रशिक्षण, त्यांची कौशल्ये वाढविणे, डिजिटल ग्रंथालये आणि ऑनलाईन अभ्यासक्रमांची निर्मिती अशी काही उद्दिष्ये होती.
- भारतातील पहिली ज्ञान वाहिनी **अलाहाबाद** येथे सुरू झाली. तत्कालीन मनुष्यबळ विकास मंत्री **मुरली मनोहर जोशी** यांनी ७ नोव्हेबर २००१ रोजी पहिल्या ज्ञानवाहिनी केंद्राचे उद्‌घाटन केले.
- ज्ञानवाहिनीचे कार्यक्रम दिवसात आठ तास प्रसारित होत होते. यातील एक तास फोन-इन-टेलिकॉन्फरन्सिंगसाठी होता. यामध्ये आंतरक्रियांना आणि परस्पर संवादाला खास महत्त्व होते. इंदिरा गांधी ओपन युनिव्हर्सिटी, राजश्री टंडन ओपन युनिव्हर्सिटी, ॲग्रीकल्चर इन्स्टिट्यूट, इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ इन्फर्मेशन टेक्नॉलॉजी आणि अन्य शैक्षणिक संस्थांनी यात सहभाग नोंदवला होता.
- सुरूवातीच्या टप्प्यात बंगळूर येथून ट्रान्समिशन करण्यात आले होते. दररोज केवळ चार तास हे ट्रान्समिशन होत होते. त्यानंतर **कोईमतूर, विशाखापट्टणम, लखनौ** आणि **भोपाळ** येथे ज्ञान वाहिनी केंद्रे सुरू करण्यात आली.
- डाऊनलिंकिंग सुविधा, प्रशिक्षण तसेच विकास संज्ञापनाची साधने वाढविण्यात आली. विद्यापीठे, आयआयटी चेन्नई आणि ज्ञान दर्शन यांनीही ज्ञान वाहिनीसाठी काम करण्यास सुरूवात केली. ज्ञान दर्शनने सक्रिय सहभाग नोंदवत १०० व्हिडिओ लेक्चर दिली. ज्ञान वाणी, ज्ञान वाहिनी आणि ज्ञान दर्शन एकत्रितपणे काम करू लागल्याने प्रकल्पाला गती आली.

सामूहिक माहिती केंद्र

भारताच्या उत्तर पूर्वेकडील आठ राज्यांचा विकास तुलनेने खूपच कमी झाला आहे. या दुर्गम आणि डोंगराळ प्रदेशातील नागरिकांना माहिती केंद्रे सुरू केली. १७ ऑगस्ट २००२ रोजी आठ राज्यांत ४५७ सामूहिक केंद्रांना तत्कालीन माहिती आणि तंत्रज्ञान मंत्री प्रमोद महाजन यांच्या हस्ते गुवाहाटी येथे प्रारंभ झाला. यातील काही केंद्रे सुरूवातीला प्रायोगिक तत्त्वावर सुरू करण्यात आली होती.

- अरुणालय प्रदेश, आसाम, नागालॅन्ड, मणिपूर, मेघालय, त्रिपुरा, मिझोराम आणि सिक्कीम या राज्यांचा या योजनेत समावेश आहे.
- प्रत्येक सामूहिक केंद्रांना सर्व्हर, इंटरनेट, व्हीसॅट, लेजर प्रिंटर, डॉट मॅट्रिक्स प्रिंटर, मोडेम लॅन हब, टीव्ही, वेबकॅम आणि दोन युपीएस पुरविण्यात आले होते.
- केंद्रातील कर्मचाऱ्यांना प्रशिक्षण देण्यात आले होते. सॉफ्टवेअर तसेच नेटवर्किंगची त्यांना माहिती करुन देण्यात आली होती.
- डिपार्टमेंट ऑफ इन्फर्मेशन टेक्नॉलॉजी (DIT) मिनिस्ट्री ऑफ कम्युनिकेशन ॲन्ड इन्फर्मेशन टेक्नॉलॉजी (MCIT) तसेच नॅशनल इन्फोर्मेटिक सेंटर (INC) आणि उत्तर पूर्वेकडील राज्य सरकारे यांच्या संयुक्त विद्यमाने हा प्रकल्प राबविण्यात आला होता.
- आठवड्यातून दोन वेळा व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंगद्वारे प्रकल्पाचा आढावा घेण्यात येत होता. याशिवाय टीव्ही आणि ऑनलाईन माध्यमाद्वारे कार्यक्रमाचे नियंत्रण, मूल्यामापन आणि मार्गदर्शन केले जात होते.
- स्थानिक नागरिकांना केंद्रावर अनेक सेवा मिळत होत्या. केंद्रामध्ये सर्व आधुनिक सुविधा देण्यात आल्या होत्या. जन्म आणि मृत्यूची नोंद, दाखले मिळण्याची सोयही याठिकाणी होती. ई-सुविधा केंद्रातील सर्व सुविधाए मिळत होत्या. उदा. विभाग आणि जिल्हा पातळीवर दिली जाणारी जात प्रमाणपत्रे, विवाह सर्टिफिकेट्स आदी.
- शिक्षण क्षेत्रातील संधी आणि रोजगाराची माहिती, शेती मालाच्या किमती आणि उत्पादित मालासाठी योग्य बाजारपेठ, हवामानाचा अंदाज आणि अन्य पुरक माहिती उपलब्ध होत होती. स्थानिक नागरिकांना संगणक हाताळणीचे ज्ञान, पायाभूत कौशल्ये, कामचलावू माहिती या केंद्रातून पुरविली जात होती.

सामूहिक माहिती केंद्रांचा तपशील

राज्य	जिल्हा	विभाग	प्रायोगिक	मुख्य
अरुणाचल प्रदेश	१५	५६	२	५४
आसाम	२३	२१९	१५	२०४
मणिपूर	९	३३	२	३१
मेघालय	७	३२	२	३०
मिझोराम	८	२६	२	२४
नागालॅन्ड	११	५२	२	५०
सिक्कीम	४	४०	२	३८
त्रिपुरा	४	२९	३	२६
एकूण	**८१**	**४८७**	**३०**	**४५७**

सोशल नेटवर्किंग (Social Networking)

सोशल नेटवर्किंग साईटच्या माध्यमातून होणारा संवाद, याला सोशल नेटवर्किंग म्हणतात. अनेक घटक या नेटवर्किंगच्या माध्यमातून एकमेकांशी जोडले गेलेले असतात. ब्लॉग्ज, फेसबुक, आदी माध्यमांद्वारे या घटकांमध्ये आंतरक्रिया होत असतात. याचा परीघ खूप मोठा असतो. संवाद साधारे, त्यावर रिॲक्ट होणारे, फॉली करणारे, वाद-प्रतिवाद, समर्थन-विरोध या पातळ्यावर सोशल नेटवर्किंग साईट्वर आंतरक्रिया घडत असतात. ऑनलाईन सोशल नेटवर्किंगने भौगोलिक सीमारेषा पार केल्या आहेत. जगातील कोणाशीही याद्वारे संपर्क करणे, संभाषण करणे वा मते, विचारांचे आदान प्रदान करणे शक्य होते. यामध्ये फ्रेंड्स ग्रुप, आदींच्या माध्यमातून संवाद साधला जातो.

सोशल मीडिया (Social Media)

माहिती, मते, भूमिका आणि विचारांचे आदान-प्रदान करण्यासाठी उपयुक्त असलेल्या अनेक वेबसाईटचे एकत्रीकरण म्हणजे सोशल मीडिया होय. वेब तंत्रज्ञानावर आधारित हे टूल आहे. यामध्ये परस्पर संवाद, आंतरक्रिया (Interaction) होत असतात. याचा संबंध व्यक्तीच्या ग्रुप वा कम्युनिटीशी असतो. जेवढा ग्रुप मोठा होत जाईल, तसतशी या माध्यमाची पोहोच वाढत जाते. नेटवर्क वाढत जाते. नेटवर्क

वाढले की मते, विचारांची देवाणघेवाण मोठ्या घटकांपर्यंत पोहोचते.

सोशल मीडिया दुहेरी संवादाचे उत्तम साधन आहे. यामध्ये प्रेषक आणि स्वीकारक यांच्यात थेट संवाद होत राहतो. प्रतिसादही वाव आहे. एखाद्या मुद्यांवर पटकन रिॲक्ट होणं, मोकळेपणानं आपले म्हणणं सादर करणं, अशा माध्यमुळे शक्य झाले आहे.

अन्य पारंपारिक माध्यमे एकतर्फी संवाद साधत होती. माध्यमांकडून त्याच्या ग्राहकाकडे संदेशाचे वहन होत होते. मात्र, हा संदेश ग्राहकांपर्यंत पोहोचला आहे का किंवा त्यांनी तो ग्रहण केला आहे का, हे पाहण्याची कोणतीही सोय वृत्तपत्र वा टीव्ही माध्यमाकडे नाही. त्यामुळे अशा माध्यमातून होणारा संवाद एकतर्फी मानला जातो. मात्र, सोशल मीडियाद्वारे होत असलेला संवाद दुहेरी असून ज्याच्याशी संवाद साधला जातो, ते थेट आणि तत्काळ आपली प्रतिक्रिया नोंदवत असल्याने या माध्यमाची परिणामकारकता वाढली आहे.

ब्लॉग्ज (Blogs)

आपली मतं, भावना वा अनुभव व्यक्त करण्याचं हे ऑनलाईन व्यासपीठ आहे. या व्यासपीठावर कोणीही स्वतःला व्यक्त करु शकतो. एका अर्थाने ब्लॉग म्हणजे ऑनलाईन डायरी होय. या डायरीमध्ये आपले अनुभव, एखाद्या घटनेविषयी आपली मतं, अनुभव, सूचना वा सल्ला असं काहीही व्यक्त करता येतं. १९९२ साली पहिली ब्लॉग आल्यानंतर अल्पावधीत या क्षेत्रात कमालीची प्रगती झाली.

वहीत, कागदावर वा वृत्तपत्रामध्ये लिहिण्यासारखंच ऑनलाईन लिखाण, असं साधारण याचं स्वरूप आहे. जे ब्लॉगवर लिहितात त्यांना ब्लॉगर म्हणतात. ब्लॉगवर कोणताही विषयी हाताळता येतो. किंबहुना एकाच विषयाला वाहूनही ब्लॉग लिहिता येतो. लिखाणाबरोबरच फोटो आणि व्हिडिओ क्लिपही टाकता येतात. त्यामुळे ब्लॉग लाईव्ह वाटतो. आपल्या सर्कलमध्ये एखादी लिंकही शेअर करता येते. जनमत निर्मितीतही याचा चांगला उपयोग होऊ शकतो. ब्लॉगला जर जास्त फॉलोवर असतील तर जनमत निर्मितीला याचा चांगला हातभार लागतो. छंद, आवड म्हणून कोणत्याही विषयावर लिहिता येते. विविध विषयांच्या अनुषंगाने इतरांशी संपर्क साधता येतो. अनेक कंपन्यांना वा अन्य कंपन्यांशी संवाद साधता येतो.

ट्विटर (Twitter)

कमीत कमी शब्दात व्यक्त होणं म्हणजे ट्विट करणं होय. एखाद्या विषयावरची सविस्तर भूमिका मांडण्याऐवजी त्या विषयाच्या गाभ्याला हात घालणं यामध्ये अभिप्रेत आहे. एखाद्या प्रश्नावर, समस्येवर या मुद्यांवर त्याक्षणी कमीत कमी शब्दात व्यक्त होणं, याला ट्विट म्हणता येईल. एखाददुसऱ्या शब्दांपासुन १४० शब्दांपर्यंत यामध्ये व्यक्त होता येतं. आधुनिक समाजामध्ये संवादाचे हे अतिशय सशक्त माध्यम बनले आहे. कमीत कमी शब्दांमध्ये जास्तीत जास्त आशय, मोठ्या समुदायापर्यंत पोहोचविणे यामुळे शक्य झाले. यामध्ये जितके फॉलोअर असतील तितक्या गतीने एखादा संदेश पोहोचत असतो.

यू ट्यूब (You Tube)

ऑनलाईन व्हिडिओ शेअर करणे, अपलोड करणे, पाहणे या वेबसाईटमुळे शक्य झाले आहे. व्हिडिओ, शॉर्ट व्हिडिओ, सिनेमाच्या क्लिप्स, गाणी, असे विविध कन्टेन्ट यामध्ये पाहता येतात. व्यक्तिगत तसेच व्यावसायिक वापरासाठीही या साईटचा उपयोग केला जातो. ऑनलाईन पब्लिक कम्युनिकेशनचे हे चांगले उदाहरण आहे. ऑनलाईन व्हिडिओ मार्केटिंगसाठी हे परिणामकारक माध्यम आहे. पेपल (Paypal) या संस्थेत काम करणाऱ्या तीन कर्मचाऱ्यांनी २००५ मध्ये यू ट्यूबची निर्मिती केली. गुगलने २००६ मध्ये याची लोकप्रियता पाहून यू ट्यूब खरेदी केले.

फेसबुक (Facebook)

स्टॅनफोर्ड विद्यापीठातील मार्क झुकेरबर्ग आणि त्याच्या सहकार्यांनी फेसबुकचा शोध लावला. ही साईट परिचयाच्या आणि अनोळखी अशा नेटवर्कमधील फ्रेंडशी जोडते. त्यांच्याशी मते, माहिती, व्हिडिओ, छायाचित्रे, गेम्स शेअर करते. जगात घडणाऱ्या कोणत्याही गोष्टी शेअर करणे या साईटमुळे शक्य झाले आहे. जनमत निर्मितीमध्ये या साईटचा मोठा वाटा आहे.

फेसबुकवर स्टेटस मेसेजद्वारे आपण आपले म्हणणे मांडू शकतो. ट्विटरप्रमाणेच याचीही रचना येते. येथेही अभिव्यक्तीला वाव आहे.

स्टेटस मेसेजमधील माहिती सर्वांना वाचता येते. त्यामुळे तुमचे मत वा संदेश एकाच वेळी फेसबुकवर असलेले अनेकजण वाचू, पाहू शकतात. फोटो शेअरिंगसाठीही या साईटचा उपयोग केला जातो.

व्हिडिओ स्ट्रिमिंग (Video Streming)

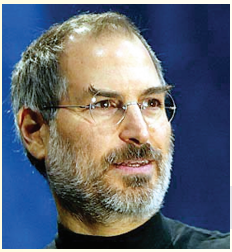
एखादी फाईल डाऊनलोड न करतानाही ऑनलाईन व्हिडिओ पाहण्याची यामध्ये सुविधा असते. हे ऑनलाईन व्हिडिओ आधीच रेकर्ड करुन ठेवलेले असतात. काही वेबसाईटवर एखाद्या कार्यक्रमाचे रेकॉर्डिंग असते किंवा काही वेळा कार्यक्रमातील महत्त्वाच्या भागाच्या फाईल ऑनलाईन असतात. त्या पाहण्याची सुविधा व्हिडिओ स्ट्रिमिंगमुळे मिळते. टीव्हीवरील कार्यक्रम चित्रपटातील एखादे गाणे यासह अन्य व्हिडिओ नेटवर असतात. ते पाहणे यामुळे शक्य होते. यामध्ये इंटरनेटवरुन कॉम्प्रेस फॉर्ममध्ये व्हिडिओसाठी डाटा पाठविला जातो. युजरला हवा तेव्हा हा डाटा वा व्हिडिओ पाहता येतो.

मायक्रोसॉफ्टचे सोशल (Socl)

मायक्रोसॉफ्ट ही जगप्रसिद्ध कंपनी सोशल नेटवर्किंग क्षेत्रात उतरली आहे. कंपनीने स्वतःचे सोशल नेटवर्क (Socl) लाँच केले आहे. हे नेटवर्किंग विशेषतः विद्यार्थ्यांसाठी तयार करण्यात आले आहे. वेब, सर्च आणि सोशल नेटवर्किंग यांचे एकत्रिकरण करण्याचा प्रयत्न Fuse ने केला आहे. विद्यार्थ्यांना माहितीची देवाण-घेवाण करता यावी, हा यामागचा उद्देश आहे. पहिल्या टप्प्यात न्यूयॉर्क, वॉशिंग्टन विद्यापीठातच हा उपक्रम राबविला असला तरी नजीकच्या भविष्यात तो जगभर विस्तारण्याची चिन्हे आहेत.

या सुविधेमुळे विद्यार्थ्यांना आपल्या कल्पना शेअर करता येतील. वेब वापरणारी कोणतीही व्यक्ती सोशलचा उपयोग करुन शकेल, अशी याची रचना करण्यात आली आहे. यामध्ये व्हिडिओ क्लिप पाहणे, इतरांना शेअर करणे तसेच फोटो आणि लिंक्सचा वापर करुन व्हिडिओ कोलाज तयार करणे शक्य होणार आहे. मायक्रोसॉफ्टचे बिंग हे सर्व इंजिन आहे. या धर्तीवरच सोशलचे काम आहे. तथापि, विद्यार्थ्यांसाठी अनेक बाबी यामध्ये उपलब्ध करुन देण्यात आल्या आहेत.

स्टीव जॉब्ज



– स्टीव जॉब्ज

आपण जग बदलु शकतो या विचाराने जी माणसं झपाटलेली असतात, आणि तितक्याच निश्चयपुर्वक काम करतात. ती माणसे जग बदलु शकतात.

– अवलिया संशोधक

ग्राहकाची प्रत्येक गरज ओळखुन तयार केलेले उत्पादन व त्याचे मनमोहक डिझाईन ही **ॲपल** च्या उत्पादनाची ओळख ...या सर्व उत्पादनाच्या मागचा Master Mind होता. कंपनीचा संस्थापक **स्टीव्ह जॉब्ज** सतत नावीन्याच्या शोधात असलेल्या या अवलियाने आपला प्रवास थांबवला ...या अवलिया ''संशोधका''.

विषयी स्टीव्हन पॉल जॉब्ज उ स्टीव्ह जॉब्ज यांचा जन्म २४ फेब्रुवारी १९५५ रोजी सॅन फ्रान्सिस्को येथे झाला. शिक्षण कॅलिफोर्नियामध्ये कूपरटिनो ज्युनियर व होमस्टेड महाविद्यालयात झाले. पदविनंतर १९७२ मध्ये पोर्टलँड येथील रोड कॉलेजमध्ये त्याने प्रवेश घेतला. जॉब्जने पहील्या सेमिस्टरनंतर कॉलेज सोडले. कोकच्या बाटल्या विकुन पोट भरायला सुरुवात केली. या काळात मित्राच्या खोलिवर जमिनीवर झोपने व हरे कृष्ण मंदिरामध्ये मोफत भोजनाच्या सुविधेचा लाभ घेणे, असा दिनक्रम होता. १९७२ मध्ये जॉब्ज पुन्हा कॅलिफोर्नियामध्ये परतला व व्हिडीआ गेम बनविणाऱ्या **अटारी** या कंपनीमध्ये तंत्रज्ञ म्हणुन नोकरीला लागला. भारतात जाउन धार्मिक दीक्षा घेणे हा ही नौकरी स्वीकारण्यामागचा उद्देश होता. या काळात त्याने भारतात जाऊन धार्मिक दिक्षा घेवुन व डोक्यावरचे सर्व केस कापून व पारंपारिक भारतिय वेशात तो अमेरिकेला परतला. **अटारी** मध्ये आता त्याच्याकडे सर्किट बोर्ड बनविण्याचे काम होते. आर्थिक कारणावरुन त्याने ही कंपनी सोडली.

ॲपलची स्थापना

स्टीव्ह जॉब्ज आणि त्यांचे शाळेतील मित्र स्टीफन वोझ्नियाक व माइक मार्कूला आणि इतरांनी यांनी १९७६ मध्ये कॅलिफोर्नियात **ॲपल** कंपनिची स्थापना केली. ही कंपनी सोडण्याची वेळ जॉब्जवर १९८४ च्या शेवटाला आली याबद्दल जॉब्ज म्हणतो.

''यशस्वी झाल्यामुळे जडपणा आला होता. आता पहिल्यापासुन सुरुवात करावी लागणार असल्याने व भविष्याबद्दल अनिश्चितता असल्याने हलके वाटते आहे. आयुष्यातील सर्वात निर्मितिक्षम पर्वात प्रवेश करण्यासाठी मी मोकळा झालो आहे.''

'नेक्स्ट'ची स्थापना व विक्री

ॲपल मधुन १९८५ मध्ये बाहेर पडल्यानंतर जॉब्जने ७० लाख डॉलर खर्च करुन 'नेक्स्ट कॉम्प्युटर' या कंपनीची स्थापना केली. जॉब्जने नेक्स्ट क्युब या उत्पादनाच्या माध्यमातुन पर्सनल ते इंटरपर्सनल कॉम्प्युटर ही संकल्पना सर्वप्रथम मांडली. नेक्स्ट मेल व नेक्स्ट इ-मेल या संकल्पनेचा भाग होते. जॉब्जने १९९६ मध्ये वेब ऑब्जेक्टस हे वेब ॲप्लिकेशन तंत्रज्ञान बाजारात आणले. १९९७ मध्ये ॲपलने नेक्स्ट विकत घेतली व वेब ऑब्जेक्टसचा वापर ॲपल स्टोअर, मोबाईल मी व आयट्युन्समध्ये केला गेला. जॉब्जच्या नावावर अमेरिकेमध्ये ३३८ पेटंट दाखल आहेत. ॲपलच्या बाहेर असतांना जॉब्ज यांनी ल्युकास फिल्मकडुन **पिक्सार** हा ग्राफिक्स डिझायनर विभाग १ कोटी डॉलरला विकत घेतला. 'टॉप स्टोरी' या चित्रपटामुळे कंपनिला मोठे नाव मिळाले.

पुन्हा ॲपलमध्ये

'ॲपल' मध्ये १९९६ मध्ये पुन्हा प्रवेश झाल्यानंतर कंपनी पुन्हा फायद्यात आणण्यसाठी जॉब्जने मार्च १९९८ मध्ये न्युटन, सायबरडॉग व ओपनडॉक यासारख्या उत्पादनाची घोषणा केली. त्यानंतर ग्राहकांना उपयोगी पडतील अशा उत्पादनांचा सपाटाच जॉब्जने सुरु केला. यात **'आयपॉड'** हा म्युझिक प्लेयर, आयटयुन्स स्टोअर यांचा समावेश होता. २९ जुन २००७ ला ॲपलने मोबाईल फोनच्या व्यवसायात प्रवेश केला व **'आयफोन'** हे उत्पादन बाजारात आणले.

आजारपण व तंत्रज्ञानाची घोडदौड

जॉब्जने २००४ च्या मध्यालाच आपण कॅन्सरने आजारी असल्याचे आपल्या कर्मच्याऱ्यांना सांगितले होत. प्रदिर्घ आजारपणानंतर ऑगस्ट २०११ मध्ये त्याने सीइओपदाचा राजीनामा दिला. त्यावेळी जॉब्ज केवळ १ डॉलर पगार घेत होता. मात्र त्यांची संपत्ती ८.३ अब्ज डॉलर एवढी होती.

स्टे हंग्री स्टे फूलिश

येणारा प्रत्येक दिवस हा आपला शेवटचा दिवस म्हणुन जगलो. तर एक दिवस त्या सगळया जगण्याचा अर्थ कळतो. असं कुठेतरी वाचलं होतं. कर्करोगाचं निदान झालं तेंव्हा डॉक्टरांनी फक्त तीन महिने शिल्लक आहेत असं सांगितलं होतं. मात्र शस्त्रक्रिया झाली आणि पुढे त्याचं आयुष्य वाढलं. मृत्युचा हा स्पर्श खूप काही शिकवुन गेला. आपल्या हातातला बहुमूल्य वेळ आपण वाया घालवतो. पण आपल्या मनाचा कौल ऐका, त्यापेक्षा मोठे जगात काहीही नसते. **'स्टे हंग्री स्टे फूलिश'** जॉब्जचा हा विचार सर्वांनाच प्रेरणा देणारा आहे.

जुलै १९७६

ॲपल १ हा कंपनीचा पहीला संगणक बाजारात.

१ एप्रील १९७६

ॲपल कॉम्प्युटरची मुहुर्तमेढ स्टीव्ह जॉब्ज वय २१ व स्टिफन वोन्झियाक (२५) यांनी ॲपल कॉम्प्युटर स्थापन केली.

१७ एप्रील १९७७ ॲपल २ पहीला मेनस्ट्रीम संगणक, विद्यार्थी टार्गेट २४ जानेवारी १९८४ मॅकिन्टोश हा पहीला पर्सनल संगणक तयार. यात प्रथमच माउसचा वापर तोपर्यंत आज्ञावली टाईप करुन प्रोग्रॅम वापरला जायचा.

मार्च १९९०

मॅक –२ या संगणकाच्या नवनव्या आवृत्या बाजारात.

१७ सप्टेंबर १९८५

स्टीव्ह जॉब्जचा राजीनामा जॉब्जनेच पेप्सिको कंपनीतून ॲपल कंपनीत आणलेल्या जॉन स्कलीबरोबर झालेल्या सत्तासंघर्षाची परिणती

१९९१

पॉवरबुक : ॲपलचा पहिला पोर्टेबल कॉम्प्युटर.

२ मॉर्च १९८७

मॅकिन्टोश – २ : जॉब्ज सोडून गेल्यानंतरचे ॲपलचे पहिलेच नवे प्रॉडक्ट इतर कंपन्यांच्या पर्सनल संगणकाप्रमाणेच याची रचना.

२ जुलै १९९९

ॲपल आय बुक : कमी किमतीच्या श्रेणीतील लॅपटॉप.

२० डिसेंबर १९९६

जॉब्जचा ॲपलमध्ये प्रवेश. त्याची नेक्स्ट कंपनीही ॲपलने विकत घेतली. 'पिक्सर' कंपनी मात्र त्याने 'वॉल्ट डिस्ने'ला विकली.

२३ ऑक्टोबर २००१

आय–पॉड : संगीत प्रेमीसाठी चमत्कार.

३१ जुलै २००४

जॉब्जला कर्करोगाने घेरले. स्वादुपिंडातील कर्करोगासाठी शस्त्रक्रिया. महिनाभराच्या विश्रांतीनंतर जॉब्ज पुन्हा कामावर रूजू.

९ जानेवारी २००७

आय – फोन : २०१० पर्यंत एक कोटी ५० लाख फोन खपले.

२००९

स्टीव्ह जॉब्जवर किडनीरोपण, पाच महिन्यांच्या रजेनंतर पुन्हा दाखल. २०११ मध्ये पुन्हा रजेवर.

२७ जानेवारी २०१०

आय–पँड : एका आठवड्यात पाच लाख टॅब्लेटची विक्री.

२ मार्च २०११

नव्या आय – पॅडसह जॉब्ज कामावर दाखल. २४ ऑगस्ट २०१२ मध्ये जॉब्जने सीईओ पद सोडले : मात्र अध्यक्ष म्हणून कार्यरत.

महत्त्वाच्या संज्ञा (की टर्म्स)

- **फ्लॉपी डिस्क** – डेटा संगृहीत केलेली प्लॉस्टिकची तबकडी
- **हार्ड डिस्क** – दुय्यम संग्रह यंत्रापैकी एक – डेटा व प्रोग्रॅम ग्रहण करतात
- **हार्डवेअर** – माहितीयंत्रणेचा एक भाग
- **मेनफ्रेम कॉम्प्युटर** – मध्यम आकाराचा संगणक
- **मेमरी** – स्मृती (संगणकाची) डेटा व प्रोग्रॅम धरून ठेवते
- **मायक्रोकॉम्प्युटर** – कमी शक्तिशाली लहान संगणक
- **मायक्रोप्रोसेसर** – सिस्टिम युनिटचा एक महत्त्वाचा घटक
- **मिडरेंज कॉम्प्युटर** – मध्यम पल्ल्याचे संगणक
- **नोटबुक कॉम्प्युटर** – सर्वात लहान वही एवढा संगणक
- **ऑपरेटिंग सिस्टिम** – कार्यरतयंत्रणा
- **ऑप्टिकल डिस्क** – लेसर तंत्रज्ञान वापरून बनविलेली तबकडी
- **आउटपुट डिव्हाइस** – संगणकाचे प्रक्रिया केलेल्या माहितीचे रूपांतर करणारे यंत्र
- **पामटॉप कॉम्प्युटर** – तळहातावर मावेल ऐवढा लहान संगणक
- **पर्सनल डिजिटल असिस्टंट (पीडीए)** – मायक्रोकॉम्प्युटर्सचा एक प्रकार
- **प्रेझेंटेशन फाइल** – सादरीकरण फाइल
- **प्रायमरी स्टोरेज** – प्रारंभिक माहिती साठवण (मेमरी)
- **रॅण्डम ॲक्सेस मेमरी (R.A.M.)** – हवे तेव्हा आणि तशी निवडलेली स्मृती
- पुस्तकातील मचकुर तयार करण्यासाठी **वर्डस्टार, एमएस वर्ड** हे वर्ड प्रोसेसिंग प्रोग्रॅम वापरले जातात.
- पानाला ले–आऊट तयार करण्यासाठी **ॲडॉब पेजमेकर, क्वार्क एक्स्प्रेस, ॲडॉब इन्डीजाईनींग व व्हेन्चुरा** हे ले–आऊट प्रोग्रॅम वापरले जातात.
- जोडभाषा किंवा असेंब्ली लँग्वेजमध्ये लिहिलेल्या प्रोग्रॅमला **'असेंब्ली कोड'** असे म्हणतात.
- 'मायक्रोसॉफ्ट कॉपोरेशन' या अमेरिकन कंपनीने **डॉस** ही सॉफ्टवेअरची ऑपरेटिंग सिस्टिम बनविलेली आहे.
- मोठे संगणक वेगवेगळ्या व्यक्तीकडुन एकाच वेळी वापरले जातात. त्यासाठी **'युनिक्स'** ही मल्टियुजर सिस्टिम वापरली जाते.
- भारत सरकारने महासंगणक भारतात तयार करण्यासाठी एक स्वतंत्र

संस्था स्थापन केली. या संस्थेचे नाव **'सी–डॅक'** किंवा सेंटर फॉर डेव्हलमेंट ऑफ ॲडव्हान्स कॉम्प्युटिंग आहे.

- वेगवेगळी बौध्दिक कामे संगणकाकडुन करवुन घेता येतात म्हणुन संगणकाला **'युनिव्हर्सल टुल'** किंवा **'जगन्मान्य साधन'** म्हणतात.
- सुप्रसिध्द अमेरिकन कंपनी **आय. बी. एम.** म्हणजे इंटरनॅशनल बिझनेस मशीन्स कॉपोरेशन होय.
- संगणकातील डाटा **'हार्डडिस्क'** किंवा **'फ्लॉपीडिस्क'** मध्ये साठविला जातो.
- रेल्वे रिझर्व्हेशन, बॅकेतील कामे येथील डाटा एन्ट्री ऑन लाइन हार्डडिस्क असते.
- विविध बिलांचा डाटा संगणकात नोंद केला तर तो खरा व अचुक आहे ना; हे तपासण्यासाठी डाटा सोर्स हा मार्ग वापरतात.
- डेस्क टॉप कॉम्प्युटर किंवा पर्सनल कॉम्प्युटर हा **'मायक्रो कॉम्प्युटर'** असतो.
- **'स्टॅटिक रॅम'** ही मेमरी इलेक्ट्रानिक बिट्सव्दारा बनवलेली असते.
- **'मोडेम'** हा टेलिफोनच्या वायरी मधुन मजकुर एका ठिकाणाहुन दुसऱ्याठिकाणी पाठविण्यासाठी वापरला जातो.
- सीडीरॉमवरील मजकुर **'लेझर'** व्दारे वाचला जातो.
- फॅक्स पाठविण्यासाठी कॉम्युटरला **'मोडेम'** हे उपकरण जोडावे लागते.
- कॉम्युटरला जोडभाषा **'असेंब्लर'** नावाच्या एका भाषांतर करण्याच्या प्रोग्रॅममुळे समजते.
- जगातील पर्सनल कॉम्प्युटर्समध्ये ७० टक्के कॉम्प्युटर 'हे **'आय बी एम'** या प्रकारचे आहेत.
- वेगवेगळ्या जातींच्या व विशिष्ट प्रकारे मांडणी केलेल्या उभ्या रेषांच्या समुहाला **'बारकोड'** म्हणतात.
- **'अडोब सिस्टिम्स इन्कॉ.'** ही एक ताकदवान चित्रालेख कार्यक्रम बनविणारी कंपनी आहेत.
- **'फर्स्टबॉर्न'** मल्टिमीडिया हे मल्टिमीडिया प्रेझेटेंन्समधील प्रसिध्द उत्पादनकर्ते आहेत.
- **'मायक्रोमिडिया इन्कॉ.'** ही संस्था बहुविध माध्यम निर्मिती कार्यक्रम तयार करण्यात अग्रेसर आहे.
- कॉम्प्युटरमधील चुकांना **'बग'** म्हणतात.

- इन्टिग्रेटेड सर्किट चिपवर **'सिलीकॉन'** चा थर असतो.
- बायनरी पध्दत **'अंकगणितीय व तर्कीय प्रक्रिया'** या अंकांवर आधारित असते.
- इ.स. १९८९ मध्ये जिम् बर्नर्सने एक प्रोग्रॅम तयार केला. आजचे इंटरनेट व त्याकरिता वापरात असलेली हायपर (टेक्स्ट) ही भाषा संपुर्णपणे या प्रोग्रॅमवर अवलंबुन आहे.
- संगणक भाषेतील **'मशिन भाषा'** हा प्रकार संगणक कार्यक्रम लिहिण्यासाठी सर्वात अवघड असतो.
- व्यावसायिक कामासाठी **'कोबोल'** ही भाषा वापरतात.
- **'जे. एस. किल्बी'** याने इन्टिग्रटेड सर्किट चिप विकसित केली.
- इ.स. १९६५-७० या कालावधीस कॉम्प्युटरची **'तिसरी पिढी'** म्हणतात.
- कॉम्प्युटरच्या कामावर नियंत्रण ठेवणारा भाग म्हणजे **'सेंट्रल प्रोसेसिंग युनिट'** होय.
- मायक्रोसॉफ्ट कंपनीच्या **'विंडोज'** या प्रोग्रॅममुळे चित्रमय प्रोग्रॅम तयार करण्याची क्षमता कॉम्प्युटरमध्ये आली.
- वर्ड प्रोसेसर प्रकारच्या प्रोग्रॅमधील **'मेलमर्ज'** या सोयीमुळे कॉम्प्युटरव्दारा होणारा पत्रव्यवहार सुटसुटीत झाला आहे.

आयटी उद्योगाचे भवितव्य

गेल्या काही वर्षातच भारत हा आयटी क्षेत्रात आंतरराष्ट्रीय बाजारात मोठ्या उंच पदावर पोहचला आहे. आयटी क्षेत्रातील तज्ज्ञ आणि त्याचे तंत्रज्ञान याने आपल्या देशातच नव्हे तर अन्य देशातही एक मानाचे स्थान मिळविले आहे. आयटी क्षेत्रात १९९२-९३ ला १३,२०० करोड रुपयांची उलाढाल आता यात २००१-०२ पर्यंत ८०,८८४ ला गेली आणि ती दिवसेंदिवस वाढतच आहे. यात ६० टक्के वाटा सॉफ्टवेअरचा आणि ४० टक्के हार्डवेअर उद्योगाचा आहे. आयात-निर्यातीमधून १९९२-९३ ला १,४९४ करोड वरुन ४२,३७१ करोड एवढी आर्थिक उलाढाल झाली. या उद्योगात सॉफ्टवेअर उद्योगाने हार्डवेअर उद्योगाला मागे टाकले आहे. या क्षेत्रातील नवनवीन अभियांत्रिकी वर्गाने नवीन शोध लावून यात मोठ्या प्रमाणात क्रांती घडविली आहे. मोठमोठ्या उद्योगांना लागणारे सॉफ्टवेअर आणि त्यातील तपशीलवार संशोधन याचा कार्यक्षेत्राचा अवाका फार मोठा

आहे. आज सर्व बॅकींग क्षेत्र, हॉस्पिटल, शासकीय, खाजगी संस्था यांच्या अतिगोपनीय आणि आवश्यक माहितीचे संचालक आणि नियंत्रण याच सॉफ्टवेअरच्या प्रोग्रामद्वारे होत आहे. एखाद्या हार्डवेअर भागाचे व्यवस्थित संचालन सॉफ्टवेअरशिवाय होवूच शकत नाही. यात जगभर मोठ्याप्रमाणात स्पर्धा सुरू आहे. यंत्र आणि तंत्र यात होणारे नवे बदल आणि सामाजिक निकड लक्षात घेवून याचा योग्य तो वापर करण्यात येत आहे. यातूनच बऱ्याच रुपयांची रोजची उलाढाल होत आहे. यात असणारे भरमसाट काम. आणि ते काम करण्यासाठी लागणारे हुशार कर्मचारी यांची तर आज मोठ्या प्रमाणात मागणी देशात आणि विदेशातही आहे. पश्चिमात्य देशांमध्ये असणारे कार्मिक भाडे हे भारतापेक्षा जास्त असल्याने तेथील कामे हे बऱ्याच प्रमाणात भारतीय कंपन्याकडे दिले जात आहे. यातून बऱ्याच आयटी अभियांत्रिकांना काम मिळत आहेत. या वाढत्या उद्योगाला सरकारतर्फेही मोठ्या प्रमाणात प्रोत्साहन मिळत आहे. आज तर भारतात सगळीकडे संगणक ज्ञान सरकारी क्षेत्रात सक्तीचे केले आहे. दिवसेंदिवस कामाचा दर्जा आणि योग्य मदत पुरविण्यासाठी रात्रंदिवस आयटी क्षेत्र कार्यरत आहे.

नवव्या पंचवार्षिक योजनेत या क्षेत्राची भरारी आपल्याला खालील आकडेवाडीवरुन लक्षात येईल. (आकडेवारी करोडमध्ये)

वित्तीय वर्ष	हार्डवेअर	सॉफ्टवेअर निर्यात	डोमेस्टिक सॉफ्टवेअरश	एकूण
१९९७-९८	२२,१००	६,५००	३,४७०	३२,०७०
१९९८-९९	२५,२५०	१०,९४०	४,९५०	४१,१४०
१९९९-२०००	२८,१००	१७,१५०	७,२००	६८,४५०
२०००-०२	३२,७५०	३६,५००	११,६३४	८०,८८४
२०००-०१	३०,७००	२८,२५०	९,४००	६८,४५०

दहावी पंचवार्षिक योजना २००२-२००७

१. ऑक्टोबर १९९९ ला तंत्रज्ञान आणि दळणवळण मंत्रालयाची स्थापना.
२. जुलै २००० ला नॅशनल टास्क फोर्सची स्थापना.
३. १९९९ मध्ये १०० करोडचा आयटी वेन्चर कॅपिटल फंडाची घोषणा.
४. विद्यापीठे आणि अभियांत्रिकी विद्यालयाला अद्यावत आयटी सेवा आणि नॅशनल इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी याचे नियोजन.

५. आयटी क्षेत्रासाठी ॲक्ट २००० आयटी कायदा तयार करण्यात आला. जो ई–कॉर्मसला मदत करणारा होता.
६. आयटी वस्तूवरील कर कमी केल्या गेले. फॉरेन डायरेक्ट इन्वेस्टमेंट ला वाव देण्यात आला. ज्यातून बरीच आर्थिक उलाढाल झाली आणि हे क्षेत्र वाढविण्यास मदत झाली.
७. अर्थसंकल्पात ३ टक्के प्राविधान सरकारी यंत्रणा संगणकीय करण्यासाठी करण्यात आले यात सॉफ्टवेअर आणि वेबसाईट याचा मोठा वाटा होता.
८. दुरस्थ ठिकाणावरील राज्यात संगणकीय शिक्षणासाठी आणि यंत्रणेसाठी ४८७ सामुहिक माहिती केंद्राची स्थापना करण्यात आली.
९. २००१ ला मिडिया लॅब एशिया प्रोजेक्टची सुरूवात केल्या गेली.
१०. मानव संसाधन विभागातर्फे या क्षेत्रात उच्च दर्जाचे शिक्षण देवून योग्य तो कर्मचारी वर्ग तयार करण्याकडे भर देण्यात आला त्यासाठी आयआयटी केंद्राची स्थापना करण्यात आली.
११. या क्षेत्रातील संशोधनाला मोठ्या प्रमाणात वाव देण्यात आला. यातून सुपर संगणकाच्या निर्मितीस वाव मिळाला. ज्याची बऱ्याच क्षेत्रात बहुमूल्य मदत होत आहे.

दहाव्यया पंचवार्षिक योजनेची रणनीती

संगणक हार्डवेअर क्षेत्राचा विकास

२००५ मध्ये या क्षेत्रात मोठ्याप्रमाणात स्पर्धा निर्माण झाली. सर्व जुनाट मोडक्या मशिनचे नविनीकरण यातून केल्या गेले. यात देशविदेशातील कंपन्याचाही हातभार होता. आयात–निर्यातीवरील शुल्कदर कमी केल्याने यात मोठ्या प्रमाणात आर्थिक उलाढाल झाली आणि या क्षेत्राचा विकासदर वाढला. वर्ल्ड ट्रेड ऑर्गनाईझेशन या कराराअंतर्गत हे कार्य झाले. यातील रासायनिक आणि धातू क्षेत्राचा वापर वाढला. त्यामुळे त्या क्षेत्रातील आथिृक वाटा वाढला.

१. नॅशनल हार्डवेअर विकास योजनेद्वारे डिसेंबर २००२ मध्ये यास चालना मिळाली.
२. याद्वारे उच्च दर्जाचा माल तयार करण्यासाठी प्रोत्साहन आणि लक्ष देण्यात आले. आंतरराष्ट्रीय प्रमाणिक संस्थाद्वारे हे परीक्षण आणि नियंत्रण केले गेले.
३. एम्बेडेड सिस्टिम, व्हीएलएसआय, ब्ल्यु–टूथ इत्यादी तंत्रज्ञानाच्या विकास आणि निर्मितीसाठी अर्थसंकल्पात काही वाटा राखून ठेवण्यात आला.

४. या क्षेत्राचा वाढता आवाका लक्षात घेवून इतर देशांना भारतात त्याचे उत्पादन उद्योग उभारण्यास चालना देण्यात आली.

सॉफ्टवेअर डेव्हलपमेंट आणि मार्केटिंग

संपूर्ण जगभरात या क्षेत्राने १.२ ट्रिलीयन डॉलर इतकी उलाढला केली यात भारताचे २ टक्के योगदानआहे. चीन, फिलीफीन्स, कोरिया, इत्यादीच्या देशासोबत आपली या क्षेत्रात स्पर्धा होती. यासाठी या क्षेत्राने विविध क्षेत्रातील संशोधन संस्थामध्ये आपले पाऊल रोवले. याद्वारे सॉफ्टवेअर क्षेत्रातील निर्मिती आणि आयात निर्यातीस वाव व योग्य दिशा मिळाली. आपण दिलेल्या उच्च दर्जाचे माल व सेवा यामुळे जगभरात भारतीय सॉफ्टवेअर उद्योग भरभराटीस आला आणि मुख्य म्हणजे कमी दरात उपलब्ध असलेला मनुष्यबळ हे महत्त्वाचे शस्त्र ठरले. जाहिरात आणि निर्मिती क्षेत्रात मोठी आर्थिक उलाढाल करण्यात आली. अमेरिका, लंडन, आणि अशाच इतर देशांकडून भारतीय मनुष्यबळास चांगली किंमत मिळाली. ज्यामुळे या क्षेत्रात व्यवसाय आणि नोकरीच्या संधी खुप मोठ्या प्रमाणात वाढल्या आणि वाढतच आहेत. यातूनच घरगुती बाजारपेठेतही मागणी वाढली आणि नवीन तंत्रज्ञानाची निवड लक्षात आली.

मानव संसाधन विकास

या क्षेत्राचा वाढता विकास आणि वाढती उच्च दर्जाची मागणी यात मोठ्या प्रमाणात या क्षेत्राशी संबंधित मनुष्यबळाची मागणी वाढली. यात २.२ मिलियन आयटी प्रोफेशनलची मागणी नॅसकॉमने २००८ साली नोंदविली. या वाढत्या मागणीचा पुरवठा करण्यासाठी उच्च दर्जाचे मनुष्यबळ तयार करणे हे मोठे कार्य होते. यासाठी विविध योजना राबवून यांच्या निर्मितीस योग्य व पोषक वातावरण तयार करण्यात आले. या क्षेत्रात दर १–२ महिन्यांनी होणारे बदल लक्षात घेता. सर्व प्रशिक्षण संस्थांनाही अद्यावत तंत्रज्ञानाने स्वतःला तयार ठेवावे लागले. यात भौतिकशास्त्र, गणित आणि इंग्रजी या विषयांना विशेष महत्त्व प्राप्त झाले. मायक्रो इलेक्ट्रोनिक्स आणि जीवतंत्रज्ञान यांचाही विकासदर वाढला. संगणकीय शिक्षणात आमुलाग्र बदल करुन अद्यावत तंत्रज्ञानाचा समावेश अभ्यासक्रमात करण्यात आला. शिक्षणासोबतच नोकरीच्या संधीची निर्मिती करण्यात आली. बाहेर देशातील मल्टिनॅशनल कंपन्यांना देशात जागा देण्यात आल्या. इंटरनेट, व्हिडिओ, इत्यादींमार्फत जागृती आणि शिक्षण देण्यात आले. आयआयटी कॉलेजची स्थापना करण्यात आली. देश–आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील प्रमाणित

अभ्यासक्रमाची सोय करण्यात आली. ज्यामुळे या क्षेत्रातील बौद्धिक उच्चांक वाढला आणि देशाच्या आर्थिक विकासात मदत झाली.

कायदेशीर संरक्षण

या क्षेत्रातील वाढत्या गुन्हेगारीला आळा घालण्यासाठी योग्य ते संशोधित कायदे लागू करण्यात आले ज्यामुळे सॉफ्टवेअर पायरसीला आळा बसला. यात जास्तीत जास्त पारदर्शकता आणण्यासाठी अजूनही कार्य सुरू आहे. यामुळे इंटनेटच्या माध्यमातून होणारे आर्थिक व्यवहारास मोठ्या प्रमाणात वाव मिळाला. प्रमाणित सुरक्षा प्रमाणपत्र आणि सॉफ्टवेअरमुळे बरीच आर्थिक हेराफेरी वाचविता आली.

ई–गर्व्हनन्स

शासकीय कामातील दिरंगाई आणि होणाऱ्या भरमसाट चुकांना आळा घालण्याचे काम ई–गर्व्हनन्समुळे शक्य झाले. यामुळे कामात वेग आणि पारदर्शकता आली. ही सेवा खेडोपाडी पोहचविण्यासाठी विविध सार्वजनिक आणि सामाजिक, खाजगी संस्थांच्या माध्यमातून शासनाने कार्य केले. यात नॅशनल इन्फॉरमेशन सेंटरचे महत्त्वाचे योगदान आहे. या सेवेसाठी लागणारे अद्यावत हार्डवेअर तंत्रज्ञान, सॉफ्टवेअर आणि संगणक चालक यांचीही मागणी यामुळे वाढली. दहाव्या पंचवार्षिक योजनेत यासंबंधी विशेष तरतुदी करण्यात आल्या. यासाठी विशिष्ट माहिती प्रणालीमार्फत सेवा पुरविण्यात येऊन, त्यासाठी लागणारा वेळ कसा कमी करता येईल व त्यातून उत्पन्नात वाढ कशी होईल त्यासोबतच जनतेचेही कल्याण होईल याकडे विशेष लक्ष देण्यात आले. प्रत्येक राज्यामार्फत खेडोपाडी ही यंत्रणा राबविण्यात आली. यात गर्व्हमेंट टू गर्व्हमेंट, गर्व्हमेंट टू सिटीजन, गर्व्हमेंट टू बिझीनेस अशी विकासयंत्रणा एकमेकास जोडून कार्य सुरू आहे. आंध्रप्रदेश, मध्यप्रदेश, राजस्थान यातील राज्यशासनाने तर यांना राबवून त्या यशस्वीरित्या सुरू ठेवल्या आणि आयटी क्षेत्रात मानाचे स्थान मिळविले. या राज्यांमार्फत विविध योजना राज्यात राबविण्यात आल्या आणि लोकांना त्यासाठी प्रोत्साहित करण्यात आले. आंध्रप्रदेशातील केरळ हे तर यात प्रगतशील राज्य आहे. ऑनलाईन परीक्षा पद्धतीही याचीच देणगी आहे. सर्व विद्यापीठांनी ऑनलाईन अर्ज पद्धती आणि परीक्षा सुरू करण्याकडे पाऊले उचलली आहेत. सर्व शासकीय विभागात आयटीचा वापर करुन राज्याचा बौद्धिक आणि आर्थिक विकास केला आहे. आजही संगणक हे सामान्य माणसाच्या आवाक्याबाहेरची गोष्ट आहे. प्रत्येकाला संगणकाचा वापर करता

यावा यासाठी शासनामार्फत माफक दरात संगणक निर्मितीसही सुरूवात केली आहे. शासकीय शाळांमध्ये प्रत्येक मुलांना मोफत किंवा स्वस्त दरात लॅपटॉप उपलब्ध करुन देण्याकडे आता वाटचाल आहे. त्यासोबतच इंटरनेटचे जाळे जागोजागी पोहचविण्यासाठी वायफाय तंत्रज्ञानाचा प्रसार आणि प्रचारासाहेबतच निर्मितीकार्यही जोरात सुरू आहे. त्यासाठी विविध ठिकाणी टॉवरचे जाळे पसरविण्यात येत आहे. बीएसएनएलमार्फत तर स्वस्त दरात ग्राहकांना वेगवान इंटरनेट सेवा पुरविण्याकडे सरकारचा कल आहे. इंटरनेट म्हणजे माहितीचा खजिना तोच देशातील प्रत्येक माणसांसाठी उपलब्ध करुन दिल्या जात आहे. २जी, ३जी, ४ जी हे अद्यावत तंत्रज्ञान आता लवकरच मोठ्या प्रमाणात क्रांती घडविणार आहे.

यशस्वी भारतीय आयटी उद्योग संस्था

भारतीय आयटी उद्योगाने जगभरात आपली छाप निर्माण केली आहे. आंध्रप्रदेश, केरला, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, तामिळनाडू इत्यादी राज्यातील सरकारी योजनांनी या क्षेत्रास बहुमूल्य प्रोत्साहन आणि वेग दिला आहे. आंध्रप्रदेशचे व्टिन्स प्रोजेक्टने हैद्राबाद आणि सिकंदराबाद यांना ६ विभागातील १८ सेवांचा उपयोग एकाच विंडोजमधून करण्याची संधी दिली. महाराष्ट्रात एनआयसीसीची वारना योजना हिने रोजगार आणि कृषी योजनांची इतंभू माहिती लोकापर्यंत पोहचविण्याचे कार्य केले. मध्यप्रदेशातील ज्ञानदूत योजना हिला आयटी अवार्ड २००० प्राप्त झाला. या योजनेद्वारे भाजीपाला, भूमी आलेख, उत्पन्न, रहिवासी, जाती प्रमाणपत्र इत्यादी सेवा पुरविण्यात आल्या. गुजरातमध्ये स्मार्ट कार्ड ही सेवा वाहतूक नियंत्रक विभागामार्फत वाहन परवाना म्हणून सुरू करण्यात आली. भुवनेश्वर विकास प्राधीकरण ही ओरीसामध्ये किओक्सची निर्मिती केल्याने आता सामान्य माणूस घरबसल्या शहरातील गृहनिर्मितीसंबंधातील शासकीय योजना तसेच इतर भूमी, घर यासंबंधित माहिती कोणत्याही दलालाच्या हस्तक्षेपाशिवाय मिळवू शकतो. तामिळनाडूमधील टेलि-मेडिसीन योजनेअंतर्गत दूरस्थ ठिकाणी वैद्यकिय सेवा पुरविल्या जाते. प. बंगाल इलेक्ट्रॉनिक्स इंडस्ट्रि डेव्हलमेंट कार्पोरेशन यांनीही लोकांसाठी जीआयएस मार्फत शहरात उपलब्ध जमिन व प्रकल्पांची माहिती दिली आहे. राज्यशासनाने किओक्सवर आधारित तंत्रशिक्षण सेवा सुरू करुन विद्यार्थ्यांना करिअर मार्गदर्शन आणि योग्य वापरासाठी इंटरनेट रिसर्च सेंटर या योजनेमार्फत लोकांना प्रोत्साहित करण्यात येत आहे. ४०० भारतीय कंपन्यांपैकी २५० पेक्षा जास्त कंपन्यांनी आयएसओ ९००० हे प्रमाणपत्र मिळविले आहे.

इन्फोसिस टेक्नॉलॉजिज लिमिटेड

ही भारतातील आयटी सेवा पुरविणारी एक अग्रगण्य विश्वसनीय कंपनी असून हिला SEI CMM Level ५ चे प्रमाणपत्र मिळाले आहे. हिची आर्थिक उलाढाल २०००–०१ ला १९००.६० करोड इतकी होती. आणि हिचे नामांकन एनएसई, बीएसई, नॅसडॅक या शेअरमार्केटमध्ये झाले आहे. ही कंपनी आपली सेवा सर्व स्तरावरील अतिमहत्त्वाच्या शासकीय तसेच खासगी विभागांना पुरविते. त्याप्रमाणे हिचे कार्यक्षेत्र अमेरिका, इंग्लंड, ऑस्ट्रेलिया, बेल्जियम, कॅनडा, फ्रान्स, जर्मनी सिंगापोर, जपान इत्यादी ठिकाणी पोहचले आहे.

विप्रो टेक्नॉलॉजिज

ही भारतातील पहिली CMM Level 5 SET and CMM Level चे प्रमाणपत्र मिळविणारी कंपनी आहे. ही सुद्धा जगभरात आपली तंत्रसेवा पुरविते. यात सिस्टिम इंटेग्रेशन, आयएस आऊटसोर्सिंग, पॅकेज इम्प्लिमेंटेशन, सॉफ्टवेअर या सेवा ही कंपनी जगभरात पुरविते. २०००–०१ ला या कंपनीची आर्थिक उलाढाल २६४२.९२ करोड इतकी होती.

टाटा कन्सलटंन्सी सर्व्हिसेस (टीसीएस)

हि एक विश्वसनीय भारतीय कंपनी असून यात १६,००० पेक्षा जास्त कर्मचारी ५० देशात आयटी सेवा पुरवित आहेत. जगातील सर्वात्तम प्रशिक्षण व सेवा संस्था म्हणून हिची गणना होते. हिचे १३ केंद्र हे SEI CMM Level आणि ४ केंद्रे ही People CMM Level ४ या दर्जाची आहे. अमेरिकेतील पहिल्या टॉप कंपन्यांमध्ये हिची गणना होते. २०००–०१ ची हिची आर्थिक उलाढाल ३,१४२ करोड इतकी आहे.

सत्यम कम्प्युटर सर्व्हिस लिमि.

हि कंपनी सॉफ्टवेअर तयार करणे, एम्बेडेड सिस्टिम, सिस्टिम इंटेग्रेशन, सीआरएम, एसपीएम, ई–कॉमर्स, कन्सलटिंग इत्यादी पुरविते. सेवा जगभरात पुरविते. ही सुद्धा SEI CMM Level कंपनी आहे. १०,६०० च्या वर हिचे कर्मचारी आहेत. हिचे अमेरिका, इंग्लंड, पश्चिम आशिया, जपान, सिंगापूर येथे कार्य चालते. हिची २०००–०१ ची आर्थिक उलाढाल १,२०० करोड होती. आताच ही कुंपनी सत्यम घोटाळा या आर्थिक गैरव्यवहार प्रकरणी वादविवादात प्रसिद्धीस आली. यावर सीबीआय चौकशी सुरू आहे.

एचसीएल लिमि.

ही कंपनी सॉफ्टवेअर सोबत हार्डवेअर नेटवर्किंग क्षेत्रातील सेवा पुरविणारी भारतातील मानाची कंपनी आहे. ही सुद्धा संपूर्ण जगभरातील ग्राहकांना संतुष्ट सेवा पुरवित आहे. हिला सुद्धा SEI CMM Level 5 प्रमाणित कंपनी आहे. हिचा व्यापार अमेरिका, इंग्लंड, जपान, जर्मनी, स्विडेन, फ्रान्स, नेदरलैंड, इटली, ऑस्ट्रेलिया, हाँगकाँग इत्यादी देशात पसरलेला आहे. हिची २०००–०१ ची आर्थिक उलाढाल १,४५०,१० करोड इतकी होती.

आय–फ्लेक्स सोल्युशन्स लिमी.

ही SEI CMM Level 5 दर्जा प्राप्त कंपनी आहे. जी बैंकींग आणि फायनान्स क्षेत्रात आपली सॉफ्टवेअर सेवा पुरविते. 'फ्लेक्सक्युब' हे हिचे बँकींग क्षेत्रातील अग्रगण्य प्रॉडक्ट आहे. हिचा व्यापार अमेरिका, अर्जेंटिना, इंग्लंड, नेदरलँड, केनिया, नायजेरिया, सिंगापोर या देशात पसरलेला आहे. २०००–०१ ला हिची आर्थिक उलाढाल ३०८.५८ इतकी होती.

महिंद्रा–ब्रिटीश टेलिकॉम लिमी. (एमबीटी)

ही कंपनी दूरसंचार सेवा क्षेत्रात कार्यरत आहे. ही सुद्धा सॉफ्टवेअर आणि दूरसंचार विभागाला टेलिकॉम ऑपरेटर, मोबाईल ऑपरेटर, टेलिकॉम साहित्या यांचा पुरवठा करते. हिंचे जगभरात २१ कार्यालय आहेत. २०००–०१ ची हिची आर्थिक उलाढाल ३८७.३९ करोड इतकी होती. आता ही कंपनी टेक महिन्द्रा या नावाने काम करते आहे.

एनआयआयटी लिमि.

ही सुद्धा आपली आयटी सेवा जगभर पुरविते. ही एक प्रशिक्षण संस्था म्हणून जास्त नावारूपास आलेली आहे. ३८ देशांमध्ये हिचे कार्य चालते. अमेरिका, जपान, युरोपीय देश, दक्षिण आशिया इत्यादी ठिकाणी ही आपली सेवा पुरविते. आयटी सॉफ्टवेअर आणि आयटी ट्रेनिंग या क्षेत्रात ही कार्यरत असून हिला SEI-CMM Level -5, ISO 9001 प्रमाणपत्र प्राप्त आहे. हिची २०००–०१ ची आर्थिक उलाढाल ६८२.८० करोड इतकी होती.

पटणी कम्प्युटरर्स सिस्टीम लिमी. (पीसीएस)

जगभरात ही कंपनी आपली सॉफ्टवेअर सेवा पुरविते. हिच्या उत्कृष्ट दर्जाचे तरबेज कर्मचारी सर्वोत्तम प्रोग्राम्स बनविण्यासाठी कार्यरत आहेत. २०००-०१ ची आर्थिक उलाढाल ५१८ करोड इतकी होती.

पेंटामिडीया ग्राफिक्स लिमी.

ॲनिमेशन क्षेत्रात आपली सेवा पुरविणारी ही मानाची कंपनी आहे. ही कंपनी फिल्म, व्हिडीओ, सीडी/डिव्हीडी, वेब ॲन्ड मिडीया इंटरटेनमेंट या क्षेत्रात कार्य करते. हिचा आवाका अमेरिका, इंग्लंड, सिंगापोर, जपान, मलेशिया, ऑस्ट्रेलिया, प. आशिया इत्यादी क्षेत्रात आहे. आयबीएम, सिलीकॉन ग्राफिक्स, सॉफ्टइमेज, इस्टमॅन कोडॅक यांच्या मदतीने ही सेवा देते. २०००-०१ ची हिची आर्थिक उलाढाल ५५२.३८ करोड इतकी होती.

विविध आयटी क्षेत्रांतील विकास

कॉलसेंटर

कॉलसेंटरच्या माध्यमातून जाहिरात, मालाची विक्री, माहिती, सल्ला, तांत्रिक मदत, ई-कॉमर्स या क्षेत्रातील सेवा पुरविण्यात येतात. एका लाखापेक्षा जास्त कॉलसेंटर सध्या जगभरात पसरलेले आहेत. २००२ पर्यंत यांची अपेक्षित संख्या तीन लाखाच्या घरात होती. यात वाढणाऱ्या रोजगार संधी प्रचंड प्रमाणात आहे. १८ मिलियनपेक्षा जास्त लोक या क्षेत्रात कार्यरत असून ६० बिलियन डॉलर्स एवढा प्रस्तावित आर्थिक संकल्प आहे. यामुळे या क्षेत्राची वाढ अपेक्षेपेक्षाही जास्त आहे आणि रोजगारी संधीही उत्तम.

बीपीओ/बँक ऑफिस

बीपीओ आणि बँक ऑफिस या क्षेत्राची वाढ २००१ ला १४९ बिलीयन डॉलर होती जी २००८ ला २१ बिलियन डॉलर एवढी अपेक्षित होती. या सेवेचा वापर जवळजवळ सर्वच क्षेत्रांनी केला. जसे बँकिंग, एअरलाईन, रेल्वे, इत्यादी. यासाठी लागणारे हायस्पीड इंटरनेट यावरही संशोधन करण्यात आले आणि आज ३-जी, ४-जी टेक्नॉलॉजीचा वापर यासाठी केला जात आहे. यात बाहेरील देशातील काम भारतास मिळू लागले आहे. याचे मुख्य कारण म्हणजे कामाचा उच्च दर्जा आणि कमी पैशात उपलब्ध होणारे मनुष्यबळ. हे क्षेत्र झपाट्याने वाढत आहे. आता तर यासाठी विविध प्रशिक्षण

संस्थांही निर्माण झाल्या आहेत. ज्याला बऱ्यापैकी इंग्रजी आणि क्षेत्रीय भाषेचे ज्ञान आहे त्या उमेदवाराला यात रोजगार संधी आहे.

मेडिकल ट्रान्सस्क्रिप्शन

ही सर्व डॉक्टर आणि वैद्यकीय क्षेत्रातील कार्यरत लोकांची वेळ व पैसा वाचविणारी एक सेवा आहे. अमेरिकेतील डॉक्टरांना प्रत्येक पशन्टची आरोग्य माहिती ठेवणे गरजेचे आहे. पण त्यासाठी लागणारा वेळ त्यांना मिळत नाही. त्यामुळे त्यांनी पेशन्टला दिलेल्या औषध किंवा इतर माहितीचे रेकॉर्डेड फाईल्स भारतातील मेडीकल ट्रान्सस्क्रिप्शन्सला पाठविली जाते. नंतर ते त्या रेकॉर्डचे रिर्पोट तयार करुन त्यांना पाठवित असतात. यामुळे भारताला काम मिळते आणि अमेरिकेचा वेळ आणि पैसा वाचतो. हे काम कोणीही मेडिकल ट्रान्सस्क्रिप्शनची ट्रेनिंग घेतलेला घरबसल्या करू शकतो व पैसे कमवू शकतो.

एलपीओ

अमेरिका आणि इतर देशांतील कायद्याशी संबंधित माहितीचे संगणकीकरण करण्याच्या कामाचा समावेश एलपीओ या संकल्पनेत होतो. म्हणजे विदेशातून याप्रकारात मोडणारे काम भारतात पाठविले जाते आणि येथील कायद्याचे ज्ञान असणारे काही वकील किंवा तत्सम प्रशिक्षित वर्ग त्याची संगणकीय माहिती संकलन करुन परत पाठवितात. यातून त्यांना आर्थिक मोबदला दिला जातो. यातही या क्षेत्राशी संबंधित लोकांना रोजगार संधी उपलब्ध आहेत.

ऑनलाईन शिक्षण

संगणक आणि इंटरनेट यांच्या माध्यमातून मोठ्या प्रमाणात रोजगाराच्या नव्या नव्या संधी या क्षेत्रात उपलब्ध झाल्या आहेत. आतापर्यंत देण्यात आलेले पारंपारिक शिक्षणपद्धती आता हद्‌पार होवून संगणक आणि इंटरनेटच्या माध्यमातून ऑनलाईन शिक्षण सुरू झाले आहे. आता कोणताही व्यक्ती जगातून कुठूनही ऑनलाईन शिक्षण उपलब्ध करुन शिक्षित होवू शकतो. परीक्षापद्धतीही आता ऑनलाईन झालेली आहे. या क्षेत्रात ११.४ बिलियन डॉलर इतकी वाढत २००३ मध्ये होती जी आता बऱ्याच प्रमाणात वाढली आहे. यात १,६०० कंपनी आणि बऱ्याच विद्यापीठांचा समावेशख आहे. सीडीच्या माध्यमातून, स्लाईड शोच्या, ब्ल्यू-टूब, इत्यादीच्या माध्यमातून हे शिक्षण जगभर पुरविता येते.

डाटा डिजिटायजेशन/ जीआयएस

फोटो फारमेटमध्ये असलेला टेक्स्ट मॅटर, किंवा ऑडिओ/व्हिडीओ फॉरमेट मधील मॅटरचे टेक्स्ट मॅटरमध्ये परिवर्तन करणे यालाच डाटा डिजिटायजेशन असे म्हणतात. भारताला ही मोठ्या प्रमाणात रोजगार संधी उपलब्ध करुन देते आणि यासाठी विशेष शैक्षणिक अटही नाही. यासाठी काही विशिष्ट सॉफ्टवेअरचा आणि संगणक यंत्राचा वापर करण्यात येतो. बऱ्याच मल्टिनॅशनल कंपन्यांनी भारतात जीआयएस सर्व्हिसेस सुरू केल्या आहेत.

पेरोल/एचआर सेवा

या सेवेमार्फत मोठमोठ्या कंपन्यांना लागणारे मनुष्यबळ पुरविण्यात येते. कंपनीच्या आवश्यकतेनुसार मनुष्यबळास प्रशिक्षण. देवून त्याच्या मुलाखती घेवून योग्य त्या कंपनीमध्ये रिक्त जागांनुसार पाठवून रोजगार संधी दिली जाते. याबदल्यात त्यांना काही शुल्क आकारण्यात येते. येथेही बऱ्याच रोजगार संधी उपलब्ध आहेत.

वेब सर्व्हिसेस

आज संगणक आणि इंटरनेट यांच्या माध्यमातून जगभर आपल्या व्यवसायाची जाहिरात करण्याचे उत्तम माध्यम म्हणजे वेबसाईट होय. याद्वारे ई-मेल, इंटरनेट सुरक्षा, वेब पेज डिझायनिंग आणि ई-कॉमर्स इत्यादी बऱ्याच सेवा पुरविल्या जातात. हे आज झपाट्याने वाढणारे क्षे असून यात मोठ्या प्रमाणात रोजगार संधी उपलब्ध आहे.

संगणकाचे टप्पे (Computer Generation)

१) पहिला टप्पा (First Generation) : **१९४२ ते १९५५**

या पिढीतील संगणकाचा आकार फार मोठा होता त्यामुळे त्यांना वीज जास्त लागत असे म्हणून लवकर गरज होत असत तसेच संगणकामध्ये **व्हॅक्युम ट्युबचा** वापर केला गेला ज्या काचेच्या आवरणाच्या असल्यामुळे सुरक्षित हाताळाव्या लागत तसेच व्हॅक्युम ट्युबमध्ये महाग फिलामेंट घटक वापरत असल्यामुळे त्या ट्यूब महाग होत्या.

२) दुसरा टप्पा (Second Generation) : **१५५३ ते १९६४**

- **व्हॅक्युम ट्युब** ऐजवी संगणकात **ट्रान्झीस्टरचा** वापर केला गेला.
- ट्रान्झीस्टर जर्मेनिअरम Semi Conductor या धातुपासुन बनलेले होते, जे व्हॅक्युम ट्युबच्या तुलनेत मजबूत व कमी विजधारक होते.

– इनपुट डिव्हाइस म्हणून पंचड्कार्ड वापरले गेले.
– मॅग्नेटिक टेप मेमरी म्हणून वापरले गेले.
– प्रिंटर हे आउटपुट डिव्हाईस म्हणून वापरले गेले.
– संगणिकीय भाषा प्रचलित झाल्या उदा. मशिन भाषा, ॲसेंब्ली भाषा, फोरटॉन, कोबोल, पासकल,
– बॅच ऑपरेटिंग सिस्टिमचा उपयोग करण्यात आला.

३) तिसरा टप्पा (Third Generation) : **१९६४ ते १९७५**

– **इंटिग्रेटेड सर्कीट** (IC) **व डायोडचा करण्यात आला.** आय सी ही विशिष्ट इलेक्ट्रोनीक कंपोजंटस्ने (ट्रान्झीस्टर, रजिस्टर्स, कॅपॅसिटर्स इ.) ने बनलेली असते.
– या जनरेशन मध्ये सी लेग्वेजचा शोध लागला.
– स्मॉल स्केल इंटिग्रेशन, मिडियम स्केल इंटिग्रेशन प्रकारच्या आय.सी. चा उपयोग करण्यात आला.

४) चौथा टप्पा (Fourth Generation) : **१९७५ ते १९७९**

– **व्हेरी लार्ज स्केल इंटीग्रेशन प्रकारच्या आय.सी.चा उपयोग करण्यात आला.**
– आय.सी. म्हणजे सिलिकॉन धातू पासून बनविलेली चिप असते.
– मायक्रोप्रोसेसरचा उपयोग करण्यात आला.
– ग्राडिकल युजन इंटरफेस GUI चा उपयोग नव्याने करण्यात आला त्यामुळे युजर व संगणक यामधील संवाद सोयीचा झाला. १९७८ ला Apple-II चा शोध लागला. मेनफ्रेम संगणक व सुपर संगणकचा उपयोग करण्यात आला.

५) पाचवा टप्पा (Fifth Generation) : **१९८९ ते अद्यावत**

– अल्ट्रा लार्ज स्केल इंटिग्रेशन प्रकारच्या आय.सी. चा उपयोग करण्यात आला.
– जावा (JAVA) C, C++, V. B. इत्यादी हाय लवेल लँग्वेजचा शोध लागला
– Optical Fiber Cable सारख्या सर्व अद्यावत तंत्रज्ञानाचा उपयोग करण्यात येतो.

माहिती तंत्रज्ञान कायदा २०००

- माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्राचा उपयोग अद्ययावत तंत्रज्ञान विकसित करण्यासाठी केला जात आहे. त्याच प्रमाणे त्याचा गैरवापरही होत आहे आणि त्यातूनच सायबर गुन्ह्यासारखे प्रकार वाढत आहेत.
- वाढत्या सायबर क्राइमला आळा घालण्यासाठी आणि माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्राला सुरक्षितता देण्यासाठी माहिती तंत्रज्ञान कायदा २००० लोकसभेत मंजुर करण्यात आला आहे.
- माहिती तंत्रज्ञान कायदा २००० यामध्ये १४ प्रकरणे, ९४ कमले आणि ४ खंडांचा समावेश आहे. तसेच हा कायदा २० जून २००४ पासून एखाद्या व्यक्तिला किंवा समूहाला भारतात आणि भारताबाहेरही लागू आहे.

मुख्य उद्दिष्टे

१) इंटरनेट किंवा दुसऱ्या कोणत्याही मार्गाने झालेल्या इलेक्ट्रॉनीक व्यवसायांना कायद्याचा आधार देणे.

२) डिजीटल सिग्नेचर किंवा सांकतीक सही :- संगणकाच्या सहाय्याने झालेल्या करारावर किंवा डॉक्युमेंट्सवर सांकेतीक सहीची परवानगी देणे.

३) ऑनलाईन अर्ज भरण्याची सुविधा ऐम्लॉयमेंट ऑफीससारख्या ठिकाणी देणे.

४) या काद्यानुसार कोणतीही कंपनी आपली माहिती इलेक्ट्रॉनीक स्वरूपात ठेऊ शकते.

आय.टी. ॲक्ट २००० मधील प्रकरणांचा आढावा

प्रकरण २ :- या प्रकरणात एखाद्या व्यक्तीने इलेक्ट्रानिक डॉक्युमेंट सांकेतीक सहीद्वारा साक्षांकित करण्याविषयीचे नियम समाविष्ठ आहेत.

प्रकरण ३ :- या प्रकरणात कोणतेही शासकिय सांकेतीक रेकॉर्ड हे ग्राह्य असेल आणि जर त्यावर इतक कोणत्याही कायद्याचे नियम लागू नसतील तर अशा प्रकारच्या रेकॉर्डसला हाताळण्यासंबंधीचे निमय समाविष्ट आहेत.

प्रकरण ४ :- या प्रकरणामध्ये प्रत्येक ईलेक्ट्रॉनीक रेकॉर्डसाठी पावती ठेवण्यासंबंधीचे नियम समाविष्ट आहेत.

प्रकरण ५ :- इलेक्ट्रॉनिक रेकॉर्ड किंवा सही यांच्या सुरक्षिततेबद्दलचे नियम समाविष्ट आहेत.

प्रकरण ६ :- केंद्र शासनाने कंट्रोल ऑफ (Cerfifying Control of authority) ऑयोरीटी जी की सांकेतीक सहीचे प्रमाणपत्र देते ती स्थापण करण्याबाबतचे नियम समाविष्ट आहेत.

प्रकरण ७ :– कंट्रोल ऑफ ऑथोरिटी यांची कार्य व अधिकार याबद्दलचे नियम समाविष्ठ आहेत.

प्रकरण ८ :– ज्याचे सांकेतीक सही प्रमाणपत्र तयार केले आहे त्यावरील माहिती त्या व्यक्तीने योग्य रित्या भरली आहे याबाबतचे नियम समाविष्ट आहेत.

प्रकरण ९ :– एखाद्या व्यक्तीने किंवा समुहाने जर एखाद्या संगणकाला इलेक्ट्रॉनीक यंत्रणेचा वापर करुन हाणी पोहचविल्यास याबाबतचे नियम समाविष्ट आहेत.

प्रकरण १० :– ॲडजेक्टींग अधिकारी संबंधी तक्रारीचे निवारण करण्याचे नियम आहेत.

प्रकरण ११ :– या प्रकरणातील नियमानूसार जर गुन्हेगाराने एखादी अनधीकृत डीजीटल माहिती प्रसिद्ध केल्यास त्याबद्दलचे नियम व दंड यात समाविष्ट आहेत.

प्रकरण १२ :– पोलिसांनाही चौकशीचे अधिकार असण्याबाबतचे नियम समाविष्ट आहेत.

माहिती तंत्रज्ञान कायदा २००० मधील काही ठराविक कलम खालील प्रमाणे आहेत.

कलम २ ड या कलमा अंतर्गत एखाद्या व्यक्तीला किंवा डिजीटल डाटा किंवा डॉक्युमेंट्सवर डिजीटल सही करण्याचा अधिकार प्रदान करण्यात येतो.

कलम ३७ या कलमानुसार डिजीटल सबस्क्रायबर ॲथोरिटी व्यक्तीला किंवा समूहाला डिजीटल सही प्रमाणपत्र प्रदान करते.

कलम ३८ या कलमानुसार डिजीटल सबस्क्राबर ॲथोरिटी प्रदान केलेले डिजीटल सही प्रमाणपत्र योग्य त्या कारणासाठी रद्द करू शकते.

कलम ६४ या कलमानुसार गुन्हेगार दंडाची रक्कम भरण्यास असमर्थ ठरत असेल तर त्याची मालमत्ता जप्त करुन, डिजीटल सही प्रमाणपत्र रद्द करुन इ. मार्गाने वसूल केली जाते.

कलम ६७ ब या एखाद्याने लहान मुलांच्या लैंगिक संबंधाविषयीचा व्हिडीओ किंवा प्रतिमा इलेक्ट्रानीक माध्यमातून प्रदर्शित केल्यास त्यास ५ वर्षे कारावासाची शिक्षा, १० लाख रु. पर्यंत दंड होवू शकतो.

कलम ७३ या कमलाअंतर्गत एखाद्या व्यक्तिच्या डिजीटल सही प्रमाणपत्रामध्ये जर त्या व्यक्तिने अयोग्य माहिती दिल्याचे आढळून आल्यास ती व्यक्ति २ वर्षे कारावासाची शिक्षा, एक लाख रु. दंडास पात्र राहील.

कलम ६२ या कलमानुसार एखादी व्यक्ती सायबर कोर्टाने किंवा

न्यायव्यवस्थेने दिलेल्या निकालाविरुद्ध उच्च न्यायालयात दाद मागू शकते.

कलम ६६ जर दखाद्या व्यक्तिने इतर व्यक्तीच्या किंवा समूहाच्या संगणकातील माहितीमध्ये फेरफार करण्याचा प्रयत्न केल्यास या कलमा अंतर्गत ३ वर्षे कारावास, ५ लाख रु. पर्यंत दंड आहे.

कलम ६७ या कलमाअंतर्गत एखाद्याने अश्लील माहिती संगणकाद्वारे पसरवण्याचा प्रयत्न केल्यास ५ वर्षे कारावासायची शिक्षा, १ लाख रु. पर्यंत दंड आहे.

कलम ६५ जर एखाद्याने इतर व्यक्तिच्या किंवा समूहाच्या संगणक यंत्रणेतील उपकरणांची दिशाभूल करण्याचा प्रयत्न केल्यास ३ वर्षे कारावा, २ लाख रु. पर्यंत दंड होवू शकतो.

कलम ६६ इ – या कलमाअंतर्गत एखाद्या व्यक्तिच्या खाजगी मालमत्तेची प्रतिमा इलेक्ट्रानीक माध्यमातून प्रदर्शित केल्यास ३ वर्षे कारावास, २ लाख रु. पर्यंत दंड होवू शकतो.

कलम ४३ – या कलमाअंतर्गत एखाद्या व्यक्तीने इतर व्यक्तिच्या किंवा समूहाच्या कम्प्यूटर नेटवर्कमध्ये प्रवेश करुन काही उलथापालथ केल्यास अपराधीस रु. १ कोटी पर्यंत दंड होवू शकतो.

कलम ७८ – एखाद्या व्यक्तिने केलेला सायबर गुन्हा तपासण्याचा अधिकार पोलीस उपअधिक्षक दर्जाच्या अधिकाऱ्यास आहेत.

कलम ८७ – या कलमानुसार केंद्र सरकारला नवीन माहिती तंत्रज्ञान कायदा समाविष्ट अधिकार आहे.

कलम ९० इ – या कलमानुसार राज्य सरकारला नवीन माहिती तंत्रज्ञान कायदा समाविष्ट करण्याचा अधिकारी आहे.

NASSCOM : National Association of Software and sevices.

* भारतातील सॉफ्टवेअर उद्योगांचा विकास हे नॅसकॉम या नॉनप्रॉफीट संस्थेचे कार्य आहे.
* मुख्यालय, नवी दिल्ली, स्थापना १९८८, अध्यक्ष सोम मित्तल
* मुख्य भारतीय सॉफ्टवअर कंपन्या

१) TCS (Tata Consultancy Sercices)

– सॉफ्टवेअर क्षेत्रातील नंबर १ ची भारतातील कंपनी

– JRD टाटा यांनी १९६८ साली मुंबई येथे स्थापन केली.

– सध्याचे CEO चंद्रसेकरण अध्यक्ष रतन टाटा.

२) ईन्फोसीस (खछ्रऋजड्धड)

– स्थापना १९८१ बेंगलोर,
– सध्याचे चेअरमन K.V. कामथ

३) **WIPRO**

– स्थापना हशम प्रेमजी यांनी १९४५ मध्ये बेंगलोर येथे केली.
– सध्याचे चेअरमन अजीम प्रेमजी

* भारत आणि महासंगणक

– परम २००० सेंटर फॉर डेव्हलपमेंट ऑफ ॲडव्हान्सड कम्पयुटींग व रशियाच्या सहाय्याने तयार करण्यात आलेला पहीला भारतीय महासंगणक समजला जाते.
– सांगा २२० महासंगणक ISRO नी तयार केले आहे.
– परम युवा हा परम सेरीजचा C-DAC ने बनवलेला महासंगणक आहे.

* २०१२ ते २०१७ या बाराव्या पंचवार्षिक योजनेत महासंगणकाच्या संशोधनास ५००० करोड रुपये निधी आखला आहे. संशोधनाची जबाबदारीचे कार्य Indian Instutute of Science बैंगलोर या संस्थेकडे दिले जाणार आहे.
* गुगल या प्रसिद्ध कंपनीचा शोध लॅरी पेज आणि ब्रिन यांनी १९९६ साली लावला.
* फेसबुक या वेबसाईटची सुरूवात सप्टेंबर २००६ मर्ध्य मार्क झुकर बर्ग यांनी सुरू केली.

हे लक्षात ठेवा !

- सुप्रसिद्ध अमेरिकन कंपनी आय. बी. एम. म्हणजे **इंटरनॅशनल बिझनेस मशीन्स कॉर्पोरेशन** होय
- हाईडिस्क ड्राईव्हला **विन्चेस्टर ड्राइव्ह** असेही म्हणतात.
- **डॉट मॅट्रिक्स** व **इंक जेट, लेसर** हे प्रिंटरचे तीन प्रकार आहेत.
- साध्या **चाळीस** हजार पर्सनल संगणकांचे काम एक सुपर संगणक करतो.
- मेनफ्रेम संगणक एकाच वेळी जास्त लोक वापरू शकतात. तसेच त्यात **चिप** नावाच्या इलेक्ट्रॉनिक भागांची संख्या खूप असते.
- प्रख्यात शास्त्रज्ञ पास्कल यांचे नाव संगणकाच्या एका भाषेला देण्यात

आले आहे. तिचा उपयोग **गणित व इंजिनिअरिंग** या क्षेत्रात होतो.

- **ऑटोकॅड** नावाच्या सॉफ्टवेअर पॅकेजच्या साहाय्याने इंजिनिअरिंग डिझाइन बनविता येते.
- 'मायक्रोसॉफ्ट कॉर्पोरेशन' या अमेरिकन कंपनीने **डॉस** ही सॉफ्टवेअरची ऑपरेटिंग सिस्टिम बनविलेली आहे.
- मोठे संगणक वेगवेगळ्या व्यक्तींकडून एकाच वेळी वापरले जातात. त्यासाठी **युनिक्स** ही मल्टियूजर सिस्टिम वापरली जाते.
- भारत सरकाने माहझसंगणक भारतात तयार करण्यासाठी एक स्वतंत्र संस्था स्थापन केली. या संस्थेचे नाव **सी-डॅक** किंवा सेंटर डेव्हलमेंट ऑफ ॲडव्हान्स कॉम्प्यूटिंग आहे.
- रेल्वे रिझर्व्हेशन, बँकेतील कामे येथील डाटा एन्ट्री **ऑन लाइन** असते.
- डाटा **हार्डडिस्क** मध्ये जतन करण्यात येतो.
- डाटा प्रोसेसिंगचे **बॅच प्रोसेसिंग** व **रिअल टाइम प्रोसेसिंग** हे दोन प्रकार आहेत.
- **रिअल टाइम प्रोसेसिंग** चे रेल्वे रिझर्व्हेशन पद्धती हे उदाहरण होय.
- परीक्षेला बसलेल्या मुलांना मिळालेले गुण याची डाटा एन्ट्री ही **ऑफ लाइन** असते.
- विविध बिलांचा डाटा संगणकात नोंद केला तर तो खरा व अचूक आहे ना, हे तपासण्यासाठी **डाटा सोर्स** हा मार्ग वापरतात.
- एखादा व्यवसाय चांगल्या प्रकारे होण्यासाठी **फायनान्शियल अकाउंटिंग पद्धती** वापरतात.
- इ.स. १९८५ साली पेजमेकर हा प्रोग्रॅम तयार करण्यात आला. या प्रोग्रॅममुळे **डेस्क टॉप** पब्लिशंगचा जन्म झाला.
- जोडभाषा किंवा असेंब्ली लँग्वेजमध्ये लिहिलेल्या प्रोग्रॅमला **असेंब्ली कोड** असे म्हणतात.
- मॉनिटरवर आपण अक्षरे, अंक किंवा आकृत्या/चित्र पाहतो. या सर्व गोष्टी अतिशय लहान आकाराच्या ठिपक्यांनी तयार झालेल्या असतात. या ठिपक्यांना **पिक्सेल्स** असे म्हणतात.
- इंटरनेटवरुन व्यवसाय करणे म्हणजे **ई-कॉमर्स** होय.
- कॅसिओचा कॅल्क्युलेटर **डिजिटल** संगणकाचेच उदाहरण आहे.
- संगणकाचा प्रोग्रॅम आणि डाटा **बिट्स** च्या स्वरूपात संगणकात साठविला जातो.

- संगणकाची मेमरी बहुधा **किलोबाईट** मध्ये मोजली जाते.
- अंतराळ विज्ञानाच्या अभ्यसासासाठी **सुपर** कॉम्प्यूटर्स वापरतात.
- माणसाच्या तळहाताएवढ्या कॉम्प्यूटर्सना **पामटॉप** कॉम्प्यूटर्स हे नाव आहे.
- कि–बोर्डवरील कीज **टॉगल** या प्रकारच्या असतात. म्हणजे ते बटन एकदा दाबल्यावर त्याचा परिणाम चालु होतो व पुन्हा दाबल्यावर तो नष्ट होतो.
- डेस्क टॉप कॉम्प्युटर किंवा पर्सनल कॉम्प्युटर हा **मायक्रो कॉम्प्युटर** असतो.
- **स्टॅटिक रॅम** ही मेमरी इलेक्ट्रॉनिक बिट्सव्दारा बनलेली असते.
- **रॉम मेमरी** या प्रकारच्या मेमरीत डाटा व सुचना या कॉम्प्युटर तयार करतांना लिहिलेल्या असतात.
- **मोडेम** हा टेलिफोनच्या वायरीमधुन मजकुर एका ठिकाणाहुन दुसऱ्या ठिकाणी पाठविण्यासाठी वापरला जातो.
- सीडीरॉमवरील मजकुर **लेसर** व्दारे वाचला जातो.
- कॉम्प्युटरला जोडभाषा **असेंब्लर** नावाच्या एका भाषांतर करण्याच्या प्रोग्रॅममुळे समजते.
- अकडेमोड करण्यासाठी **स्प्रेडशीट** या प्रकारचे प्रोग्रॅम उपयुक्त आहे.
- कार्यालयीन पत्रव्यवहारासाठी **वर्डप्रोसेसर** या प्रकारचा प्रोग्रम असतो.
- इ. स. १९८१ मध्ये **आयबीएम** या कंपनीने पहिला पर्सनल कॉम्प्युटर बाजारात आणला.
- **युआरएल** हा प्रत्येक वेबसाइटचा एकमेव पत्ता असतो.
- **चार्ल्स बॅबेज** हे संगणकाचे निर्माते आहेत.
- जगातील पहिल्या इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कॉम्प्युटरचे नाव **एनियाक** आहे.
- भारतात **भारतीय जनता पार्टी** या राजकीय पक्षाने आपली पहिली वेबसाइट सुरू केली.
- निवडणुकांसंबंधीच्या उत्कृष्ट सादरीकरणासाठी **पोलमॅप २.०** हे सॉफ्टवेअर तयार केले गेले.
- कॉम्प्युटरमधील चुकांना **बग** म्हणतात.
- **लोटस** ही कॉम्प्युटरची भाषा नसुन ते सॉप्टवेअर आहे.
- १ किलोबाइट म्हणजे **१,०००** बाइट.

- जागतिक बुध्दिबळ स्पर्धेत गॅरी कास्पारोव **डीपब्ल्यु** या कॉम्प्युटरशी खेळत होता.
- भारतात पहिला कॉम्प्युटर १६ ऑगस्ट, १९८६ मध्ये **बंगलुर** येथील टपाल कार्यालयात बसविला गेला.
- **डेझी व्हील** प्रिंटर एका वेळी एक चिन्ह प्रिंट करतो.
- **लेसर** प्रिंटरला 'नॉन-इम्पॅक्ट प्रिंटर' म्हणतात.
- माहिती-तंत्रज्ञानाच्या परिभाषेत इथरनेट म्हणजे **नेटवर्कची विशिष्ट रचना....**
- सुपरमार्केटमध्ये वस्तुंच्या किमती वाचण्यासाठी **बार कोड रीडर** चा वापर करतात.
- 'अनुराग' (ANURAG) हे नाव – **महासंगणक** संबधीत आहे.
- 'लॉजिक बॉम्ब' ही संज्ञा **संगणक विषाणुशी** संबधित आहे.
- 'लिनक्स' (LINUX) ही संज्ञा **संगणक नियंत्रण प्रणालीशी** निगडित आहेत.
- भारतीय बनावटीचा पहिला महासंगणक **परम – ८०००** हा आहे.
- 'जावा' (JAVA) ही संज्ञा **संगणक भाषा** शी निगडित आहे?
- 'डिजिटल स्वाक्षरी' ही संकल्पना **ई-कॉमर्स** साठी अत्यंत उपयोगी आहे.
- **मार्क – २** हा जगातील पहिला संगणक होय.
- 'ट्रोजन हॉर्स' हा **संगणक विषाणु** चा प्रकार आहे.

अक्षर / अंक

० किंवा १	=	१ बिट्स
८ बिट्स	=	१ बाईट
१०२४ Bit	=	१ Kilo Byte
१०२४ Kilo Byte	=	१ Mega Byte
१०२४ Mega Byte	=	१ Giga Byte
१०२४ Giga Byte	=	१ Tera Byte

IMPORTANT ABBREVIATIONS

ADC	Analog-to-Digital Converter
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
AES	Advanced Encryption Standard
AGP	Accelerated Graphics Port
AI	Artificial Intelligence
ALU	Arithmetic Logic Unit
AOP	Aspect-Oriented Programming
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASP	Active Server Pages
ATM	Automated Teller Machine
ATX	Advanced Technology Extended
BIOS	Basic Input Output System
BIPS	Billion Instructions Per Second
BMP	Bitmap
bps	bits per second
CA	Certification Authority
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CASE	Computer Aided Software Engineering
CBIS	Computer-Based Information System
CCITT	International Consultative Committee for Telephone and Telegraph
CD-R	Compact Disk-Recordable
CD-ROM	Compact Disk-Read Only Memory
CD-RW	Compact Disk-Rewritable
CGI	Common Gateway Interface
CIO	Chief Information Officer
CISC	Complex Instruction Set Computer
CLI	Command line Interface
CMOS	Complementary Metal-Oxide Semiconductor
CODASYL	Conference on Data Systems Languages
COM	Computer Output on Microfilm
cps	Characters per second or cycles per second
CPU	Central Processing Unit
CRT	Cathode Ray Tube
CU	Control Unit
DAC	Digital-to-Analog Conversion
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DBA	Database Administrator

DBMS	Database Management System
DBTG	Database Task Group
DDL	Data Definition Language
DES	Data Encryption Standard
DHTML	Dynamic Hypertext Markup Language
DIMM	Dual In-line Memory Module
DML	Data Manipulation Language
DNS	Domain Name System
DOM	Document Object Model
DoS	Denial of Service
dpi	dots per inch
DR	Data Register
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DSA	Digital Signature Algorithm
DSL	Digital Subscriber Line
DSS	Decision Support System
DVD-R	Digital Video Disk-Recordable
DVD-ROM	Digital Video Disk-Read Only Memory
EBCDIC	Extended Binary Coded Decimal Interchange Code
E-comerce	Electronic commerce
EDVAC	Electronic Discrete Variable Automatic Computer
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory
EIS	Executive Information System
EISA	Extended Industry Standard Architecture
E-mail	Electronic-mail
ENIAC	Electronic Numerical Integrator And Calculator
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory
E-R Model	Entity-Relationship Model
ERP	Enterprise Resource Planning
ES	Expert System
FAT	File Allocation Table
FCFS	First Come First Served
FDD	Floppy Disk Drive
FDDI	Fiber Distributed Data Interface
FDM	Frequency Division Multiplexing
FLOPS	Floating point Operations Per Second
FTP	File Transfer Protocol
GB	Gigabyte
GHz	Gigahertz
GIF	Graphical Interchange Format

GNOME	GNU Object Model Environment
GUI	Graphical User Interface
HDD	Hard Disk Drive
HMD	Head-Mounted Display
HSL	Hue, Saturation and Lightness
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
Hz	Hertz
I/O	Input/output
IAB	Internet Architecture Board
I ANA	Internet Assigned Number Authority
IC	Integrated Circuit
IESG	Internet Engineering Steering Group
IETF	Internet Engineering Task Force
IMAP	Internet Message Access Protocol
InterNIC	Internet Network Information Center
IPSec	IP Security
IR	Instruction Register
IRC	Internet Relay Chat
IRG	Inter-Record Gap
IRTF	Internet Research Task Force
IS	Information System
ISA	Industry Standard Architecture
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Standards Organization
ISOC	Internet Society
ISP	Internet Service Provider
IT	Information Technology
JDBC	Java Data Base Connectivity
JPE	Joint Photographic Experts Group
JSP	Java Server Pages
KB	Kilobyte
KDE	K Desktop Environment
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LSI	Large Scale Integration
MAC	Media Access address
MAN	Metropolitan Area Network

MAR	Memory Address Register
MB	Megabyte
MBR	Memory Buffer Register
MHz	Megahertz
MICR	Magnetic Ink Character Recognition
MIDI	Musical Instrument Digital Interface
MIPS	Million Instructions Per Second
MIS	Management Information System
MPEG	Motion Picture Experts Group
MSB	Most Significant Bit
MS-DOS	Microsoft Disk Operating System
NAP	Network Access Point
NAT	Network Address Translation
NIC	Network Interface Card
NLP	Natural Language Processing
NSF	National Science Foundation
NTFS	New Technology File System
OAS	Office Automation System
OCR	Optical Character Recognition
ODBC	Open Data Base Connectivity
OEM	Original Equipment Manufacturer
OMR	Optical Mark Recognition
OOP	Object-Oriented Programming
OS	Operating System
OSI	Open System Interconnection
PC	Personal Computer or Program Counter
PCB	Printed Circuit Board
PCI	Peripheral Component Interconnect
PDA	Personal Digital Assistant
PERL	Practical Extraction and Reporting Language
PHP	Hypertext Preprocessor
PKC	Public Key Cryptography
POP3	Post Office Protocol 3
POST	Power on Self Test
PROM	Programmable Read Only Memory
PS	PostScript
PSTN	Public Switched Telephone Network
RAM	Random Access Memory
RJT	Radio Frequency
RGB	Red, Green and Blue

RIFF	Resource Interleave File Format
RISC	Reduced Instruction Set Computer
ROM	Read Only Memory
RR	Round Robin
RSA	Rivets, Shamir, Adelman
SAP	Systems, Applications and Products
SATA	Serial Advanced Technology Attachment
SHA	Secure Hash Algorithm
SIMM	Single In-line Memory Module
SJF	Shortest Job First
SKC	Secret Key Cryptography
SLSI	Super Large Scale Integrated
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SO DIMM	Small Outline Dual In-line Memory Module
SPOOL	Simultaneous Peripheral Operation On-Line
SQL	Structured Query Language
SRAM	Static Random Access Memory
SSL	Secure Socket Layer
STP	Shielded Twisted Pair
TB	Terabyte
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
Telnet	Terminal Network
TIFF	Tagged Image File Format
TPS	Transaction Processing System
UNIVAC	Universal Automatic Computer
URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus
UTF	Unicode Transformation Format
UTP	Unshielded Twisted Pair
VDT	Visual Display Terminal
VLSI	Very Large Scale Integration
W3C	World Wide Web Consortium
WAN	Wide Area Network
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WORM	Write Once-Read Many
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language
ZD	Zip Disk
JSP	Java server pages
ASP	Active sever pages
DHCP	Dynamic Host Control Protocol
SMPS	Switch mode power supply

अंक

कॉम्प्युटर हा शब्द 'कॉम्प्यट' या शब्दापासून आला आहे कॉम्प्युटरलाच मराठी मध्ये 'संगणक' असे म्हणतात. कॉम्प्युटर हे एक इलेक्ट्रॉनिक मशिन आहे, ज्याच्यामध्ये अतिशय वेगाने माहितीवार प्रक्रिया केली जाते, दोन किंवा अधिक माहिती मध्ये तुलना केली जाते, आणि आवश्यक उत्तरे मिळवली जातात. साधारणपणे कॉम्प्युटरचा वापर हा गणिती आकडेमोड, लेटर आणि रिपोर्ट रायटींग, ग्राफ्स, अकाऊंटींग, डिझाईनिंग, याप्रमाणे अनेक क्षेत्रात केला जातो.खरोखर कॉम्प्युटर हे एक विस्मयकारक यंत्र आहे. मानवाच्या विकासासाठी कॉम्प्युटर अतिशय महत्वाचे कामगिरी बजावत आहे. शिक्षण क्षेत्र, संरक्षणक्षेत्र, संशोधन, वैदयकिय क्षेत्र, अंदाजपत्रक तयार करणे, अंतराळ संशोधन इ. सारख्या अनेक क्षेत्रात संगणकाने आपला ठसा उमटविला आहे. जवळजवळ सर्वच शाळा व महाविद्यालयात संगणकाचा समावेश हा अभ्यासाचा एक प्रमुख विषय म्हणुन केला आहे, तसेच संगणकावर काम करता येणे ही आज अनेक नोक–यांसाठी आवश्यक बाब मानली जाते.

दररोजच्या व्यवहारामध्ये संगणकाच्या वापराची काही उदाहरणे पाहू आजच्या युगात अनेक व्यवसायांमध्ये संगणकाचा वापर जास्त प्रमाणात केला जातो. कारण संगणकाचा काम करण्याचा प्रचंड वेग अचूकता, आणि त्याची मेमरी याचा अर्थ (केलेल्या कामाची साठवणूक करणे) हया त्याच्या मुख्य वैशिष्टयामुळे त्याचा वापर वाढला आहे.

संगणकाच्या वापराची काही उदाहरणे पाहू बँकामधील संगणकाचा वापर हा माहिती विश्लेषण करण्याच्या तत्पर क्षमतेमुळे तो खातेदारांच्या खात्यातील शिल्लक व त्यावरील व्याज इत्यादी सर्व सहजपणे दर्शवितो. कोणत्याही व्यवसायाचे विक्रीकरांचे रिटर्नस, जमा खर्च सहजपणे भरू शकतो. संगणकाला जोडलेल्या प्रिंटर मुळे ग्रहकांचे बील चटकन आणि बीनचुक देणे शक्य होते. एखादया अभियंत्याला वारंवार घराचे डिझाईन, काढणेचे वेळ खाऊ व किचकट काम सोपे झाले आहे. वैद्यकीय क्षेत्रात संगणकाचा वापर प्रत्येक पेशंटची माहिती साठवूण ठेवण्यासाठी, पेशंटच्या विशिष्ट आजाराची माहिती मिळविणे, त्यांचे सर्व रिपोर्ट मिळविणे सहज सोपे झाले आहे.विद्यार्थ्यांसाठी संगणक अतिशय उपयुक्त आहे. नोटस काढणे, प्राजेक्ट रिपोर्ट तयार करणे, यांसारख्या कामांसाठी विद्यार्थी संगणकाचा वापर करू शकतता. तसेच इंटरनेटवरून माहिती मिळविणे, संगणकाद्वारे शिकणे, परिक्षा देणे सहज शक्य झाले आहे.भारतासारख्या देशातही संगणकाचा वापर वाढला आहे. जगभरातील बातम्या काही सेकंदातच मिळवून

देणारे माध्यम म्हणूनही संगणक लोकप्रिय झाला आहे. पीसी म्हणजे फक्त रूक्ष काम करणारे मशिन नव्हे त्यामध्ये संगणकीय खेळ चित्रपट, संगित इ. करमणूक प्रधान गोष्टींचाही समावेश होतो. कुटुंबातील सर्व व्यक्तींना एकत्रित आणण्याचे साधन म्हणूनही संगणक उपयुक्त ठरते. कुटुंबाचे अर्थ व्यवस्थापन करणे., चित्रपट पहाणे, व्ही.डी.ओ. गेम्स खेळणे, कार्टून काढणे, रंगविणे लेख लिहिणे इ. अनेक नवनविन गोष्टी संगणकामुळे करता येताता. गृहीनींना इंटरनेट द्वारे अनेक कामे उपलब्ध होतात त्यामुळे घरबसल्या त्याच्यासाठी अर्थार्जन होऊ शकते.

आरक्षण प्रणाली–ग्राहक संगणकीय आरक्षण प्रणालीचा वापर करून रेल्वे, विमानांची तिकिटे काढू शकतात, या संगणकीय आरक्षण प्रणालीचा वापर आज प्रवासासाठी हॉटेल्समध्ये रूम बुक करताना तसेच विविध खेळांचे आयोजन होते, त्यावेळी क्रिडांगणाचे सीट आरक्षीत करण्यासाठी होतो.

हवाई वाहतुकीचे नियंत्रण–हवाई मार्गांचे व्यवस्थापण आणि सुरक्षीत प्रवास याकरिता संगणकाचा वापर अनिवार्य झालेला आहे, जसे विमानांना धावपट्टीवर उतरण्याचे संदेश, उड्डाणांचे संदेश इ. त्याप्रमाने एकाच वेळी अनेक विमाने उड्डनकरू शकतात, तसेच उतरू शकतात. वैमानिकांना देण्यात येणाऱ्या वाहतूक नियंत्रणाच्या सूचना जलद गतिने दिल्या गेल्या पाहिजेत याकरिता आपण संगणकाचा वापर करू शकतो.

डेस्क टॉप पब्लिशींग–कार्यालयीन कामकाज स्वयंचलित पध्दतीने करण्यात डेस्क टॉप पब्लिशींग हे बरेच विकसीत क्षेत्र आहे. डेस्क टॉप पब्लिशींग म्हणजे अशी प्रक्रिया आहे की, जिच्यामध्ये कामाच्या सुरवातीपासून म्हणजेच टेस्ट टाईप करणे, विविध ग्राफीक्स तयार करणे, वेगवेगळ्या पेज लेआऊट आणि हव्या तशा डिझाईनमध्ये माहिती अरेंज करणे, आणि छापून घेता येईल अशी माहिती तयार करणे डेस्क टॉप पब्लिशींगमध्ये मुख्यत: ३ घटकांचा समावेश होतो. संगणक, पेज डिझाईन सॉफ्टवेअर आणि प्रिंटर कोरल ड्रॉ, व्हेंचरा, इल्युस्टेटर, पेजमेकर अशा अनेक सॉफ्टवेअरचा वापर आपण डेस्क टॉप पब्लिशींगसाठी करू शकतो.

संगणकाची कार्यप्रणाली

इनपूट – प्रोसेस– आऊटपूट नैसर्गिक रित्या कोणतीही गोष्ट पूर्ण होण्यासाठी तिला हया तीन प्रक्रियांमधून जाणे गरजेचे असते. उदा:– शिक्षक विद्यार्थ्यांना शिकवितात, त्यांचे शिकविणे विद्यार्थ्यांसाठी इनपुट झाले. शिक्षकांनी विद्यांर्थ्यांना त्यावर प्रश्न विचारणे आणि त्या प्रश्वावर विद्यार्थ्यांनी

विचार करणे ही झाली प्रोसेस, आणि विचारलेल्या प्रश्नावर विद्यार्थ्यांनी उत्तरे देणे हे झाले आऊटपुट जर आपणाला योग्य प्रकारचे आऊटपुट हवे असेल तर त्याकरिता आपणच योग्य इनपुट देणे आवश्यक आहे, तसेच त्या इनपुटवर योग्य प्रोसेस आवश्यक आहे.

संगणकाला जी माहिती पुरविली जाते, त्याला इनपुट म्हणतात. आणि ज्या साधनांच्या द्वारे ही माहिती पुरविली जाते त्यास इनपूट डिव्हाईस म्हणतात, इनपूट केलेल्या माहितीवर प्रक्रिया होणे, आवश्यक असते, अशी प्रक्रिया ज्या साधनाद्वारे केली जाते त्या साधनास प्रोसेसिंग म्हणतात, तसेच प्रोसेस पूर्ण झाल्यानंतर तयार झालेल्या उत्तराला आऊटपूट म्हणतात, व आऊटपूट ज्या साधनाद्वारे मिळते त्यास आऊटपूट डिव्हाईस असे म्हणतात,

संगणकामध्ये इनपूट– प्रोसेस– आऊटपूट चे कार्य कसे चालते?

इनपूट डिव्हाईस – संगणकाला सर्व प्रकारची माहिती या डिव्हाईस द्वारे पुरविली जाते. साधारणत: या करिता कि बार्ड आणि माऊसचा वापर केला जातो.

प्रोसेसिंग युनिट – सेंट्रल प्रोसंसिंग युनिट असे याचे नाव आहे . याचेमध्ये तीन उपविभाग असताता. ते पुढील प्रमाणे – मेमरी युनिट, कंट्र ोल युनिट आणि ॲरिथमॅटीकल आणि लॉजिकल युनिट.इनपूट डिव्हाईस द्वारे पाठविलेली माहिती, प्रथम प्रोसिंग युनिटमध्ये मेमरी युनिटमध्ये साठविली जाते, या साठविलेल्या माहितीवर गणिती किंवा तुलनात्मक प्रक्रिया करण्यासाठी ती माहिती ॲरीथमॅटीक आणि लॉजीकल युनिट कडे पाठविली जाते, त्यावर प्रक्रिया करून तयार झालेले उत्तर पुन्हा मेमरी युनिटकडे साठविण्यासाी पाठवले जाते.

आऊटपूट युनिट – तयार झालेलल आऊटपूट डिव्हाईस कडे पाठविली जाते, आणि हे आऊटपूट डिव्हाईस म्हणजेच मॉनिटर आणि प्रिंटर होय. हे सर्व कार्य चालू असताना त्या प्रक्रियेवर कंट्रोल युनिटचे नियंत्रण असते.

C.P.U. **व त्यातील अंतर्भाग–**

मेमरी युनिटमध्यें इनपूट डिव्हाईस कडून आलेली माहिती आणि तयार झालेली माहिती किंवा उत्तर साठविली जाते संगणकाची मेमरी ही विशिष्ट परिमाणात मोजता येते, ही मेमरी ० , १ या Binary Digits मध्ये मोजली जाते. Binary (बायनरी) ची पहिली दोन अक्षरे आणि Digits ची (डिजीटस) ची शेवटची दोन अक्षरे मिळून 1Bits तयार होतात. असे आपण जर ८ Bits घेतले तर त्याचा 1Byte होतो.

१०२४ Bytes = १ Killo Byte
१०२४ Killo Byte = १ Mega Byte
१०२४ Mega Byte = १ Giga / Gega Byte
१०२४ Gega Byte = १ Tera Byte

संगणकामध्ये दोन प्रकारची मेमरी वापरण्यात येते. ती पुढील प्रमाणे

१. कॉम्प्युटरची स्वत:ची मेमरी (Internal Memory)

२. कॉम्प्युटरला बाहेरून पुरविलेली मेमरी (External Memory)

संगणकाची स्वत:ची मेमरी जी असते त्याचे मुख्य दोन प्रकार

१. RAM (Random Access Memory)

२. ROM (Read Only Memory)

RAM (Random Access Memory) – ही मेमरी इलेक्ट्रॉनीक चीपची बनलेली असते, कोणताही इलेक्टॉनिक पार्ट हा इलेक्ट्रीक सप्लाय चालू असे पर्यंतच काम करत असते जर वीज प्रवाह बंद झाल्यास तो पार्ट काम करण्याचे बंद करतो. संगणकाच्या या मेमरी मध्ये साठवलेली माहिती सुध्दा वीज प्रवाह चालू असे पर्यंतच वापरली जाते आणि वीजप्रवाह खंडीत झाल्यास ही माहिती पूर्णपणृ पुसली जाते. म्हणूनच या मेमरीला तात्पुरती मेमरी ठअच (Volatile Memory) म्हणतात सध्या नवीन तंत्रज्ञानावर आधारित असलेली फ्लॅश रॅम हयास तात्पुरती मेमरी म्हणता येणारी नाही, कारण जर वीज प्रवाह अचानक खंडीत झाला तरी सुध्दा डाटा तसाच राहू शकतो. उदा: आपण एखादी माहिती टाईप करत आहोत, आणि जर अचानक वीजप्रवाह जर खंडीत झाला तर, टाईप केलेली माहिती पुसली जाते, हे टाळण्यासाठी आपण इनपूट केलेली माहिती सेकंडरी म्हणजे Permanant Memory मध्ये साठवूण ठेवतो, म्हणजे Save करू शकतो. आणि ही साठवलेली माहिती आपण केव्हाही पुन्हा वापरात आणू शकतो. रॅमचे डायनॅमिक रॅम आणि स्टॅटीक रॅम हे प्रकार आहेत जास्त क्षमतेच्या मेमरी चिप्स तयार करण्याकरिता डायनॅमिक रॅम हे तंत्रज्ञान वापरतात.

ROM (Read Only Memory) – हया मेमरीमधील माहिती आपण फक्त वाचू शकतो पण मूळ माहितध्ये आपण कोणताही बदल करू शकत नाही, म्हणून या मेमरीला ठजच असे म्हणतात. संगणक बंद केला तरीही या मेमरीमधील माहिती पुसली जात नाही.

कंट्रोल युनिट – इनपूट डिव्हाईस कडून माहिती इनपूट करून घेणे, आणि घेतलेली माहिती मेमरीयुनिटकडे पाठविणे, ती माहिती मेमरी युनिट

कडून ॲरिथमॅटीकल व लॉजीकल युनिटकडे प्रोसेसिंग आणि कॅलक्युलेशन साठी पाठविणे, त्यावर योग्य ती प्रोसेसिंग करून, त्याचे उत्तर आऊटपूट युनिटकडे पाठवणे, अशा सर्वप्रकारच्या प्रक्रियांवर नियंत्रण ठेवणे, हे काम कंट्रोल युनिटचे असते हा कंट्रोल युनिट C.P.U. चा असा भाग आहे, की जो संगणकाचे कोणतेही कार्य चालू असताना, स्वत:चे नियंत्रण त्यावर ठेवत असतो.

A And L Unit (Arithmatic And Logical Unit)

ॲरिथमॅटीकल ॲन्ड लॉजिकल युनिट – इनपूट डिव्हाईस मध्ये आलेली माहिती गणिती किंवा तुलनात्मक कार्यासाठी आलेला आहे की नाही ते पडताळून पाहिले जाते व अशी प्रोसेस करावयाची झाल्यास ती प्रोसेस करावयाची झाल्यास ती प्रोसेस या युनिटमध्ये पार पडली जाते, आणि परत तयार झालेले मेमरीमध्ये पाठवले जाते,ह्या सर्व प्रोसेसवर कंट्रोल युनिटचे नियंत्रण असते, तयार झालेले उत्तर हे मेमरी युनिटकडून आऊटपूट डिव्हाईसकडे पाठवले जाते.

दुय्यम साठवणूक / एक्सटरनल मेमरी :–

जी माहिती आपणास सतत वापरायची असेल, ती माहिती आपण ज्या उपकरणामध्ये साठवूण ठेवू शकतो. फ्लॉपी डिस्क, हार्ड डिस्क, सीडी, डिव्हीडी पेन ड्राईव्ह ही सर्व दुय्यम साठवणुकीची उदाहरणे आहेत. मुख्य मेमरी पेक्षा या प्रकारच्या साठवणुकीतून डाटा मिळवण्यासाठी आणि साठवण्यासाठी जास्त कालावधी लागतो. ज्यामुळे संगणकाला लगेच लागणार नाही असा डेटा साठवण्यासाठी दुय्यम साठवणूक वापतात. त्यानंतर ही माहिती मुख्य साठवणूक याठिकाणी आणून संगणक त्यावर प्रक्रिया करतो. दुय्यम साठवणूक उपकरणे प्रोसेसरला ऑनलाईन असतात. प्रोसेसरकडून माहिती आणि सुचना याठिकाणी येते व साठवली जाते आणि आवश्यकतेनूसार प्रक्रिया करण्यासाठी त्यांना पुन्हा प्रोसेसरकडे पाठवले जाते. फ्लॉपी डिस्क, हार्ड डिस्क, मॅग्नेटिक टेप हे दुय्यम साठवणूकीचे प्रकार आहेत.

फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk) – सेकंडरी मेमरी (परमनंट मेमरी) म्हणून प्रामुख्याने फ्लॉपी डिस्कचा वापर केला जातो. या डिस्क मध्ये सावठवलेली माहितीमध्ये आपण केव्हाही बदल करू शकतो, ती माहिती केव्हाही वापरू शकतो, प्रत्येक फ्लॉपीची माहिती साठवणून ठेवण्याची क्षमता ठरावील असते, सध्या मल्टीमिडीया व सुपर ग्राफीक्सच्या वापरामुळे झीप

डिस्क हया जास्त क्षमतेच्या डिस्कची गरज आहे. संगणकाच्या मेमरी प्रमाणेच फ्लॉपीची ही मेमरी बाईटस मध्ये मोजली जाते.

Floppy Size	Capacity
5 ¼	1.2 MB
3 ½	1.44 MB
3 ½	2.88 MB
Zip Disk	100- 250 MB
Super Disk	120 –250 MB
Hi FD	200 MB

संगणकामधील सी.पी.यु. मध्ये फ्लॉपी वापरण्यासाठी एक कप्पा असतो, त्यास ड्राईव्ह म्हणतात या ड्राईव्हचा साईज आणि फ्लॉपीची क्षमता हे दोन्ही एकमेकांशी मिळतेजुळते असावेत आजकाल १.४४ इंच ड्राईव्हसाठीच्या डिस्क मोठया प्रमाणात वापरल्या जातात. हया प्रकारच्या फ्लॉपीज वापरायला व ने आण करण्यास अतिशय फायदेशीर आहेत.

Hard Disk - संगणकामधील सर्व डेटा व प्रोग्राम्स हार्ड डिस्कमध्ये साठवून ठेवलेले असतात, म्हणूनच हार्ड डिस्कला संगणकाचा स्मृती भाग म्हणतात. या हार्ड डिस्कमधील माहिती ही कायमस्वरूपी असते, आजकाल हार्ड डिस्कची क्षमता जेवढी जास्त तेवढी माहिती आणि सॉफ्टवेअर प्रोग्राम साठवण्याची क्षमता जास्त होय.

मदर बोर्ड (Mother Board) संगणकाच्या आत असणारी आणि फायबर ग्लासने बनलेली एक पातळ पट्टी म्हणजे मदर बोर्ड होय. या मदरबोर्डवर सर्व इलेक्ट्रॉनिक सुटे भाग बसवलेले असतात. फायबर ग्लासच्या पृष्ठभागावर मेटल पीन्सच्या बारीक बारीक रेषा कोरलेल्या असतात या द्वारे लहान– मोठे भाग एकमेकांना जोडलेले असताता, व इलेक्ट्रॉनिक सर्कीट पूर्ण केले जाते, मदरबोर्डला प्रिंटेड सर्कीट (Printed Circuit Board) असेही म्हणतात.

कि–बोर्ड (Key Board) संगणकालाही टाईपरायटर प्रमाणे एक कि बोर्ड असतो, त्याच्या साहाय्याने संगणकामध्ये माहिती भरता येते, यामध्ये दोन प्रकार येतात.

१. ८३–८४ किज असणारा किबोर्ड

२. मल्टी मिडीआ किबोर्ड यात १०४ ते त्याहून जास्त किज असतात अलिकडे वायरलेस फ्लेक्झीबल कि बोर्डचा वापर केला जातो.

माऊस (Mouse) – माऊस हे एक इनपुट डिव्हाईस आहे, याच्या सहाय्याने आपण संगणकाच्या स्क्रिनवर विविध प्रकारच्या आकृत्या काढू शकतो. माऊसच्या खालच्या बाजूला एक बॉल असतो, त्याला ट्रॅक बॉल म्हणतात, प्लेन पृष्ठभावर म्ाऊस हलविल्या नंतर तो बॉल आतल्या आत फिरतो आणि संगणकाला दिशासंबंधीचा आदेश दिला जातो माऊसला मुख्यत्वे ३ बटणस असतात आजकाल २ बटन्स विथ स्क्रोलींग अशाही प्रकारचे माऊस आहेत. कि–बोर्ड पेक्षा माऊसने काम करणे सोपे जाते, व जलद होते. कोरल ड्रॉ, फोटोशॉप पेन्ट इ अनेक सॉफ्टवेअर्स मध्ये माऊसचा उपयोग जास्तीत जास्त होतो. माऊसचे प्रकार पुढील प्रमाणे

१. मेकॅनिकल माऊस

२. ऑप्टीकल माऊस

३. कॉर्डलेस किंवा वायरलेस माऊस.

मॉनिटर (Moniter) :– संगणकामधील स्क्रीनला म्हणजेच मॉनिटरला व्हीज्युअल डिस्प्ले युनिट असे म्हणतात. हे एक आऊटपूट डिव्हाईस आहे मॉनिटरला डिस्प्ले, असेही CRT (Cathod Ray Tube) असेही म्हणतात मॉनिटरवर दिसणारी प्रतिमा छोटया छोटया ठिपक्यांची बनलेली असते त्यास Pixels म्हणतात Color Graphi Adaptor, SVGA (800x 600 Pixels) XGA (१०२७/ ७६८ Pixels), SXGA. 1280/1024) अशा अनेक प्रकारात मॉनिटर उपलब्ध असतो. सध्या UXGA म्हणजेच Ultra Extended Graphi Array (१६००/ १२०० Pixels) या प्रकारचे मॉनिटर्स नवीन तंत्रज्ञानावर आधारीत आहेत. यांचा वापर इंजिनिअरिंगचे अंति उच्च दर्जाचे आराखडे तयार करण्यासाठी व ग्राफीक आर्टसाठी होतो. मॉनिटरच्या स्क्रीनवर २४ ओळी आणि प्रत्येक ओळीत ८० अक्षरे दाखवण्याची क्षमता असते. सध्या LCD (Liquid Crystal Ray) या नवीन प्रकारच्या मॉनिटर्संना वाढती मागणी आहे. याचा पडदा हा लिक्वीड क्रिस्टल या विशेष पदार्थाचा बनलेला असतो. आणि दोन विशेष प्रक्रिया केलेल्या काचांमध्ये बंदिस्त केलेला असतो. इतर मॉनिटरर्सपेक्षा LCD मॉनिटरवर दिसणारी प्रतिमा जास्त

स्वच्छ आणि दर्जेदार असते. याचे Passive Matrix (डयुअलस्कॅन) आणि Active Matrix असे दोन प्रकार आहेत. LCD मॉनिटर्स हे जरी CRT पेक्षा महाग असले तरी ते हलक आहेत आणि त्यास वीजही कमी लागते.

प्रिंटर (Printer) – प्रिंटर हे एक आऊटपूट डिव्हाईस आहे, प्रिंटर मुळे संगणकामध्ये तयार झालेले लेख, चित्र, अंक, आलेख आपण कागदावर घेऊ शकतो, कागदावर घेतलेल्या कॉपीला हार्ड कॉपी म्हणतात. त्याला प्रिंट आऊट असेही म्हणतात. प्रिंटरचा वेग, त्यातून एका मिनिटात किती पाने, प्रिंट करून मिळतात, किंवा एका सेकंदात किती अक्षरे छापली जातात यावरून ठरवता येतो. रंगीत व कृष्ण धवल असे दोन प्रकारचे प्रिंटर्स उपलब्ध आहेत.

प्रिंटर्सचे गुणधर्म :–

१. डॉटमॅट्रीक्स प्रिंटर (Dot Matrix Printer) यालाच असेही म्हणतात. याचा वेग सेकंदाला २५ ते ४५० अक्षरे किंवा १ ते १८ पाने मिनिटाला प्रिंट होतात, याचे कार्य इंपॅक्ट तंत्रज्ञानाप्रमाणे चालते व त्याची किंमतही कमी आहे याची अक्षरे तयार होताना ती डॉटस्च्या साहय्याने तयार होत असल्याने त्याला डॉट मॅट्रीक्स प्रिंटर म्हणतात.

२. इंकजेट प्रिंटर (INK ject Printer) याचा वेग मिनिटाला ४ पाने इतका आहे, याची किंमत रंगीत लेझर प्रिंटरपेक्षा कमी आहे, तसेच छिद्रांद्वारे पानांवर शाई फवारली जाते.

३. लेझर प्रिंटर (Laser Printer) – याचा वेग ४ ते २४ पाने मिनिटाला प्रिंट होतात याची किंमत सर्वात महाग आहे. ३०० ते २४०० ऊखझ (डॉटस् वर स्केअर इंच) अशा परिमाणात ठळक छपाई हा प्रिंटर करू शकतो.

या शिवाय LED प्रिंटर (Light Emitting Printer) बहुपयोगी (Multi-Fimctioning Printer) या प्रकारे प्रिंटर बाजारात उपलब्ध आहेत. LED प्रिंटर हे लेझर प्रिंटर प्रमाणेच असतात आणि बहुउपयोगी प्रिंटर्स हे नावाप्रमाणेच एका पेक्षा अधीक काम करतात. एकच प्रिंटर फॅक्स मशीन, फोटो कॉपीयर किंवा स्कॅनर म्हणून वापर करता येतो.

स्कॅनर (Scanner) – स्कॅनर मुळे आपण हाताने लिहिलेले किंवा टाईप केलेले लेख, चित्र फोटो संगणकात स्टोअर करता येतात. आवश्यक माहितीची पानांवर दुसरी प्रत तयार करण्याऐवजी

संगणकात ती कायम स्वरूपी साठवता येते. स्कॅनर दोन प्रकारे आहेत.

१. Flabed Scanner

२. Handhel Scanner

मॉडेम (Modem) मॉडेमचे तांत्रिक Modulator हे एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण असून या द्वारे प्रोग्रॅम्स किंवा डेटा जगभरात टेलीफोन वायर्सद्वारे कुठेही पाठवला जातो. याचे मुख्य कार्य डिजीटल सिग्नलसचे ॲनालॉग सिग्नल मध्ये रूपांतर करणे. ज्या संगणकांना मॉडेम जोडलेला आहे. अशा कोणत्याही संगणकाशी संवाद साधता येतो. संगणकाच्या सिरियल पोर्टला वारयने जोडलेले ते एक स्वतंत्र उपकरण आहे. टेलिफोन लाईनद्वारे मॉडेम टेलिफोनला जोडलेले असते. काही मॉडेममध्ये आपल्या संगणकात तयार झालेले लेख किंवा फाईल्स फॅक्श मशिनला पोहोचतील असे सॉफ्टवेअर टाकलेले असतात.

संगणकाचे प्रकार (Different Types of Computers)

संगणकात असणाऱ्या प्रोसेर्सच्या (चीप) गतीवरून त्याचे प्रकार पडतात. चीप्सवर कोरलेल्या आकारावरून त्यांचे प्रकार आपणाला ओळखता येताता, सर्वप्रथम वेगवान प्रोसेसर्स इंटेल या कंपनीने बाजारात आणले , P II, P III, PIV इ. या व्यतीरिक्त इंटेलसेलेरॉन , AMD ॲथलॉन, AMD डयुरॉन सायरेक्स इ. संगणकाचा प्रक्रिया करण्याचा वेग हा Mega Hertz एककात मोजला जातो. Mega Hertz जितके जास्त तेवढा प्रक्रिया करण्याचा वेग जास्त पेन्टीयम खत ही चिप असणारा संगणक हा क्षमता व वेग या दोन्ही दृष्टीने सर्वात शक्तीमान मानला जातो, पेन्टीयम III युनिट चीप असणारा व १०० Mega Hertz इतका वेग असणारा SDRAM मेमरी वापराणारा संगणक हा पेन्टीयम खत संगणकांपेक्षा दररोज ऑफीस/घरगुती कामांसाठी अधिक उपयोगी आहे.

सुपर संगणक

मेनफ्रेम संगणक

मिनी संगणक

मायक्रो संगणक

नेटवर्क (Network) – अनेक संगणक एकमेकांना निरनिराळ्या प्रकारे जोडतात. यालाच नेटवर्क म्हणतात. नेटवर्कचे जोडणीच्या मांडणीनुसार याचे स्टार, बस, रिंग आणि हायरार र्चिकल असे प्रकार पडताता. आणि

कार्यपध्दतीनुसार टर्मिनल, पीअर टू पीअर, क्लायंट सर्व्हर हे प्रकार पडतात. नेटवर्कींग जोडणीसाठी टेलिफोन लाईन्स को–ऑक्सील केबल, फायबर ऑप्टीक केबल, मायक्रोबेव, सॅटलाईट इ.माध्यमांचा उपयोग केला जातो. यामध्ये नोड, होस्ट, कॉम्प्युटर क्लाएंट सर्व्हर यांचा समावेश होतो.

लोकल एरिया नेटवर्क LAN (Local Area Network), मेट्रोपोलिटॅन एरिया नेटवर्क MAN (Metropolitan Area Network), वाईड एरिया नेटवर्क WAN (Wide Are Network) हे नेटवर्क चे प्रकार पडतात.

संगणकाच्या हार्डवेअर आणि सॉफ्टवेअर मधील फरक

१. हार्डवेअर २.सॉफ्टवेअर–

ऑपरेटींग सिस्टीम

प्रोग्रॅम्स

लॅग्वेजेस

पॅकेज

इंटरप्रिंटर आणि कंपायलर

डाटा आणि इन्फर्मेशन

हार्डवेअर :– संगणकाचे प्रत्यक्ष दिसणारे भाग म्हणजे हार्डवेअर होय.

सॉफ्टवेअर :– संगणकाला दिल्या जाणा–या कमांडस पुरवली जाणारी माहिती, आणि संगणकाकडून मिळणारी विश्लेषीत माहिती म्हणजेच सॉफ्टवेअर होय. याचे ॲप्लीकेशन सॉफ्टवेअर आणि सिस्टीम सॉफ्टवेअर असे प्रकार पडतात.

ऑपरेटींग सिस्टीम :– आपण आणि संगणक या दोघांमध्ये सुसंवाद साधणे आवश्यक असते. यालाच ऑपरेटींग सिस्टीम म्हणतात. ऑपरेटींग शिवाय आपण संगगणकाचा वापर करू शकत नाही. उदा. डॉस,विन्डोज, लिनक्स ऑपरेटींग सिस्टीमचे मुख्य कार्य युजर इंटरफेस, हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर मॅनेजमेंट आणि फाईल मॅनेजमेंट इ आहे. ऑपरेटींग सिस्टीमचे तीन प्रकार पडतात. इम्बेडेड ऑ. सिस्टीम, नेटवर्क ऑपरेटींग सिस्टीम, आणि स्टॅन्ड अलोन ऑ. सिस्टीम

१. प्रोग्रॅम :– संगणकाला दिल्या जाणाऱ्या कमांडसचा समूह म्हणजेच प्रोग्रॅम होय. या द्वारे डेटावर प्रोसेस होवून आपल्याला आवश्यक ते आऊटपूट मिळते.

२. लॅंग्वेज :– आपण तयार केलेला प्रोग्रॅम संगणकाला समजेल अशा भाषेत टाईप करणे आवश्यक असते, संगणकाला समजणारी भाषा म्हणजेच लॅग्वेज असे म्हणता येईल

उदा:– C, Pascal, Cobol, C++

३. पॅकेज :– एखाद्या तयार (रेडिमेड) प्रोग्रॅम म्हणजेच पॅकेज होय. उदा. Word, Excel.

४. कंपायलर्स, इंटरप्रिटर्स:– कंपायलर्सच्या साहाय्याने संपूर्ण प्रोग्रॅम एकत्रितरित्या स्कॅन करून नंतर त्यातील चुका दर्शविल्या जातात. आणि इंटरप्रिटर हा मात्र प्रत्येक ओळीची वेळोवेळी पडताळणी करून चुक असल्यास ती दर्शविली जाते. आपण लिहीलेल्या प्रोग्रॅमचे रूपांतर संगणकाच्या भाषेमध्ये केले जाते. या मुळे आपण लिहीलेल्या प्रोग्रॅममध्ये आणून देतो. आणि चूक नसल्यास योग्य ते उत्तर आपणाला देतो.

संगणक क्षेत्रात वापर केल्या जाणा–या संज्ञा

१. ॲड्रेस (Address) :– आपणाला डाटा किंवा कमांडचे मेमरीमधील जागेचे स्थान सांगितले जाते. अश्रहिरर्पीशीळल (अल्फान्युमरिक)आपण वापरलेला डाटा हा जर अक्षरे तसेच ० ते ९ नंबर्सने तयार झालेला असेल तर त्यास अल्फान्युमरिक डाटा असे म्हणताता.

२. असेंब्लर (Assembler):- असेंब्ली भाषेतून लिहीलेल्या प्रोग्रॅमचे रूपांतर मशिन लॅग्वेलमध्ये करणारा प्रोग्रॅम होय.

३. बेसिक इनपुट आटपुट सिसटीम BIOS :– (Basic Input output system) :– संगणकाला इनपूट व आऊटपूट डिव्हाईसच्या क्षमता व मर्यादा सांगितल्या जातात. संगणक बूट होताना ही साधने क्रमाक्रमाने चेक करून घेण्याबाबतची माहिती या संगणकाकडून पुरविली जाते.

४. बुट (Boot) :– संगणक चालू होत असतानाच्या क्रियेला बुट होणे म्हणतात संगणक चालू केल्यानंतर संगणकाला आवश्यक ती ऑपरेटींग सिस्टीम देणे गरजेचे असते. ती ऑपरेटींग सिस्टीम रिड होत असतानाची जी क्रिया असते त्यास संगणकाचे बुटींग चालू आहे असे म्हणतात. बुटींग प्रोसेस वापरल्यानंतर संगणक वापरण्यास योग्य होतो.

५. बफर (Buffer) :– संगणकाची तात्पुरत्या स्वरूपात स्टोअर करण्याची जागा म्हणजे बफर होय. जेव्हा दोन साधनांच्या प्रोसेसिंगसाठी लागणा–या वेळात व क्षमतेत तफावत असते. तेव्हाही बफरचा उपयोग केला जातो.

६. क्लॉक स्पीड (Clock speed) :– संगणकाचा प्रोसेसिंग स्पीड मोजला जातो. हा स्पीड मेगाहर्डज या परिमाणात मोजला जातो.

७. कॉम्प्युटर ॲड्रेस डिझाईन CAD (Computed Aided Design) :– संगणकाच्या साहाय्याने २ऊ, ३ऊ ड्रॉईंग्ज काढता येतात. संगकामध्ये

आपण डिझाईन बनवत असल्याने त्यात आवश्यक ते बदल करता येतात त्यास कॅड असे म्हटले जाते.

८. कॉम्प्युटर ॲडेड मॅन्युफॅक्चरींग (Computer Aided Manufacturing) :– संगणकाचा वापर उत्पादन प्रक्रियेतच होतो असे नाही तर नियोजन, शेडयुलींग इ, व्यवस्थापकीय कामातही होतो.

९. कॅरॅक्टर (Character) :– संगणकाच्या वापरात AToZ, a to z, 0 To 9 विविध अक्षरे आणि गणिती चिन्हे या सर्वांचा समावेश होतो.

१०. कॉन्फीगरेशन (Configration) :– कॉन्फीग्रेशन म्हणजे एळादया सॉफ्टवेअरसाठी आवश्यकम असणारी मेमरी आणि इतर संबंधित भाग होय.

११. कॉम्प्युटर नेटवर्क (Computer Network) :– संगणक एकमेकांना इंटरफेसने जोडून एक व्यूहरचना केली जाते या व्यूहरचनेस नेटर्वक म्हणतात.

१२. प्रोटोकॉल्स (Protocols) :– माहितीची देवाण–घेवाण करताना, माहिती पाठविणा–या आणि स्वीकारणा–या साधनांनी काही नियम पाळणे आवश्यक असते, या नियमांनाच प्रोटोकॉल म्हणतात. इंटरनेट साठीचा प्रमाणीत प्रोटोकॉल म्हणजे TCP/ IP Transmission Control Protocols/ Internet Protocol, (ट्रान्समिशन कंट्रोल किंवा प्रोटोकॉल्स किंवा इंटरनेट प्रोटोकॉल)

१३. इंटरनेट (Internet) :– इंटरनेटच्या वापरामध्ये संपर्क साधने, प्रकार ई–कॉमर्स माहिती मिळविणे, मनोरंजन आणि शिक्षण यांचा समावेश होतो.

१४. प्रोव्हाईडस (Providers) :– इंटनेट सेवा पुरविणा–यांमध्ये नॅशनल, रिजनल वायरलेस सर्व्हिस यांचा समावेश होतो, आणि इंटरनेटवर प्रवेश मिळविण्याच्या सर्वसाधारण मार्ग म्हणजे त्यांची तरतूद करणारे Host Computers (होस्ट कॉम्प्युटर) होय.

१५. कर्सर (Curosr) **:–** संगणक चालू केल्यानंतर व बुटींग प्रोसेस पूर्ण झाल्यानंतर संगणकाच्या स्क्रीनवर एक चिन्ह लुकलुकताना दिसते त्यालाच कर्सर असे म्हणतात. आपण वर्ड ओपन केल्यानंतर डॉक्युमेंटमध्ये सुरूवातीला एक लाईन लुकलुकताना दिसते

१६. डीफॉल्ट (Default) :– एखादे सॉफ्टवेअर वापरताना विशिष्ट सूचना आपल्याकडून दिली गेलेली नसते तेव्हा संगणक काही विशिष्ट गृहीते स्वत:शी बाळगून असतो. त्या गृहीतास ड्फिॉल्ट असे म्हणतात.

१७. डेस्क टॉप पब्लीशिंग DTP (Desk Top Publishing) :- ग्राफ्स,

डॉक्युमेन्टच्या साहाय्याने प्रकाशन व्यवसाय, जाहिरात क्षेत्र, इ. सारख्या व्यवसायांमध्ये डिझाईनसाठी संगणकाचा वापर केला जातो. आर्टवर्क बनविणे, डिझाईन तयार करणे, इ. साठी फोटोशॉप, कोरल ड्रॉ, पेजमेकर यासारख्या सॉफ्टवेअर्स चा वापर केला जातो.

१८. इलेक्ट्रॉनिक डाटा प्रोसेसिंग EDP (Electronic Data Processing) :– आजच्या काळात आता संगणकाच्या मदतीने, इलेक्ट्रॉनीक साधनांचा वापर करून दैनंदिन व्यवहारातील कामे पार पाडली जातात. याच प्रकियेला इलेक्ट्रॉनिक डाटा प्रोसेसिंग म्हणतात.

१९. पॅरेलल, सिरियल ट्रान्समिशन (Parallel-Serial Transmission)**:–** दैनंदिन व्यवहारात माहितीचे एका ठिकाणाहून दुस–या ठिकाणी वहन होत असते. एकाच वेळेला माहिती एका ठिकाणाहून दुस–या ठिकाणी ट्रान्सफर करणे हे एस.टी. मुळे शक्य होते, तेव्हा त्या ट्रान्समिशनला Parallel- Transmission (पॅरेलल, ट्रान्समिशन) म्हणतात.

२०. पासवर्ड (Password) :– काही फाईल्स आपण तयार केल्यानंतर त्या फाईल्सची इतर व्यक्तींकडून जर गैरवापर होत असेल तर त्या Files (फाईल्स) आपण Safe (सेफ) ठेवण्यासाठी त्यांना विशिष्ट कोडींग देवून स्टोअर करू शकतो, हे कोडींग दिल्याशिवाय आपण त्या फाईल्स ओपन करू शकत नाही.

२१. पावर सप्लाय (Uninterupted Power Supply) :- एखादे काम करत असताना जर मध्येज वीजपुरवठा खंडीत झाल्यास संगणकाचा वीजपुरवठा मात्र खंडीत न होता, संगणकाला विझार्ड मधील बॅटरी मधून वीजपुरवठा केला जातो. जेव्हा वीज चालू असते, तेव्हा एकीकडे यातून संगणकाला वीजपुरवठा होत असतो आणि दुसरीकडे विझार्ड मधील बॅटरी पूर्ण भरेपर्यंत चार्ज होत राहेते.

२२. व्हायरस (Virus) :– व्हायरस हा असा प्रोग्रॅम आहे की जो आनावश्यक मजकूर भरून उगाचच त्यांचे आकरामान वाढवितो आवश्यक असलेल्या फाईल्स उडविल्या जातात. व्हायरस दोन प्रकारच्या संहारक हेतून बनवलेले असतात. १. बुट व्हायरस २. फाईल व्हायरस बूट व्हायरस बूट सेक्टर्स खराब करातात तर फाईलव्हायरस Exe एक्सटेन्शन असलेल्या फाईल्स खराब करतात फक्त Dir कामांड देऊन संगणकामध्ये व्हायरस आहे किंवा नाही ते समज नाही. Destructive Program (डिस्ट्रक्टीव्ह प्रोग्राम), संगणक बिघडवणारा प्रोग्रॅम उदा. इंटरनेट किंवा तत्सम माध्यमातून येणारा प्रोग्रॅम होय.

विन्डोज ७ (WINDOWS 7)

विंडोज ही एक ऑपरेटिंग सिस्टिम आहे. ऑपरेटींग सिस्टिम हे एक सॉफ्टवेअर आहे. जे आपल्या संगणकाच्या सर्व भागाची (हॉर्डवेअर व सॉफ्टवेअर) व्यवस्थित मांडणी आणि हाताळणी करते. ऑपरेटिंग सिस्टिममुळे आपला संगणक व्यवस्थित कार्य करतो. विंडोजची नवीन आवृती २००९ मध्ये प्रदर्शित झाली. तेच विंडोज ७ म्हणून ओळखले जाते. विंडोज ७ हे मूलतः विंडोज व्हिस्टा न्युक्लीअसवर आधारित आहे. विंडोज ७ हे अनेक आवृत्त्यांमध्ये उपलब्ध आहे. ह्या सर्व आवृत्या किरकोळ आणि मोठे व्यवसायिक आणि आगामी मार्केटच्या गरजांनुसार तयार करण्यात आले आहे.

Windows 7 च्या खालीलप्रमाणे आवृत्त्या –

१) Windows 7 Home premium – या आवृत्तीमध्ये windows media center, Window Aero आणि Touch screen control यासारखी वैशिष्ट्ये उपलब्ध आहेत.

२) Windiws 7 Professional – या आवृत्तीमध्ये लहान व्यावसायीक आणि उत्साही वापरकर्त्यांसाठी तयार करण्यात आले आहे. यामध्ये थळपवुी ७ केश ीशिाळीी चे मधील सर्व वैशिष्ट्ये समाविष्ट केले आहेत. व्यावसायिक ुळपवुी ीर्शीशी ऊरळप समाविष्ट केले आहे.

३) Windows 7 Ultimate – या आवृतीमध्ये थळपवु ७ Professional ची सर्व वैशिष्ट्ये असून त्या व्यतिरिक्त व्यवसायासंबंधीची सर्व वैशिष्ट्ये समाविष्ट केले आहेत. Win 7 Ultimate आवृत्तीमध्ये व्यवसायीक व ग्राहक या दोघांच्या गरजांची दखल घेतली आहे.

इतर आवृत्त्या –

१) Windows 7 Starter – ही मूलतः शिकाऊ संगणक वापरकर्त्यांसाठी बनवण्यात आलेली आवृती आहे. ज्यांचा संगणकाचा वापर मर्यादित असतो.

२) Windows 7 Home basic – ही आवृत्ती बाहेरील देशांतील वापरकर्त्यांसाठी उपलब्ध आहे. Home premium आवृतीच्या तुलनेत यामध्ये अशी glass, Games, Windows Media Center इ. सारखी वैशिष्ट्ये समाविष्ट नाहीत.

३) Windows 7 Enterprise – ही आवृत्ती सहकारी वा इतर संस्थांसाठी बनवलेली आहे. यामध्ये professional आवृतीचह सर्व वैशिष्ट्ये

आणि Multilingal User Interface (MUI) Package, bitlocker drive encryption Am{U Unix application देण्यात आले आहे.

४) Windows 7 in Europe – ही आवृत्ती युरोपमधील वापरकर्ते Windows 7 Homebasic शिवाय इतर सर्व आवृत्यांचा वापर करू शकतात.

Windows 7 वैशिष्ट्ये

Edition	Starter	Home Basic	Home Premium	Professional	Enterprise	Ultimate
Maximum memory(GB)[1]	4	4	16	192	192	192
Home Group	✓[2]	✓[2]	✓	✓	✓	✓
Desktop Windows Manager	X	✓	✓	✓	✓	✓
Windows Mobility Center	X	✓	✓	✓	✓	✓
Windows Aero	X	✓[3]	✓	✓	✓	✓
64-bit	X	X	✓	✓	✓	✓
Multi Task	X	X	✓	✓	✓	✓
Premium Games	X	X	✓	✓	✓	✓
Windows Media center	X	X	✓	✓	✓	✓
Encrypting Files System	X	X	X	✓	✓	✓
Location Aware Printing	X	X	X	✓	✓	✓
Remote Desktop Host	X	X	X	✓	✓	✓
Presentation Mode	X	X	X	✓	✓	✓
Windows Server Domain	X	X	X	✓	✓	✓
Windows Xp Mode	X	X	X	✓	✓	✓
AppLocker	X	X	X	X	✓	✓
Bit Locker Drive Encryption	X	X	X	X	✓	✓
Branch Cache Distributed Cache	X	X	X	X	✓	✓
Direct Access	X	X	X	X	✓	✓
Subsystem for Unix Applications	X	X	X	X	✓	✓
Multilingual User Interface Pack	X	X	X	X	✓	✓
Virtual Hard Disk Booting	X	X	X	X	✓	✓

विंडोज ७ हे विविध आवृत्तींमध्ये उपलब्ध आहे. ज्यातील विविध वैशिष्ट्ये आणि वापरानुसार आपण त्याची निवड करू शकतो.

PC Requirements – Windows 7 आपल्या संगणकावर इन्स्टॉल करण्यासाठी पुढील गोष्टी आपल्या संगणकामध्ये असणे गरजेचे असते. थळपवुी ७ आपण ३२ लळीं । ६४ लळीं ीिलिशीीी वर रन (चालू) करू शकतो.

32 bit चा processor असल्यास Windows 7 Run करण्यासाठी

Processor - 1 GH2

System memory - 1 GB

Graphics - SVGA (800 X 600)
Graphics adapter - Direct X 9 class with WDDM 1.0 driver
Graphics memory - 128 MB (for Aero Support)
Hard Disk - 16 GB available space
Other - DVD - RW optical drive
64 bit Mm Processor असल्यास – Windows 7 run करण्यासाठी
Processor - 1 GH2
System memory - 2 GB
Graphics - SVGA (800 X 600)
Graphics adapter - Direct X 9 class with WDDM 1.0 driver
Graphics memory - 128 MB (for Aero Support)
Hard Disk - 20 GB available space
Other & DVD - RW optical drive

विंडोज ७ संगणकावर इन्स्टॉल करण्यासाठीचे वेगवेगळे मार्ग

१) Upgrade – विंडोजचे जुने version बदलण्यासाठी
२) Dual Boot – आपण आधीच इन्स्टॉल केलेले Windows Mo version ठेवून हार्डडिस्कच्या दुसऱ्या भागाचा वापर करून Windows 7 इन्स्टॉल करता येते.
३) Clean Install - हार्डडिस्क फॉरमॅट करून आपणास नावीन्याने Windows 7 इन्स्टॉल करता येते.
४) Pre Install – आपण जर नवीन संगणक खरेदी केला असल्यास त्यावर सुरूवातीलाच win 7 install करून आपणाला हवे ते application install करावे.

Getting Started

१) Select, User and Sign on - आपण संगणक चालू केल्यानंतर आपण जी Operating System इन्स्टॉल केली आहे त्या Windows Mr Welcome स्क्रीन दिसते.

एकापेक्षा जास्त तर Account's असल्यास ते आपणाला आपण set

केलेल्या Picture सहित दिसतात. त्यामधील आपण आपल्या User Account ला click करावी.

एखादे account जर आपण Passward देऊन तयार केले असल्यास तो विशिष्ट पासवर्ड देऊन Account ओपन करावे.

जर पासवर्ड चुकीचा टाईप केल्यास आपणाला एक Warning message मिळतो, तेव्हा आपण Ok या कमांडला click करून आपण पुन्हा प्रयत्न करून योग्य pass-word द्यावा.

आपण योग्य Password दिल्यानंतर enter key Press करावी.

Desktop

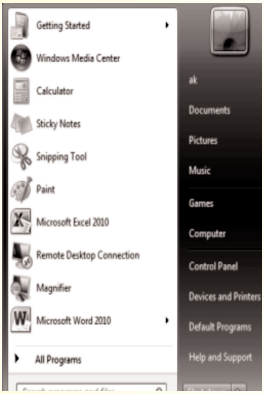
आपण जर संगणकामध्ये Windows 7 हे Freshly इन्स्टॉल केले असल्यास आपणाला desktop वर Recycle Bin या आयकॉनशिवाय इतर कोणतेही खलेप दिसत नाही. आपणाला जर इतर Icons ॲड करायचे झाल्यास ते आपण add करू शकतो. डेस्कटॉपवर आपल्याकरता एक Theme / Image आडव्या स्वरूपात दिसते. डेस्कटॉपच्या खाली भागात आपणाला डावीकडे स्टार्ट मेनू, Program Launch Buttons सहीत टास्कबार दिसते आणि उजवीकडे System icon सहित Notification area आढळतो.

आपण जर माऊस पॉईंटर स्टार्ट बटण नेल्यास start button brighten होवून Activate होतो. स्टार्ट बटणवर क्लीक केल्यास आपणास जे Program / Files हवे आहेत ते सिलेक्ट करावे, change settings तसेच help & support or Logoff आणि Shutdwon इ. सर्व कमांडस् दिसतात.

टास्कबारवर आपणाला Internet explorer, windows explorer आणि windows media player याशिवाय आपण जो Program ओपन केला आहे त्याचेही button दर्शवले जाते.

Start Button

१) स्टार्ट बटनवर क्लीक करावी, त्यानंतर आपणाला त्यामधील Program ची यादी दिसून येते. यादीमध्ये आपण नुकत्यच



वापरलेल्या Programm ची यादी आणि इन्स्टॉल केलेल्या झौसीरा ची यादी दिसते.

Getting Started / Welcome

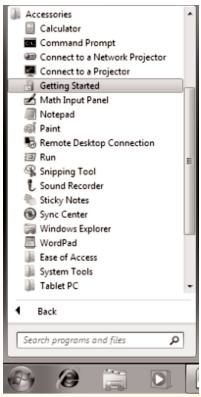
१) स्टार्ट मेनूवर क्लीक करावी.

२) यानंतर Accessories या program मधून Getting started या बटणावर क्लिक करावी.

३) त्यातील कोणत्याही एका ढरीझ्ञ वर क्लिक करावे.

उदा. Personalize Window

Get Windows Live Essentials



१) Start Button वर क्लिक करावी.

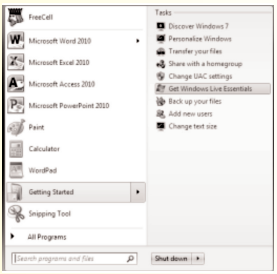
२) स्क्रीनवर आलेल्या Getting started या कमांडमधून यादीमधून Get Win. Live Essential या ऑप्शनवर क्लिक करावी.

३) आपणाला हवी असणारी Language क्लीक करावी आणि download कमांडला क्लीक करावी.

४) त्यानंतर Windows Live setup Program मध्ये Run कमांडला क्लीक करावी.

५) आपणाला हवे ते प्रोग्राम्स सिलेक्ट करावे व नको असल्यास ते Programs deselect करून Install या button वर क्लिक करावी.

६) आपण Windows Live Program इन्स्टॉल करताना इतर केल्यास आपणास जे Program / Files हवे आहेत ते सिलेक्ट करावे, change settings तसेच help & support or Logoff आणि Shutdwon इ. सर्व कमांडस् दिसतात. टास्कबारवर आपणाला Internet explorer, windows explorer आणि windows media player याशिवाय आपण जो Program ओपन केला आहे त्याचेही button दर्शवले जाते.



Start Button

१) स्टार्ट बटनवर क्लीक करावी, त्यानंतर आपणाला त्यामधील झीसीरा ची यादी दिसून येते. यादीमध्ये आपण नुकत्यच वापरलेल्या झीसीरा ची यादी आणि इन्स्टॉल केलेल्या झीसीरा ची यादी दिसते.

Getting Started / Welcome

१) स्टार्ट मेनूवर क्लीक करावी.

२) यानंतर अलर्शीळशी या ीसीरा मधून ऋशीळपस ीरींशव या बटणावर क्लिक करावी.

३) त्यातील कोणत्याही एका ढरीज्ञ वर क्लिक करावे.

उदा. झशीपरश्रळूश थळपवु

Get Windows Live Essentials

१) Start Button वर क्लिक करावी.

२) स्क्रीनवर आलेल्या Getting started या कमांडमधून यादीमधून Get Win. Live Essential या ऑप्शनवर क्लिक करावी.

३) आपणाला हवी असणारी Language क्लीक करावी आणि download कमांडला क्लीक करावी.

४) त्यानंतर थळपवु डर्लीश ीर्शी झीसीरा मध्ये ठीप कमांडला क्लीक करावी.

५) आपणाला हवे ते प्रोग्राम्स सिलेक्ट करावे व नको असल्यास ते झीसीरी वशीशश्रशलीं करून खपींरश्रश्र या लीींप वर क्लिक करावी.

६) आपण Windows Live Program इन्स्टॉल करताना इतर सर्व Program window बंद करावेत आणि ते ओपन असल्यास Windows Live Program ते Program बंद करण्याची warning देतो.

७) आपण ओपन केलेला एखादा Program / सर्व Program गरज असल्यास Save केला जातो. आणि Continue या कमांडला क्लिक करावी.

Windows Live Settings

१) Downloading आणि Installation संपूर्ण झाल्यानंतर स्क्रीनवर आलेल्या केश page आणि serarch provider सिलेक्ट करावे.

२) Continue कमांडला क्लीक करावी आणि Windows Live ID साठी Sign up करण्याची संधी दिली जाते.

३) स्टार्ट बटनला क्लीक करावी, नंतर All programs कमांडला क्लिक करावी. आपणाला Window Live Programs मध्ये अवव झालेले दिसते.

Antivirus Protection

Antivirus protection हे application Windows 7 आणि पूर्वीच्या आवृत्तीमध्ये उपलब्ध नाही. फक्त windows ñdV…hÿZ warning message दर्शवला जातो.

१) Notification Area वरील Flag Icon ला क्लीक करावी. आपणाला message count दिसते.

२) आयकॉनवर लेफ्ट क्लीक केल्यास brief details दिसतात, आणि open Action center वर क्लिक करावी.

३) आपणाला संगणकामध्ये antivirus software नाही असा message दर्शवला जातो.

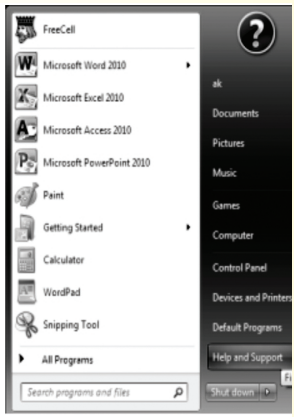
४) Windows 7 Security Software Providers यावर क्लिक करून आपणाला हवा असणारा Program online (find) शोधता येतो.

५) Windows 7 साठी company Name सिलेक्ट करावी. eg. AVG

६) आपणाला हवे असल्यास Antivirus software खरेदी करावे किंवा trial version साठी download करावे.

७) आपण ते Antivirus जर खाजगी म्हणून वापरणार असाल तर Antivirus चे free edition download करावे.

८) Get it now या कमांडला क्लिक करून download कमांड क्लिक करावे म्हणजे आपण सिलेक्ट केलेले Antivirus install होते.



Help And Support Center

१) स्टार्ट बटनला क्लिक करून Help & Support या कमांडला क्लिक करावी किंवा F1 key प्रेस करावी.

२) स्क्रीनवर आलेल्या यादीतून कोणताही एखादा ऑप्शन सिलेक्ट करावा. उदा.

Desktop Fundamentals.

३) आपण सिलेक्ट केलेल्या ऑप्शनची सर्व माहिती आपणाला स्क्रिनवर दिसते.

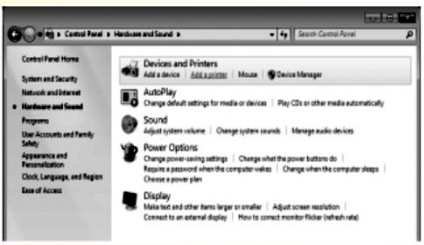
४) समजा आपणाला एखाद्या टॉपीकची माहितीमिळत नसल्यास ड्शीरलह Help ही कमांड वापरावी.

More Support Option

१) Help Window मध्ये असताना More Support Option या बटणावर क्लिक करावी. या More support option च्या साहाय्याने आपल्याला जास्तीची माहिती मिळते.

२) Window Remote Assitance या कमांडवर लश्रळलज्ञ करावी. त्यामधील Invite someone you trust to help you या Option वर क्लिक करावी.

३) आपण शारळश्र च्या साहाय्याने खर्पीळीरींळेप पाठवू शकतो आणि जर आपण थशललरीशव शारळश्र चा वापर करणार असाल तर आपणाला ती षळश्रश ड्रींश करून नंतर ती रींरलह करावी.

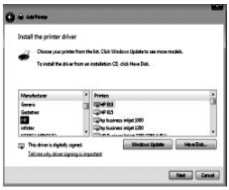


Add a Printer

बहुतेकवेळा विंडोज स्वतःहून Software automatically install करून घेते आणि आपणाला सॉफ्टवेअर वापरण्यास परवानगी देते.

१) संगणकाला Printer जोडावा, Printer चे बटण चालू करावे.

२) जर गरज असेल तर संगणक Restart करावा. Windows आपोआपच Printer software detect करून install करून घेतो.

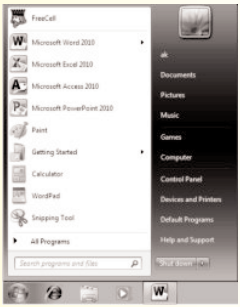


३) काही क्षणानंतरच आपणाला विंडोज device install झाल्याचा Message येतो.

४) आपणाला जर चेक करायचे झाल्यास Start - Control Pannel Device – & Printer link या कमांडला क्लिक करावी.

Switch Users

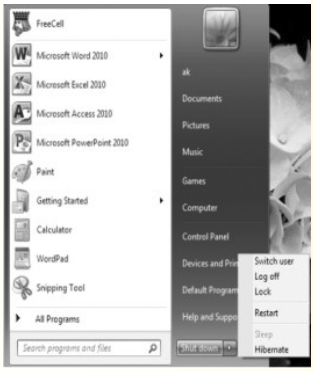
आपण जर संगणकामध्ये एकापेक्षा जास्त user तयार केले असल्यास आपणाला Program बंद न करता दुसऱ्या अनेक user account ला जाता येते.



१) स्टार्ट बटणावर क्लिक करावी, त्यामधील Shut Down बटणाच्या arrow ला क्लिक करावी आणि switch user कमांडला क्लिक करावी.

२) आणि आपणाला ज्या user Account ला जायचे आहे त्या user account ला क्लिक

करावी आणि Visitors साठी Guest Account चा उपयोग करता येतो.



Shut Down

१) Start `m button ला क्लीक करावी. आणि त्यानंत power button च्या पुढे असणाऱ्या arrow ला किलक करावी.

२) आपणाला हवा तो Option सिलेक्ट करावा. उदा. Switch user, log off, Lock, Restart, sleep, Hibernate.

३) कोणत्याही मार्गाने Shut down करण्यासाठी yes कमांडला क्लीक करावी. आणि पे कमेंडला क्लीक केल्यास इतर अलर्लीपीी individuallt log off होतात.

२० नोव्हेंबर २०११

साहाय्यक मु'य परीक्षेत विचारलेले प्रश्न

१. ग्राफिक टॅबलेट चा उपयोग काय ?

(१) इनपुट ग्राफिक्स माहिती (२) आउअपुट ग्राफिक्स माहिती
(३) ड्रॉ ग्राफिक्स (४) वरील सर्व

२. एक निब्बल = ?

(१) १ एम बी (२)१६ बीट
(३) ४ बीट (४) १०२४ जी बी

३. ब्लुटूथ कोठे आस्तित्वात आहे?

(१) नोकीया (२) सोनी
(३) एल जी (४) इरीक्सन

४.आय पी ॲड्रेस ची रेंज काय ?

(१) ० ते १००० (२) ० ते २५५
(३) २५५ ते ५१२ (४) ० ते ५१२

५. एच टी एम एल मध्ये प्रतिमा टाकण्यासाठी कोणता टॅग वापरतात

(१) ☐ पिक्चर (२) ☐ इमेज
(३) ☐ आय एम जी (४) ☐ वरीलपैकी नाही

६. ॲनॉलॉग चे डिजीटल व डिजीटल चे ॲनॉलॉग कोणती प्रणाली करते?

(१) सेट टॉप बॉक्स (२) प्रिंटर
(३) मॉडेम (४) रूटर

७. एका वेब पेज वर मयळचाचे जास्तीत जास्त किती स्तर असतात ?

(१) हेड १६ (२) १०
(३) ६ (४) यापैकी नाही

८. उपयोग कर्त्याकडून स्वीकारण्यासाठी कोणता टॅग वापरतात ?

(१) ☐ बी (२) ☐प्री
(३) ☐ सेंटर (४) ☐ फॉर्म :☐/फॉर्म

९. ब्राउसला एकापेक्षा जास्त विभागात विभागण्यासाठी कोणता टॅग वापरतात?

(१) ☐ ब्राउझर (२) ☐ एच टी एम एल
(३) ☐ स्प्लीट (४) ☐ फ' मसेट

१०.इंटरनेट प्रकल्प म्हणून यु एस-सुरक्षा विभागाने बनविलेल्या पहिल्या प्रकल्पाचे नाव काय ?

(१) अल्फानेट (२) यू एस डी नेट
(३) अरपानेट (४) यू एस आर्मिमेट

११.इलेक्ट्रॉनिक सिग्नेचर वापरण्यासाठी बटनांच्या जोडीच्या बटनाचे नाव काय ?

(१) प्रायव्हेट सिग्नेचर (२) डीजीटल सिग्नेचर
(३) सिग्नेचर (४) इलेक्ट्रॉनिक सिग्नेचर

१२.डिजीटल सिग्नेचर वापरण्यासाठी बटनांच्या जोडीच्या बटनाचे नाव काय?

(१) पब्लिक की (२) प्रायव्हेट की
(३) कि प्टोग'ाफी (४) सायबर की

१३.सायबर लॉला अनुसरून जी कायदेशीर व्यवस्था पहिली जाते तिला काय म्हणतात?

(१) सायबर क ाईम (२) सायबर स्पेस
(३) कंपनी लॉ (४) यांपैकी नाही

१४.कुकीज कोठे साठविल्या व वाचल्या जातात?

(१) एच टी टी पी (२) एफ टी पी
(३) एस एम टी पी (४) टी सी पी/आय पी

१५.संदेश मिळाल्यानंतर त्यातील सांकेतिक शब्द / खुणांचा अर्थ लावून संदेश ग'हण करणे म्हणजे .... होय.

(१) एनकोडिंग (२) कोडिंग
(३) डिकोडिंग (४) फोल्डींग

१६.खालीलपैकी कोणते इंटरनेटचे कनेक्शन नाही?

(१) आय एस डी एन (२) डायल अप
(३) लीड्स लाईन (४) आय एस पी

१७.दुसऱ्याच्या वेब साईटसमध्ये अनाधिकृतपणे शिरून तेथील माहिती काढणे, त्यामध्ये माहिती टाकणे इ. करणाऱ्यांना ..... म्हटले जाते.

(१) क ॅकर्स (२) रॉबर्स
(३) कि मीनल (४) थीफ

१८.इंटरनेटच्या माध्यमातून संगणक जगातील इतर संगणकांशी जोडण्यासाठी उपयुक्त असलेले ॲप्लिकेशन प्रोग ॅम म्हणजे ..... होय.

(१) पी आय एम (२) ब्राउझर्स
(३) आर ओ एम (४) पोर्टल

१९. वाय – २ के ही समस्या

(१) दर दहा वर्षांनी निर्माण होते.

(२) वर्ष २००० साली निर्माण झाली होती

(३) संगणकाच्या चुकीमुळे निर्माण झाली होती.

(४) वर्ष २००० साली निर्माण झालेली संगणकाची संबंधित समस्या

२०. MICR द्वारे

(१) मॅग्नेटिक शाईची अक्षरे मोजली जातात

(२) ऑप्टीकल शाईची अक्षरे मोजली जातात.

(३) बारकोड मोजले जातात

(४) चित्र, तक्ते मोजले जातात

२१. DNS ही संज्ञा कशासाठी वापरली जाते ?

(१) डोमेन नेम सिस्टिम

(२) डिफेन्स यूक्लीयर सिस्टिम

(३) डाऊनलोडेबल न्यू सॉफ्टवेअर

(४) वरीलपैकी एकही नाही

२२.सायबर गुन्हगाराच्या एका भौगोलिक सीमेवरून दुसऱ्या भौगोलिक सीमेवर उड्या मारण्याच्या मानसीकतेला काय म्हणतात?

(१) कंट्री जंपींग (२) ज्युरीस्डीक्सनल जंपींग

(३) सायबर जंपींग (४) वरीलपैकी एकही नाही

२३.आय टी ॲक्ट २००० नुसार संगणक व त्याचे जाळे खराब करणे याची शिक्षा काय?

(१) रू. १ लाख (२) रू. १ करोड

(३) रू. १ हजार (४) रू. शंभर

२४.रेल्वे प्रवाशांना चौकशीकरिता IT सुविधा असलेली कोणती सेवा वापरली जाते?

(१) टेलिफोन (२) आय व्ही आर एस

(३) ई–मेल (४) वरीलपैकी एकही नाही

२५.रेल्वेचे ऑनलाइन इंटरनेट तिकीट घेण्याकरिता कोणती रेल्वेसेवा कार्यान्वित झाली आहे?

(१) आर आय व्ही (२) आय आर सी टी सी

(३) एल आस सी (४) आर ई एस

२६.प्रगतिशील संस्थांमध्ये कोणत्या प्रकारची सेवा वापरली जाते ?

(१) सी बी टी (२) आय बी टी

(३) एफ बी टी (४) टी ई टी

२७..... हे असे एका संगणकावर आधारित टर्मिनल जे कोणती माहिती देते.

(१) डेटा स्टोरेज (२) इनफर्मेशन कियॉस्क

(३) पब्लिक युटीलीटी (४) पब्लिक ॲक्सेस

२८.भ्रमणध्वनी मधल्या तंत्रज्ञानाला साहाय्य करणारे माहिती तंत्रज्ञान कोणते ?

(१) डी ए सी (२) डी डी एल

(३) सी डी एम ए (४) वरीलपैकी एकही नाही

२९. ई आर पी म्हणजे काय ?

(१) इंटीटी रिलेशनशीप पॉईंट

(२) इकॉनॉमिक रेशो प्रॉफीट

(३) इंटरप्राईस रिसोर्स प्लॉनिंग

(४) इक्वल रेशी पॉईंट

३०.गटांमधील संदेशवहनासाठी कोणता दुवा वापरतात?

(१) जे पी आय (२) ए पी आय

(३) सी पी आय (४) एन सी आय

३१.असे जाळे इलेक्ट्रोमॅग्नेटिक आणि रेडिओ वेव्हस, रेडिओ फ्रिक्वेन्सी वर वापरल्या जाता त्याला काय म्हणतात ?

(१) आर एफ ट्रान्समिशन

(२) आय डब्ल्यू ट्रान्समिशन

(३) इ आर डब्ल्यू ट्रान्समिशन

(४) इ आर ट्रान्समिशन

३२. FDM हे कोणत्या प्रकाराला पाठविणारा व स्वीकारणारा यातील संदेशवहनाला एकाच वेळेस शेअर्ड मेडीयमने विभागलेल्या माध्यमातून मान्यता देते ?

(१) एक (२) दोन

(३) अनेक (४) एकही नाही

३३.संदेशवहनाचा मार्ग दोन संगणकांना जोडतो व त्याच संगणकावर प्राप्त होतो त्याला काय म्हणतात?

(१) पॉईंट टू पॉईंट नेटवर्क (२) रिंग नेटवर्क
(३) स्टार नेटवर्क (४) यांपैकी एकही नाही

३४.वेब वेस्ड श–ड्रर्सी ही सिस्टिम कोणासाठी तयार करण्यात आली ?

(१) माहिती व तंत्रज्ञान सेक्टरसाठी
(२) इलेक्ट्रानिक्स इंडस्ट्रिजसाठी
(३) ॲग्रो अडवायझरी
(४) वरीलपैकी एकही नाही

३५.भारताने सर्वांत पहिला कोणता सुपर कॉप्युटर तयार केला?

(१) इनॅक (२) परम
(३) आय बी एम (४) यांपैकी एकही नाही

३६.स्थानिक संभाषण हे कशाचे उदाहरण आहे ?

(१) रिंग टोपॉलॉजी (२) बस टोपॉलॉजी
(३) स्टार टोपॉलॉजी (४) यांपैकी एकही नाही

३७. Internet हे कोणत्या जाळ्यांनी बनविलेले जाळे आहे ?

(१) राउटर्स (२) पॅकेट्स
(३) स्वीवेस् (४) यांपैकी एकही नाही

३८. e-Sagu हा उपक्रम खालीलपैकी कोणत्या दोन संस्थांनी मिळून केला ?

(१) मीडिया लॅब एशिया व आय. आय. आय. टी., हैदराबाद
(२) मीडिया लॅब एशिया व आय. आय. टी. बी.
(३) आय. आय. टी. बी. व आय. आय. टी.श कानपूर
(४) वरीलपैकी एकही नाही

३९.खालीलपैकी अचूक वेबसाईट ॲड्रेस लिहिण्याची पद्धत कोणती ?

(1)www.google.com
(2) www@google.com
(3) www@gmail.com
(4) www.http@google.com

४०. संगणकाचे कसे वापरणे म्हणजे हॅकिंग ?

(१) मान्यताप्राप्त
(२) मान्यता नसलेले
(३) स्वत:
(४) सर्वांसाठी

४१.जाळे व घुसखोर यातील संरक्षक भिंत कोण तयार करते ?

(१) सेफ्टीबॉल (२) पेंटबॉल

(३) फायरबॉल (४) कोल्डबॉल

४२. इडीआय करिता भारतीय सायबर कायद्याने स्थापित केलेली GEDIS Trade NET ही जाळ्यांची सेवा कोणती ?

(१) बी एस एन एल (२) व्ही एस एन एल

(३) एम के सी एल (४) एम टी एन एल

४३.माहिती तंत्रज्ञान कायदा २००० हा कायदा कशा करिता आहे?

(१) संगणक (२) सायबर लॉ

(३) माहिती (४) सायबर कॅफे

४४.माहिती तंत्रज्ञान कायदा २००० केव्हापासून अंमलात आला?

(१) १७-१०-२००० (२) १०-११-२०००

(३) ०२-०२-२००० (४) यांपैकी नाही

४५. कोणता कायदा 'इलेक्ट्रॉनिक सिक्युरिटीशी' संबंधित आहे ?

(१) संगणक (२) सायबर

(३) कम्युनिकेटिव्ह (४) यांपैकी नाही

४६. पुढीलपैकी विजोड पर्याय निवडा.

(१) को-ॲक्सीयल केबल (२) ऑप्टिकल फायबर

(३) टिंवस्टेड वायर पेअर (४) मायक ोवेव्ह

४७.संदेशवहनाची अशी प्रणाली जी एका ओळीत बऱ्याच आय / ओ डिव्हाईसचे प्रेक्षण एकत्रित करते?

(१) कनेक्टंर (२) मॉडीफायर

(३) मल्टिप्लेक्सर (४) फुल-डुप्लेक्स लाईन

४८.ॲबॅकस सर्वप्रथम कोठे विस्तार पावले?

(१) ॲबॅकस (२) हावर्ड मार्क ख

(३) इडीव्हॅक (४) इडीसॅक

४९.पहिल्या स्वयंचलित संगणकाचे नाव काय?

(१) यू एस ए (अमेरिका)

(२) जपान

(३) चीन

(४) भारत

५०.इ एफ टी म्हणजे काय ?
(१) इलेक्ट्रॉनिक फायनान्स टेक्निक
(२) इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रॉन्सफर
(३) इझी फंड ट्रॉन्सफर
(४) यांपैकी एकही नाही?

STI - २०११

मुख्य परीक्षेत विचालेले प्रश्न (११/१२/२०१२)

१. वेबसाईट वरील प्रथम पेज काय म्हणून ओळखतात ?
(१) प्रथम पेज (२) होम पेज
(३) वेब पेज (४) यांपैकी एकही नाही

२. ई-मेलच्या पुढील पायरीस काय म्हणतात?
(१) इन्स्टंट मेसेजिंग (२) स्पॅम
(३) जंक (४) यांपैकी एकही नाही

३. चर्चा समूहामध्ये समाविष्ट होण्यापूर्वी वेगवेगळ्या सभासदांमधील मेसेजेसची पाहणी, वाचन करणे या करणे या प्रकि येस काय म्हणतात?
(१) मेसेजिंग (२) लर्निंग
(३) सर्फिंग (४) यांपैकी एकही नाही

४. माहितीची देवाण-घेवाण कशी करावी यासाठीच्या नियमावलीस काय म्हणतात?
(१) प्रोटोकॉल (२) नियम
(३) इंटरनेट (४) नोड्स

५. इंटरनेटमध्ये जोडलेल्या संगणकास ॲडरेस असतो, त्यास काय ..... म्हणतात.
(१) इंटरनेट प्रोटोकॉल (२) URL
(३) थथथ
(४) वरीलपैकी एकही नाही

६. ई–मेलचा गैरवारप, भारतीय दंडविधान कायद्यानुसार सेक्शन ..... मध्ये सायबर गुन्हा होतो.

(१) सेक्शन ४२० आय. पी. सी.
(२) सेक्शन ४१८ आय. पी. सी.
(३) सेक्शन ४२१ आय. पी. सी.
(४) सेक्शन ५०० आय. पी. सी.

७. हत्यारांची ऑनलाइन विक्रीला भारतीय दंडविधान कायदा ..... नुसार गुन्हा होतो.

(१) ४२० आय. पी. एस. (२) ४१८ आय. पी. सी.
(३) आर्मस् ॲक्ट (४) ५०० आय. पी. सी.

८. मीडिया लॅब एसिया ही संस्था कशासाठी कार्यरत आहे ?

(१) माहिती तंत्रज्ञानाचे फायदे सर्वसामान्यांपर्यंत पोहोचविणे
(२) साखर उद्योग
(३) अल्कोहोल उद्योग
(४) इथेनॉल उद्योग

९. SAFA हे सॉफ्टवेअर कोणत्या व्यक्तींसाठी तयार केलेले आहे ?

(१) मानसिकरीत्या अपंग (२) अंध
(३) पंगू (४) वरीलपैकी एकही नाही

१०. E-SAGU हे सॉफ्टवेअर मीडिया एशिया लॅब या संस्थेने कोणत्या क्षेत्रासाठी तयार केले आहे ?

(१) शेती (२) आरोग्य
(३) शिक्षण (४) करमणूक

११.कोणत्या नेटवर्कमध्ये सर्व नोडसला समान अधिकार असतात ?

(१) Peer to Peer (२)Hierarchical
(3) Internet (४) वरीलपैकी एकही नाही

१२.मॅक ओ. एस. एक्स सर्व्हर ही ..... ऑपरेटिंग सिस्टिम आहे.

(१) नेटवर्क (२) डिस्क
(३) मिक्स (४) वैयक्तिक

१३.माहिती पाठविण्यापूर्वी तिचे तुकड्यात रूपांतर करण्यात येते, अशा तुकड्यास काय म्हणतात ?

(१) पॅकेट (२) बिट (३) बाईट ४) निबल

१४.मागितल्या नसलेल्या आणि मिळालेल्या ई–मेलला काय म्हणतात ?

(१) स्पॅम (२) सेंट

(३) लर्क (४) यांपैकी एकही नाही

१५. Gnutella हे कोणत्या नेटवर्क स्ट्रॅटेजीमध्ये वापरतात ?

(१) टर्मिनल (२) पियर टू पियर

(३) क्लायंट / सर्व्हर (४) एन. आय. सी.

१६.वेबसाईटवरील वेब पेजचा एकमेव पत्यास काय म्हणतात ?

(1) URL (2) HTTP

(3) Browser (4) E-mail

१७.ज्या सॉफ्टवेअरद्वारे वेबसाईटमध्ये प्रवेश करून माहिती पाहता येते त्यात काय म्हणतात ?

(१) सर्व्हर (२) ब्राउजर

(३) इंटरनेट (४) WWW

१८. ISDN चे विस्तारित रूप

(1) Integrated Service Digital Network

(2) Internet Service Digital Network

(3) International Service Digital Network

(४) यांपैकी नाही

१९. DSL चे विस्तारित रूप

(१) डिजिटल सबस्क्रायबर लाईन

(२) डिजिटल सिग्नल लाइन

(३) डिजिटल सॉफ्टवेअर लेअर

(४) यांपैकी नाही

२०. FTP चे विस्तारित रूप

(1) File Transfer Protocol

(2) Fully Transfer Protocol

(3) Filter Transfer Protocol

(4) File Transfer Procedure

साहाय्यक प्रशासकीय अधिकारी गट-ब
व इतर १८ पदांच्या परीक्षेत संगणकावर विचारलेले प्रश्न

१. डी. आय. टी. या शासनाच्या संस्थेने ६०,००० देशांतील संगणक सुविधा, परिपूर्ण लॅब, वेब प्रसारण आणि इ-लर्निंग या सुविधा वर्षात देणारा ..... हा उपक्रम सुरू केला.

(१) विद्यावाहिनी (२) ज्ञानगंगा
(३) सरस्वती वाहिनी (४) ज्ञानकेंद्र

२. सि-डॅक (पुणे) यांनी नुकताच नवीन सुपर कॉम्प्युटर बनवला त्याचे नाव ..... आहे.

(१) परम-शौर्य (२) परम युवा
(३) परम-ख (४) परम -खख

३. यापैकी कोणत्या टेक्नोलॉजीचा ४ ऋ मध्ये समावेश होतो?

(१) यू. एल. बी. (२) एडज्
(३) सीडीएमए (४) जीपीआरएस्

४. सी. डॅकने शासनाचे महसूल विभागासाठी स्टँप व रजिस्ट्रेशरची जी सिस्टिम बनवली त्याचे नाव .....

(१) एस. ए. आर. आई. टी. ए.
(२) आर. ए. आर. आई. टी. ए.
(३) आर. एस. आर. आई. टी. ए.
(४) वरीलपैकी कोणतेही नाही

५. नेटवर्कमध्ये जोडलेला संगणक खालीलपकी कशामुळे शोधला येईल ?

(१) आय. पी. ॲड्रेस (२) सब नेट मास्क
(३) स्वीच (४) मोडेम

६. आय. टी. ॲक्ट, २००० च्या ..... या कलमान्वये 'प्रिसायडिंग' ची नियुक्ती सायबर ॲपिलेट ट्रिब्युनलसाठी मार्गदर्शक ठरते.

(१) सेक्शन ५१ (२) सेक्शन ५०
(३) सेक्शन ५७ (४) सेक्शन ५८

७. आय. टी. ॲक्ट. २००० च्या ..... या कलमान्वये प्रिसायडिंग ऑफिसरची नियुक्ती सायबर ॲपिलेट ट्रिब्युनलसाठी मार्गदर्शक ठरते.

(१) सेक्शन १ (२) सेक्शन ५०
(३) सेक्शन ५७ (४) सेक्शन ५८

८. माहिती तंत्रज्ञान अधिनियमाच्या प्रयोजनार्थ माहितीमध्ये काय येत नाही ?

(१) साऊंड (२) कोट

(३) मायक ो (४) वरीलपैकी नाही

९. यू. आर. एल. या शब्दाची फोड खालीलप्रमाणे आहे.

(१) युनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर

(२) युनिवर्स रिसोर्स लोकेटर

(३) युनायटेड रिसोर्स लोकेटर

(४) युनिअन रिसोर्स लोकेटर

१०.वेब पेजेस साटवण्यास व त्यांना दृश्यरूपात आणण्यास कोणता सर्व्हर उपयोगी येतो ?

(१) वेब सर्व्हर (२) मेल सर्व्हर

(३) प्रिंट सर्व्हर (४) वरीलपैकी नाही

११.एखादी व्यक्ती भू-तलावर कुठे आहे हे शोधण्यासाठी ..... या नवीन टेक्नोलॉजीचा वापर होतो.

(१) जी. पी. एस. सिस्टिम (२) रडार सिस्टिम

(३) रेडिओ व्हेब सिस्टिम (४) रेडिओ फि क्वेंसी सिस्टिम

१२. ..... ही संस्था 'कंट्रोलर ऑफ सर्टिफाईक अथोरिटी' (उउअ) म्हणून काम पाहते.

(१) एन. आय. सी. (२) डि. आय. सी.

(३) एल. आय. सी. (४) आय. आर. बी.

१३.मीडिया लॅब एशियाचे मॅनेजिंग डायरेक्टर आणि चीफ एक्झीक्युटीव ऑफिसर श्री. ..... आहेत.

(१) सी. व्ही. रामाराजू (२) जी. व्ही. रामाराजू

(३) एस. व्ही. रामाराजू (४) यांपैकी नाही

१४. मीडिया लॅब एशियाने टेलिमेडिसीन क्षेत्रात टाकलेले पाऊल ..... या नावाने ओळखले जाते.

(१) इ-मेडिसीन (२) इ-धन्वंतरी

(३) इ-डॉक्टर (४) इ-मेडहेल्प

१५.ज्या लोकांना सर्वसाधारण पुस्तके व वाचनीय साहित्य वाचता येत नाही (अंध व्यक्ती) अशा लोकांना त्यांच्या वाचनाच्या माध्यमात पुस्तके व साहित्य करून देणारी ..... ही संस्था आहे.

(१) डि. एफ. आय. (२) सि. एफ. आय.
(३) एन. ए. बी. एल. (४) एम. एफ. आय.

१६. मायक्रोसॉफ्टने विंडोज २००० साठी देवनागरी भाषेकरिता ..... हा फॉंट उपयोगात आणला आहे.

(१) श्री लिपी (२) मंगल
(३) आकृती (४) शिवाजी

१७..... या दिवशी भारतीय संसदेने 'आय टी ॲक्ट २०००' संमत केला.

(१) १६ मे २००१ (२) १७ मे २००१
(३) १५ मे २००१ (४) यांपैकी नाही

१८..... या प्रकारच्या संगणक आज्ञावलीचे अनुमतीपत्र त्याच्या वापर कार्याला ती संगणक आज्ञावली अभ्यासणे, दुरूस्त करणे, वाढवणे व त्याचा कोणत्याही कारणासाठी वापर करण्याचे स्वातंत्र देते तसेच तो मूळ व आज्ञावली पुन्हा प्रसारित करू शकतो.

(१) ओपन सोर्स (२) कॉपी रायटेड सोर्स
(३) पायरेटेड सोर्स (४) फ्री सोर्स

१९. इ-गव्हर्नस ..... मधील संबंध सुधारते.

(१) ग्राहक व ग्राहकातील संबंध
(२) दुकानदार व ग्राहकातील संबंध
(३) शासन व नागरिकातील संबंध
(४) ग्राहक व बाजारपेठ यातील संबंध

२०.वेबसाईट उघडण्यासाठी यापैकी कोणते सॉफ्टवेअर वापरता येणार नाही ?

(१) मोझीला (२) मायक्रोसॉफ्ट
(३) नेटस्केप (४) मायक्रो सॉफ्ट वर्ड

२१.'सायबर स्पेस' हा शब्द प्रथम यांनी ..... संकल्पिला.

(१) विल्यम गिब्सन (२) विल्यम वर्डसवर्थ
(३) विल्यम मॉर्टिन (४) विल्यम गॅण्डसन

२२. इ. डी. आय. म्हणजे .....

(१) इलेक्ट्रिकल डेटा इंटरचेंज (२) इलेक्ट्रॉनिक डेटा इंटरचेंज
(३) इलेक्ट्रोमॅग्नेटिक डेटा इंटरचेंज (४) इलेक्ट्रॉनिक डेटा इंटरचेंज

२३. इंटरनेटवर सुरक्षित व्यवहार साधण्यासाठी ..... या मानकाचा वापर करतात.

(१) सेट (२) इ. टी. एस.

(३) टी. इ. एस. (४) ई. ई. टी.

२४. एस. एस. एल. ची संकल्पना ..... या कंपनीची असून त्यामुळे गोपनीयता, विश्वासार्हता व अधिकार आपणांस डिजीटल सर्टीफिकेट मध्ये मिळतात.

(१) मायक्रोसॉफ्ट (२) नेटस्केप

(३) ॲपल (४) यांपैकी नाही

२५. 'यू. एन्. सी. आय्. टी. आर्. ए. एल्. एस्.' मॉडल लॉ ऑन इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स यास सामावून घेणारा भारत हा ..... क मांकाचा देश ठरला.

(१) तेविसावा (२) पंचविसावा

(३) पस्तिसावा (४) एकोणसाठावा

२६. आयटी ॲक्ट , २००० च्या कोणत्या सेक्शन अन्वये पोलीस अधिकारी त्या कायद्याखालील गुन्ह्यांचे अन्वेशण करू शकतो ?

(१) ७८ (२) ५६

(३) ४८ (४) ५९

साहाय्यक आयुक्त (विभागीय अधिकारी) मुंबई महानगरपालिका – २२ फेब्रु २०११

१. ई–गव्हर्नन्समुळे कोणते फायदे मिळतात ?

(१) वेळेची बचत (२) खर्चाची बचत

(३) श्रमाची बचत (४) वेळ, खर्च व श्रमाची बचत

२. खालील विधाने विचारात घ्या.

(i) ई–गव्हर्नन्स ही संकल्पना ई– शासनापेक्षा अधिक विस्तृत आहे.

(ii) ई–गव्हर्नन्स नागरिकत्वाच्या नवीन संकल्पना नागरिकांच्या गरजा आणि जबाबदाऱ्या या स्वरूपात पुढे आणू शकते आणि त्याचे उद्दिष्ट आहे नागरिकांना सहभागी करून घेणे, समर्थ व सक्षम बनविणे.

आता खालील पर्यायांतून बरोबर उत्तर शोधा.

(१) (i) बरोबर आहे परंतु (ii) चुकीचे आहे.

(२) (i) आणि (ii) दोन्ही बरोबर आहेत आणि (ii) हे (i) चे बरोबर स्पष्टीकरण आहे.

(३) (i) आणि (ii) दोन्ही बरोबर आहेत परंतु (i) हे (ii) चे बरोबर स्पष्टीकरण नाही.

(४) (ii) चूक आहे आणि (ii) बरोबर आहे.

३. रिकामी जागा भरा.

ई-गव्हर्नन्समधील महत्वपूर्ण आधारभूत संरचनेचे ..... मुद्दे आहेत आणि त्यामधील सुधारणांशिवाय, परिणमाकारक ई-गव्हर्नन्स कार्यक' म अमलात आणणे शक्य नाही.

(१) कमकुवत ग'ामीण दूरसंचार जाळे (२) विजेच्या समस्या

(३) अपुरे नेटवर्क जोड (४) वरील सर्व

४. SAP चे पूर्ण रूप काय आहे ?

(१) सॉफ्टवेअर ॲप्लिकेशन्स ॲन्ड प्रोग'ाम्स

(२) सॉफ्टवेअर ॲप्लिकशन्स ॲन्ड प्रोडक्टस्

(३) सिस्टिम ॲप्लिकेशन्स ॲन्ड प्रोडक्टस्

(४) सिस्टिम ॲप्लिकेशन्स ॲन्ड प्रोग'ाम्स

५. अनिश्चितता घटक अंतर्भूत असणाऱ्या प्रकल्पासाठी कोणते तंत्र अधिक उपयुक्त आहे ?

(१) पर्ट (२) सी. पी. एन.

(३) नेटवर्क कॉस्ट (४) सांयिकीय दर्जा नियंत्रण

महाराष्ट्र कृषिसेवा गट - अ व ब पूर्व परीक्षा ३१ जुलै २०११ या परीक्षेत संगणकावर विचारलेले प्रश्न

१. कोणत्या सार्वत्रिक निवडणुकांपासून संपूर्ण देशात इलेक्ट्रॉनिक मशीनचा मतदानासाठी वापर सुरू झाला ?

(१) २००९ ची सार्वत्रिक निवडणूक (२) २००४ ची सार्वत्रिक निवडणूक

(३) २००६ ची सार्वत्रिक निवडणूक (४) २००८ ची सार्वत्रिक निवडणूक

२. महाराष्ट्रात ई -ग'ामपंचायत प्रथम कोणत्या ठिकाणी सुरू करण्यात आली ?

(१) हिंगोली (२) नंदुरबार

(३) अचलपूर (४) यांपैकी नाही

३. युएनइपी म्हणजे

(१) युनायटेड नेशन्स इकॉलॉजी प्रोग'ाम

(२) युनायटेड नेशन्स इनव्हारमेंट प्रोग'ाम

(३) युनायटेड नेशन्स एनर्जी प्रोग'ाम

(४) युनायटेड नेशन्स इलेक्ट्रिक प्रोग'ाम

४. एका इमारतीमधील किंवा कार्यालयातील विविध संगणक जेव्हा एका विशिष्ट (सर्वर) संगणकाला जोडले जातात त्यास .....

(१) डब्ल्यू. ए. एन. (२) एल. ए. एन.

(३) एम. ए. एन. (४) वरीलपैकी कोणतेही नाही

५. ई-मेल संदेश वाहनाच्या पद्धतीमध्ये ..... असतात.

(१) पत्ता (२) विषय

(३) संदेश (४) वरील सर्व

६. विशिष्ट संगणकास इंटरनेटशी जोडण्यासाठी एक विशिष्ट क'मांक दिलेला असतो त्यास ..... असे म्हणतात.

(१) ई-मेल पत्ता (२) अंतर्गत टपाल पत्ता

(३) बहिर्गत टपाल पत्ता (४) अंतर्गत प्रोटोकॉल पत्ता

७. खालीलपैकी ..... हे आउटपुट डिव्हाइस आहे.

(१) की बोर्ड (२) माऊस

(३) व्हिडिओ डिस्प्ले मॉनिटर (४) वरीलपैकी कोणतेही नाही

८. संगणक इतर संगणकाबरोबर जोडला जाऊन इतर संगणक मालिकेद्वारे हार्डवेअर आणि सॉफ्टवेअरच्या माध्यमातून संदेशाची देवाणघेवाण करतात त्यास ..... म्हणतात.

(१) नेटवर्क (२) इंटरनेट

(३) वर्कस्टेशन (४) वरीलपैकी कोणतेही नाही

९. भौगोलिक माहिती यंत्रणा (ऋखड) हे क्षेत्र सन् ..... च्या आसपास सुरू झाले.

(१) १९६० (२) १९८०

(३) १९९० (४) २०००

१०. अभियांत्रिकी आणि शास्त्रीय कामासाठी ही ..... संगणकीय भाषा सुप्रसिद्ध आहे.

(१) फोरट्रान (२) बेसिक

(३) पास्कल (४) सी

२०१२ – रोजगार व स्वयंरोजगार मार्गदर्शन अधिकारी परीक्षेत संगणकावर विचारलेल प्रश्न

१. खालीलपैकी सर्वांत जास्त बॅन्डवीडथ देणारी मिडीया कोणती ?

(१) टवीस्टेड पेअर (२) कोअक्शी अल केबल

(३) ऑप्टीकल फायबर (४) यापैकी कुठलीही नाही

२. हा कोणत्या मॉडल वर आधारित आहे ?

(१) लोकल सर्व्हर (२) क्लायंट सर्व्हर

(३) थ्री–टीयर (४) यापैकी एकही नाही

३. राज्यांचा विविध भागांतून गोळा केलेल्या डेटामध्ये असणारी तफावत ही सरकारच्या नियोजन समितीसमारील एक प्रमुख समस्या आहे. माहिती–तंत्रज्ञानाचा वापर करून नुकत्याच विकसित केलेल्या खालीलपैकी कुठल्या प्रकल्पाची ही समस्या सोडवण्यासाठी मदत होऊ शकेल ?

(१) सांयिकिय पत्रिका

(२) ऑनलाईन जीओ–पोर्टल: ई मनचित्र

(३) सांयिकीय पत्रिका आणि ऑनलाईन जीओ–पोर्टल : ई–मनचित्र

(४) ई–फाईल सिस्टिम

४. फास्ट इथरनेटचा वेग किती आहे ?

(१) १० एम. बी. पी. एस. (२) १०० एम. बी. पी. एस.

(३) १००० एम. बी. पी. एस. (४) १०००० एम. बी. पी. एस

५. अंदमान आणि निकोबार मधील विद्यावाहिनी प्रकल्प कोणत्या सेवा पुरविणार आहेत

(अ) ई–प्रोक्युरमेंट (ब) ग्व्हन्स रिड्रेसल

(क) वेदर इन्फॉरमेशन

(१) अ फक्त (२) ब आणि क फक्त

(३) अ आणि क फक्त (४) अ, ब आणि क

६. नैसर्गिक आपत्तीपासून डेटाला संरक्षण दिल्यास त्याचा नेटवर्कच्या खालील कोणत्या लक्षणांशी संबंध जोडला जातो ?

(१) परफॉरमन्स (२) सिक्युरिटी

(३) रिलायएबिलीटी (४) मॅनेजमेंट

७. खालीलपैकी कुठल्या वस्तु व्हिडिओ ॲनॅलेटीक्स च्या संदर्भातील आहेत ?

(१) इन्टेलिजन्ट
(२) व्हिडिओ ॲनॅलेटीक्स सॉफ्टवेअर
(३) स्मार्ट व्हिडिओ सर्व्हर्स
(४) वरील सर्व वस्तू

८. कॅड / कॅम कशाशी संबंधीत आहेत ?

(१) मार्केटींग आणि डिझाईन
(२) मॅनिफॅचरिंग आणि मार्केटींग
(३) इंजिनिअरिंग आणि मार्केटींग
(४) इंजिनिअरिंग आणि मॅनिफॅचरिंग

९. हैन्डशेकींग म्हणजे

(१) एक्सचेंज ऑफ प्रीडीटर्मिड सिग्नल्स बाय एसटॅब्लीशिंग कॉन्टॅक्ट बिटविन टू कॉम्प्युटर्स
(२) डिस्प्ले रिफ्रेश ऑफ रासटर लाइन्स
(३) मॅचिंग कालर्स ऑन अ कलर टर्मिनल
(४) झेड–प्लेन ऑन वीच ॲन इमेज इज डिस्प्लेड

१०. खालीलपैकी कुठला दोन 'डायमेनशनल' कोड जास्तीत जास्त माहिती ठेवू शकतो व तो मोठ्या प्रमाणावर मार्केटींगसाठी वापरतात ?

(१) बारकोड
(२) युनीकोड
(३) क्युआरकोड
(४) आस्की कोड

११. महाराष्ट्र शासनाच्या 'टेलीमेडीसीन' या प्रकल्पामध्ये खालीलपैकी कुठल्या रूग्णालयास अथवा कॉलेजला तंत्र आणि रूग्ण यांच्या केंद्रामधील समन्वयाची दुहेरी जबाबदारी देण्यात आली आहे ?

(१) जे. जे. रूग्णालय, मुंबई
(२) बी. जे. मेडिकल कॉलेज, पुणे
(३) शासकीय मेडिकल कॉलेज, औरंगाबाद
(४) के. ई. एम्. रूग्णालय, मुंबई

१२. भारत सरकारचा कोणता विभाग मेडीया लॅब एशियाला प्रमोट करतो ?

(१) डिपार्टमेंट ऑफ इलेक्ट्रिक्स इंजिनिअरिंग
(२) डिपार्टमेंट ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स आणि इन्फारमेशन टेक्नॉलॉजी
(३) डिपार्टमेंट ऑफ कॉम्प्युटर सायन्स आणि आय. टी.
(४) डिपार्टमेंट ऑफ कॉम्प्युटर इंजिनिअरींग आणि आय. टी.

१३. खालीलपैकी कोणती आय. टी. इनेबल्ड सेवा नाही ?

(१) ट्रॅव्हल आणि हॉस्पिट्यालिटी
(२) हेल्थ केअर आणि फार्मासिटीकल्स
(३) मॅन्युफॅक्चरींग
(४) वरीलपैकी नाही

१४. सी. ए. आय. म्हणजे.

(१) कॉम्प्युटर एडेड इन्फॉर्मेशन

(२) कॉम्प्युटर एडेड इन्फ्रास्ट्रक्चर

(३) कॉम्प्युटर एडेड इन्स्ट्रक्शन

(४) वरीलपैकी एकही नाही

१५. अहमदाबाद येथील एंटरशींप डेव्हलपमेंट या संस्थेद्वारे खालीलपैकी कुठली सेवा दिली जात नाही ?

(१) आर्थिक सहाय्य (२) इन्किब्युशनसाठी मदत

(३) सह-कामासाठी (४) वरील सर्व सेवा दिल्या जातात.

१६. बहुदेशीय माहिती-तंत्रज्ञान उद्योगांसमोर खालीलपैकी कुठली आव्हाने आहेत ?

(१) देशानुरूप वित्तविषयक कायदे

(२) आऊटसोर्सिंग विरूद्धचे धोरण

(३) इष्ट मिश्र व्यक्तींना रोजगार देण्याचे धोरण

(४) वरीलपैकी सर्व

१७. ट्रान्सलेशन, कॉम्प्रेशन आणि एनक्रीप्शनसाठी ही ..... लेयर जबाबदार असते.

(१) सेशन (२) ॲप्लीकेशन

(३) प्रेझेंटेशन (४) ट्रान्सपोर्ट

१८. शेअर बाजारात नोंद असणाऱ्या प्रत्येक कंपनीला आपल्या प्रत्येक भाग-भांडवलधारकास दरवर्षी वार्षिक अहवालाची मुद्रांकित प्रत पाठवावी लागते. खालीलपैकी कुठल्या उपक्रमाद्वारे, भाग-भांडवलधारकास अहवाल इलेक्ट्रॉनिक्स माध्यमाद्वारे स्वीकारण्याची विनंती करण्यात येत आहे ?

(१) पेपरलेस ऑफीस (२) ग्रीन कॉम्प्युटींग

(३) इलेक्ट्रॉनिक्स कॉमर्स (४) क्लाऊड कॉम्प्युटींग

१९. सॉफ्टवेअर पायरसी म्हणजे

(१) अनऑथराइज्ड डुप्लीकेशन ॲन्ड कॉपींग ऑफ सॉफ्टवेअर

(२) इन्स्टॉलींग द सॉफ्टवेअर फॉर पर्सनल युज

(३) डॉउनलोडींग ए प्रोग्रॅम फॉर फ्री

(४) वरीलपैकी एकही नाही

२०. १५० वर्षे जुन्या असणाऱ्या एखाद्या संस्थेच्या व्यवस्थापनास, संस्थेच्या स्थापनेपासुन आजपर्यंतच्या सांस्कृतिक बदलांविषयी माहिती संगणकावर उपलब्ध असलेल्या संस्थेच्या कागदपत्रांवरून गोळा करायची असल्यास, खालीलपैकी कुठल्या तंत्राने करता येऊ शकेल ?

(१) आर्टिफिशयल इन्टेलिजन्स (२) एन्-ग'ाम ॲनॅलिसिस
(३) डेटा मायनिंग (४) इनफर्मेशन रिट्रीव्हल

२०१२ – सहाय्यक मुख्यपरीक्षेत संगणकावर विचारलेले प्रश्न ०९/०९/२०१२

१. (.....) हे ॲप्लीकशेन मिडिया लॅब एशियाने केंद्रीत व विकेंद्रीत एचठ (इ. एम. आर.) स्टोरेजसाठी बनवले आहे यातील शऊह ऊ चा अर्थ खालीलपैकी एक आहे.

(१) इ–धन्वंतरी डिस्ट्रीब्युटेड (२) इ–धन्वंतरी डायग्नोस्टीक
(३) इ–धन्वंतरी डिटेक्शन सिस्टिम (४) इ–धन्वंतरी डिझाईन

२. शेतकऱ्यांसाठी मिडीया लॅब एशियाने आर्किव असलेली बहुभाषिक प्रश्न उत्तर स्वरूपातील केलेली कम्युनिकेशन सिस्टिम ..... ही आहे.

(१) ए. ए. क्यु. यु. ए. (२) ए. क्यु. यु. ए.
(३) एल. क्यु. यु. ए. (४) ए. यु. क्यु. यु. ए.

३. माहिती–तंत्रज्ञान क्षेत्रातील एक महत्वाचा उद्योग म्हणून ..... याचा उल्लेख करावा लागेल ज्यामध्ये रूग्णाची गोपनिय व प्रचलित माहिती ही चिकित्सकाने स्वत:च्या आवाजात ध्वनीमुद्रित केलेला अहवाल हा लिखीत स्वरूपात रूपांतरीत केला जातो. अमेरिकेमध्ये हा उद्योग वार्षि १० ते २५ अरब डॉलर इतका आहे जा प्रतिवर्षी १५% ने वाढत आहे.

(१) वैद्यकिय आवाज ओळख प्रणाली
(२) वैद्यकिय ट्रान्सकि'प्शन
(३) वैद्यकिय माहिती व्यवस्था प्रणाली
(४) जैव वैद्यकिय व्होटेंक्स प्रणाली

४. माहिती तंत्रज्ञानाची भूमिका स्वास्थ्य उद्योगामध्ये खूप महत्वाची आहे. उद्योगाचे विस्तारीकरण करण्यासाठी चिकित्सक, दवाखाने आणि

हॉस्पीटल हे सर्व माहिती तंत्रज्ञानाचा दैनंदिन जीवनामध्ये वापर करत आहेत. स्वास्थ्य उद्योगाचा विचार करता खालीलपैकी कोणता मुद्दा महत्वाचा आहे ?

(१) इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य माहिती साठवण संच

(२) संगणकीय मागणी परिपूर्णता प्रगणन

(३) चिकित्सालय निर्णय सहायक प्रणाली

(४) वरील सर्व

५. मिडिया लॅब एशियाने आय. सी. टी. च्या आधारे अग'ो ॲडव्हायजरी सिस्टिम तयार केली आहे तीचे नाव ..... आहे.

(१) इ–सागू (२) बी–सागू

(३) डी–सागू (४) आय–सागू

६. ज्या प्रोटोकॉलमध्ये त्रुटी दुरूस्ती ही पाठविलेल्या फ्रेमची एक प्रत ठेऊन आणि जेव्हा वेळ संपते तेव्हा त्या फ्रेमचे पुन:प्रसारण होते, अशा प्रोटोकॉलला ..... म्हणतात.

(१) थांबा व वाट पहा (स्टॉप ॲड वेट) प्रोटोकॉल

(२) थांबा व वाट पहा अठ्ठ प्रोटोकॉल

(३) परतणे– छ (गो बॅक छ) प्रोटोकॉल

(४) ठराविक पुनरावृत्ती प्रोटोकॉल

७. एस. टी. चे आरक्षण करण्यासाठी महाराष्ट्र शासनाने ..... या वेबसाईटचा वापर केला आहे.

(१) आयआरसीटीसी.जीओव्ही.इन

(२) एमआरटीसी.जीओव्ही.इन

(३).एमएसआरसीटीसी.जीओव्ही.इन

(४) यांपैकी नाही

८. PPP **प्रोटोकॉल हा एक वाईट–उन्मुख प्रोटोकॉल आहे. ज्यामध्ये फ्लॅग एक बाईट (आठ बिटचा समुह) आहे व जो, जेव्हा एखाद्या फ्रेमच्या डेटा विभागात प्रकट होतो, तेव्हा तो फ्लॅग (एस्केप) बाईट वापरून संकरीत केला जातो. हा एडउ बाईट ..... आहे. झझझ जोडणी, संपर्क निर्माण होण्याकरिता ..... अवस्थेतून जाते.**

(१) १०१०१०१०,५ (२) ०१११०१११,६

(३) १११०००१०,४ (४) ०१११११०१,६

९. ..... या प्रकारची की (चावी) डिजिटल सिग्नेचर तयार करताना वापरतात.

(१) पब्लीक की (२) प्रायव्हेट की

(३) लोकल की (४) सेक्युरड् की

१०. सर्व भ'मणध्वनी प्रणालीमध्ये, भौगोलिक क्षेत्र हे कोशिकांमध्ये विभागलेले असते. प्रत्येक कोशिकेच्या मध्यभागी एक आधार कार्यस्थळ असते ज्याठिकाणी त्या कोशिकेतील सर्व दुरध्वनी प्रसारण करीत असतात. एका छोट्या प्रणालीमधील एक यंत्र / साधन जे अशा आधार कार्यस्थळांना जोडते, त्या यंत्राला / साधनाला ..... म्हणतात.

(१) मोबाईल स्विचींग केंद्र

(२) सार्वलौकीक मोबाईल दूरसंचार केंद्र

(३) सामान्य पॅकेट नभोवाणी कार्यस्थळ

(४) आधार कार्यस्थळ नियंत्रक

११. डेटा कम्युनिकेशन मध्ये सिंप्लेक्स पद्धतीचे कम्युनिकेशन खालील प्रकारचे असते.

(१) डेटा फक्त एकाच दिशेने पाठवता येतो

(२) डेटा फक्त एकाच वेळेला एकाच दिशेने पाठवता येतो

(३) डेटा दोन दिशांना पाठवणे

(४) डेटा एका पेक्षा जास्त लोकांना पाठवणे

१२. एबी फें डमन व त्यांच्या विद्यार्थ्यांनी रोशेस्टर्ब विद्यापीठामध्ये एक नवीन पिढीचा संगणक प्रोसेसर तया केलेला आहे जो सर्व प्रमुख कार्य क्षितीजलंब (उभे) पद्धतीने प्रोसेसरच्या अनेक थरांमार्फत रचना अत्यंत कार्यक्षम पद्धतीने करतो. हे सर्व थर एकमेकांशी एका प्रणालीमध्ये संवाद साधतात. ही प्रासेसरची रचना प्रत्येक चीपमधील प्रतिबाधा, वेगवेगळे कार्यकारी वेग व वेगवेगळ्या शक्ती / ऊर्जा यांची आवश्यकता / गरज विचारात घेते. का आधुनिक संगणक प्रोसेसर खालीलपैकी आहे.

(१) त्रिमितीय संगणक प्रोसेसर (२) आरे प्रोसेसर

(३) क्षितीजलंब व्हेक्टर प्रोसेसर (४) बहुथरीय पॅरलल प्रोसेसर

१३. इंटरनेट हे ..... या प्रकारच्या नेटवर्कींगचे प्रतिक आहे.

(१) पॉईंट टू पाईंट नेटवर्क (२) सर्कीट स्वीचड् नेटवर्क

(३) पॅकेट स्वीचड् नेटवर्क (४) मेसेज् स्वीचड् नेटवर्क

१४. मिडोरी ही मायक'ोसॉफ्ट रिसर्चद्वारे निर्माण केलेली एक ऑपरेटींग सिस्टिम आहे, जी लवकरच व्यवस्थेत येणार आहे. ही एक अतिशय सहज, सरळ व लहान सुविधाजनक कार्यप्रणाली आहे. जी सरळपणे स्थानिक हार्डवेअरमध्ये (द८६, द६४, अठ्ठ) काम करते. यामध्ये सर्व साधने व संग'ह पूर्णपणे संचलीत केलेली आहेत. ही कार्यप्रणाली विंडोज हायपर – त हायपरविजर वर प्रविष्ट केली जाणार आहे. हे मायक'ोसॉफ्टचे उत्पादन खालीलपैकी कशावर आधारित आहे ?

(१) क्लाऊड कॉम्प्युटींग (२) ग'ीड कॉम्प्युटींग
(३) क्लस्टरींग (४) मेनफ्रे म तंत्रज्ञान

१५. ज्या ३२ बीट आय पी ॲड्रेसमध्ये सर्व बीट एक (१) असतात त्या स्किमला ..... म्हणतात.

(१) तोच संगणक (२) डायरेक्ट ब्रॉडकास्ट
(३) लिमिटेड ब'ॅडकास्ट (४) लूप बॅक

१६. मिडीया लॅब एशियाने छोट्या व्यापाऱ्यांकरिता तयार केलेली सिस्टिम ..... आहे.

(१) इ–गाला (२) आय–गाला
(३) इ–बिझनेस (४) इ–ट्रेड

१७. व्यापारामधील लक्ष व उद्देश्य गाठण्यासाठी तसेच माहिती प्रशासनाची गरज पूर्ण करण्यासाठी एका माहिती तंत्रज्ञान संस्थेने खालीलपैकी कोणती साधने प्रदान केली पाहिजेत ?

(१) नेतृत्व (२) माहितीची गुणवता
(३) उद्योग विशारद / तज्ञ (४) वरील सर्व

१८. राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय दुरसंचार व्यवस्था हा माहिती तंत्रज्ञानाच्या पायाभूत मांडणीमधील एक प्रमुख घटक आहे. ही दुरसंचार व्यवस्था ..... आणि ..... आहे. माहिती तंत्रज्ञान सॉफ्टवेअर सेवा, इंटरनेट आणि माहिती तंत्रज्ञान अनुरूप सेवा सुविधा (ITES) हे माहिती तंत्रज्ञानाच्या पायाभूत मांडणीमुळे प्रमुख उपभोक्ता आहेत.

(१) खढ पायाभूत मांडणी आणि ISP (२) इरनेट आणि ISP
(३) एज्युसॅट आणि इरनेट (४) एज्युसॅट आणि खड्झ

१९. वर्ल्ड वाईड वेब कॉन्सोरटीअम या संस्थेस ..... या नावे ओळखतात.

(१) डब्ल्यू डब्ल्यू डब्ल्यू सी (२) डब्ल्यू ३ सी
(३) डब्ल्यू सी ३ (४) सर्व (१), (२), (३) बरोबर

२०. इ. आर. पी. सिस्टिम ही एखाद्या कंपनीच्या आतील व बाहेरील मॅनेजमेंट इन्फॉर्मेशन सिस्टिमचा मेळ बसवते अशा या इ. आर. पी सिस्टिमची पूर्ण फोड ..... आहे.

(१) इंटर प्राईज रिसोर्स प्लानिंग (२) एक्स्पर्ट रिसोर्स प्लानिंग
(३) एक्स्पोर्ट रिसोर्स प्लानिंग (४) वरीलपैकी एकही पर्याय नाही

२१. खालीलपैकी कोणते आऊटसोर्सिंगसाठी प्रभावी कारण होऊ शकत नाही ?

(अ) लागणारी कुशलता व तंत्रज्ञान सहजपणे मिळणे.
(इ) आऊटसोर्सिंग परियोजनेमधील सर्वसाधारण संपूर्ण मूल्य बचत
(उ) आऊटसोर्सिंगनंतर कंपनी त्यांच्या प्रमुख उद्योगांकडे लक्ष केंद्रीत करू शकते.
(ऊ) गुणवत्ता नियंत्रणातील अनिश्चिता आणि आऊटसोर्सिंग परियोजनेतील निर्णय प्रकि या.

(१) फक्त इ (२) इ आणि ऊ
(३) अ आणि इ (४) फक्त ऊ

२२. खालीलपैकी कोणत्या कारणामुळे पृथ्वीसभोवती इ-कचरा खूप मोठ्या प्रमाणात वाढत आहे ?

(१) तंत्रज्ञानातील शीघ' बदल (२) मिडीयातील बदल
(३) घसरणाऱ्या किंमती (४) सुनियोजीत अप्रचलन

२३. भारतीय ग'ीड कंप्युटींग ..... या नावे सी-डॅक या भारतीय उपक' माने देशाचे भवितव्य इंजिनिअरिंग, संशोधन व सामाजिक व व्यावसायीक दृष्ट्या उज्वल करण्यासाठी सुरू केला आहे.

(१) गरूडा (२) आय. एन. जी. सी. आय.
(३) इ-गुरू (४) इगल

२४. अमेरिकेच्या पर्यावरण संरक्षण शाखेनुसार (एझअ) खालीलपैकी कोणती इलेक्ट्रॉनिक वस्तु ही सर्वांत जास्त धोकादायक ई-कचरा म्हणून गणली जाते ?

(१) भ'मणध्वनी (२) सी. आर. टी. मॉनिटर्स
(३) रेफ ीजरेटर्स (४) प्रोसेसर्स

२५. ऑगस्ट २०१० ला टेलीमेडीसीन क्षेत्रांतर्गत ..... हा कार्यक' म सुरू झाला.

(१) इ-डॉक्टर (२) इ-धन्वंतरी
(३) हॅलो-डॉक्टर (४) धन्वंतरी

२६. जे संगणक केवळ बायनरी प्रणालीशी सीमीत नसुन, जे लक्षावधी गणना एकाचवेळी करू शकतात आणि जे माहिती ही परमाणु फोटॉन किंवा इलेक्ट्रून म्हणून सांकेतिकरित्या मांडतात तसेच ज्यांचे एकत्रीत काम करणारी नियंत्रीत उपकरणे ही संगणकीय स्मृती व प्रोसेसर म्हणून काम करतात, हे संगणक खालीलपैकी कोणत्या प्रकारात मोडतात ?

(१) क्वांटम संगणक (२) नॅनो संगणक
(३) सुपर संगणक (४) क्लाउड संगणक

२७. टी. सी. पी./ आय. पी. मॉडेलमध्ये ..... या नेटवर्क लेयरचा समावेश नसतो.

(१) ॲप्लीकेशन लेयर (२) इंटरनेट लेयर
(३) ट्रान्सपोर्ट लेयर (४) प्रेझेंटेशन लेयर

२८. ..... हे एक संगणकीय तंत्रज्ञान आहे ज्यामध्ये क्ष-किरण (एक्स-रे) चित्र / प्रतिमा हे पेन्सील किरणांचे वेगवेगळ्या कोनांतून स्कॅनींग (क मवीक्षण) करून मिळविले जातात आणि या प्रतिमा एका मिनी संगणकामध्ये साठवून तिथेच त्यांचे विश्लेषण केले जाते. हा संगणक नंतर या प्रतिमांचे मॉनीटरवर (सी. आर. टी.) वर चित्र काढतो.

(१) चुंबकीय अनुदान इमेजींग (२) पॉसीट्रॉन इमिशन टोमोग'ाफी
(३) संगणकीय टोमोग'ाफी (४) डिजीटल क्ष-किरण शास्त्र

२९. शाळेतील मुलांसाठी भारतीय बनावटीचे पहिले क्लाऊड बेस टॅबलेट सोल्युशनचे नाव ..... हे आहे.

(१) आकाश (२) इ-ट्युटर
(३) इ-गुरू (४) गॅलेक्सी

३०. ..... हा एक विशिष्ट संगणकीय उपयोग आहे जा उपयोगकर्त्याला माहतीचे दृक-श्राव्य पद्धतीने पृथ्थकरण करण्यासाठी मदत करतो. या तंत्रज्ञानाद्वारे व्यवस्थापक अतिशय प्रभावशाली तुलना व सद्यस्थितीचा कल / ओघ याचे पृथ्थकरण करू शकतात. विक्री व विपणन, वित्तीय अहवाल, अंदाजपत्रक व नियोजन, मनुष्यबख नियोजन, गुणवत्ता विश्लेषण ही काही वरील संगणकीय प्रयोग / उपयोगाची कार्यक्षेत्रे आहेत.

(१) OLTP (२) OLAP

(३) ERGONOMICS (इग्रोनॉमिक्स)
(४) Decision Support System (निर्णय सहायक तंत्र)

३१. मिडीया लॅब एशिया द्वारा निर्मित, वेब आधारित एक बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली जी सर्व विद्यार्थ्यांची माहिती साठवून ठेवते, मुलांसाठी दृक-श्राव्य वातावरण तयार करते, शिक्षकांना शिकविण्यासाठी एक प्रभावशाली व कुतुहलजनक मंच निर्माण करून देते आणि जी एकच अभ्यासक्रमातील पाठ निरनिराळ्या पद्धतीने प्रस्तुत करण्याची सुविधा प्राप्त करून देते, ही प्रणाली ..... आहे.

(१) साक्षर (२) सहायिका
(३) शिक्षण (४) शिशुशिक्षण

३२. भारतातील मुक्त व दूरशिक्षण देणाऱ्या संस्थांनी विकसित केलेले आणि डिजीटल शिक्षण संसाधन (साधन संपत्ती) साठविण्यासाठी, संरक्षित / मुद्रीत करण्यासाठी, वितरण करण्यासाठी, सूचीकरणासाठी व विभागून घेण्यासाठी ..... हे एक राष्ट्रीय डिजीटल भांडार आहे.

(१) ई-ज्ञानकोश (२) साक्षत
(३) व्यास (४) वरील एकही नाही

३३. सी-डॅक ने ऑनकालॉजीवर जे सॉफ्टवेअर तयार केले आहे त्याचे नाव ..... आहे.

(१) संजीवनी (२) तेजस
(३) आयुसॉफ्ट (४) मर्क्युरी

३४. वेबमध्ये अभ्यागतावर ज्याचा प्रामुख्याने परिणाम होतो ते म्हणजे विपणन (खरेदी-विक्री) खालीलपैकी कोणते वेब मार्केटींग (पणन) या प्रकारात मोडत नाही ?

(अ) वेबपेज तयार करण्यासाठी लागणारे सोर्स-कोड (आज्ञावली)
(इ) वेबपेजवरील माहिती
(उ) तुमच्या अभ्यागताबरोबरचा / प्रमुख ग्राहकाबरोबरचा सुसंवाद
(ऊ) तुमच्या वेबसाईअवर तुम्ही सादर केलेले तुमचे अनुभव
(ए) तुम्ही समर्पित होस्टिंग वापरता किंवा सामुयिक होस्टिंग

(१) अ, इ. ए (२) फक्त अ
(३) फक्त ए (४) अ आणि ऊ

३५. सी–डॅक ने ओपन सोर्स टेक्नॉलॉजीद्वारे 'क्लाऊड बेस' सॉफ्टवेअर तयार केले आहे त्याचे नाव ..... आहे.

(१) वरूणराज (२) मेघराज

(३) मेघदूत (४) यापैकी नाही

३६. पाठवायच्या पॅकेटसचा फॉरमॅट इंटरनेट प्रोटोकॉल ठरवितो. हे डिझाईन करण्याचे कार्य टी. सी. पी. / आय. पी. मध्ये ..... याचे आहे.

(१) प्रेझेंटेशन लेयर (२) ट्रॅन्सपोर्ट लेयर

(३) इंटरनेट लेयर (४) वरीलपैकी कोणतेही नाही

३७. ..... ही एक प्लॅट फॉर्मरहित भाषा आहे जी प्रोग्रॅम एकदा लिहिण्याची आणि अशा कोणत्याही यंत्र / यंत्रणा, ब'ाऊजर किंवा परिचालीत प्रणालीमध्ये (ऑपरेटींग सिस्टिम) अंतर्गत वापरासाठी संमती देते, जे ..... चा आधार घेते. वेबपेजकडून वापरले जाणारे लहान जावा प्रोग्रॅम जे नवीन कार्यक्षमता प्रदान करण्यासाठी डाऊनलोड केले जातात व सरळ ब'ाऊजरमध्ये चालवले जातात, अशा लहान प्रोग्रॅमना ..... म्हणतात.

(१) C #, क्रॉस–कंपइलर, प्लग–इन (२) जावा, गतच, ॲप्लेट

(३) HTML, क्रॉस–असेंब्लर, ऑब्जेक्ट

(४) C++, क्रॉस–कंपाइलर, ऑब्जेक्ट

३८. १५ जुन २०१२ साली भारत सरकारने (मद्रास उच्च न्यायालय) एक कायदा पारित केला आहे त्यानुसार ..... जर भारतातल्या एखाद्या वेबसाईटवर विवादास्पद सामगी (उदा. चित्रपट) पूर्व परवानगीशिवाय किंवा त्या सामग'ीशी प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्षरित्या निगडीत व्यक्तीलास न कळविता प्रदर्शित केली.

(१) पूर्ण वेबसाईटवर बंदी घातली जाईल.

(२) तक्रारीनंतर ४८ तासाच्या आत हे विवादस्पद प्रदर्शन थांबविले पाहिजे

(३) दोन लाख रूपये दंड किंवा सहा महिने कारावासाची शिक्षा होईल.

(४) दहा लाख रूपये दंड किंवा दोन वर्षे कारावासाची शिक्षा होईल.

३९. जेंव्हा कॉप्युटरची माहिती डेटा स्टोरेज मिडीयामधून कौशल्याने अचूकपणे काढून साठवून पुरावा म्हणून कोर्टात सादर केला जातो त्या प्रकारास ..... म्हणतात.

(१) सायबर लॉ (२) सायबर फोरेन्सिक

(३) सायबर सर्च (४) सायबर ॲटक

४०. एका अधिनियमाद्वारे ई-मेलला भारतामध्ये संपर्क व्यवस्थेसाठी एक वैध माध्यमाचा दर्जा दिला आहे. याचाच अर्थ असा होतो की ई-मेल हा न्याससंस्थेमध्ये प्रस्तुत व इनुमोदित (संमत) केला जाऊ शकतो. अशाप्रकारे त्याचा कायदेशीर कार्यवाहीसाठी पर्याप्त दस्तऐवज म्हणून वापर केला जाऊ शकतो. हे वैशिष्टय ..... मध्ये प्रस्तावित करण्यात आले.

(१) IT अधिनियम २०००
(२) खढ विधेयक २००८
(३) खढ विधेयक २००८
(४) वरीलपैकी कोणतेही नाही

४१. खालीलपैकी कोणती गोष्ट कॉम्प्युटरने मेडीकल क्षेत्रात आणली ?

(१) ओपन हार्ट सर्जरी
(२) व्हॅक्सीनेशन
(३) ब'ेन-स्कॅन
(४) एक्स-रे

४२. दि. २४ मे २००० रोजी पंतप्रधान मा. श्री. अटल बिहारी वाजपेजी यांनी स्वर्ण जयंती विद्या विकास अंतरीक्ष उपग'हाचे उद्‌घाटन केले. ते ..... या नावाने ओळखले जाते.

(१) ज्ञान वाहीनी
(२) विद्या वाहीनी
(३) सरस्वती वाहीनी
(४) ज्ञान प्रकाश

४३. फोरीयर विश्लेषणानुसार, कोणताही संयुक्त / संमिश्र सिग्नल (संकेत) हा खालीलपैकी कशाचे मिश्रण असतो ?

(१) साध्या साईन वेव्ह (तरंग) ज्यांची वारंवारता, आंदोलन व स्वरूप / प्रावस्था भिन्न आहे.
(२) समान वारंवारता असणारी साधी साईन वेव्ह (तरंग) व कोसाईन वेव्ह (तरंग)
(३) भिन्न वारंवारता व समान आंदोलन असणारी साधी साईन वेव्ह व कोसाईन वेव्ह (तरंग)
(४) भिन्न वारंवारता व समान आंदोलन असणाऱ्या साध्या कोसाईन वेव्ह (तरंग)

४४. टेलनेट एफ. टी. पी. हे काही हायर लेव्हल प्रोटोकॉल्स सुरवातीला होते. त्यांचा समावेश ..... मध्ये होतो.

(१) ॲप्लीकेशन लेयर
(२) प्रेझेंटेशन लेयर
(३) ट्रान्सपोर्ट लेयर
(४) नेटवर्क लेयर

४५. जेव्हा इलेक्ट्रॉनिक मेथड किंवा प्रोसीजर वापरून सेक्शन-३ च्या नियमानुसार एखादे इलेक्ट्रॉनिक रेकॉर्ड अधिप्रमाणित केले जाते त्यास ..... म्हणतात.

(१) डिजिटल सर्टिफिकेट (२) डिजिटल स्वाक्षरी
(३) डिजिटल रेकॉर्ड (४) डिजिटल चिन्ह

४६. 'सेक्युर सिस्टिम' म्हणजे कॉम्प्युटर हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर आणि प्रोसीजर जी .....

(१) अनऑथोराईजड एक्सेस व मिसयुज पासून बऱ्यापैकी सेक्युर असणारी
(२) बऱ्यापैकी विश्वासार्ह आणि अचूक कार्य करणारी
(३) बऱ्यापैकी ठरलेले कार्य करणारी व सर्व प्रमाणित निकष वापरणारी
(४) वरील १, २, व ३ सर्व एकत्र असणारी

४७. डेटाबेस हा ..... याचा संग'ह आहे.

(१) इन्फॉरमेंशन (२) रेकॉर्डस
(३) नावे (४) फाईल्स

४८. एक वेबसाईट जी सर्वसाधारणपणे एखाद्या उपभोक्त्याच्या ऑनलाइन प्रवासाचा प्रारंभिक बिंदू आहे आणि जी सर्वसामान्यांना माहिती मिळविण्यासाठी उपयोगी ठरते तसेच जितकी जास्तीत जास्त माहिती देणे शक्य आहे व उपभोक्त्यांसाठी जितकी कामे करणे शक्य आहे तितकी अनेक कामे ही वेबसाईट करते, जेणेकरून ह उपभोक्ते या वेबसाईटचा वापर करतील किंवा किमान या वेबसाईटला पुन:पुन: भेट देण्यास उद्युक्त होतील. अशा वेबसाईटला ..... म्हणतात.

(१) पोर्टल (२) व्होर्टल
(३) होमपेज (४) ब्लॉग

४९. ..... हा एक असा प्रचलित प्रोग ॅम आहे जो क्ढ्ढझ पद्धती (ऋएढ आणि झजड्ढ) आणि एनविरॉरमेंट व्हेरीएबल (पद्धती) वापरून बाहेरील प्रोग ॅमला माहिती पाठवितो, तसेच ज्या संरूपामध्ये ब'ाऊजर समजू शकतो, त्या संरूपामध्ये योग्य क्ढ्ढझ शिर्षक (हेडर) वापरून परिणाम परत पाठवितो.

(१) ASP (२) JSP
(३) CGI (४) HTML

५०. सेक्युर सॉकेट लेयर निर्मिती ..... या कंपनीने केली आहे.

(१) मायक्रोसॉफ्ट (२) नेटस्केप
(३) ॲपल मॅक (४) टाटा कन्सलटन्सी

राज्यसेवा मुख्यपरीक्षेत संगणकावर विचारलेले प्रश्न ३/९/२००९

१. 'IPv4' प्रमाणे प्रत्येक संगणकाला ओळखणारा क मांक देणारी यंत्रणा सन, २०११ मध्ये कमी पडू लागली. म्हणून 'IPv6' ही प्रणाली आता वापरात आणली जात आहे. 'IPv6' पद्धतीने एकूण किती संगणकांना ओळख क मांक देता येतील ?

(१) 2 x 232 (२) 2 x 261
(३) 2 x 2127 (४) 2 x 2255

२. इंटरनेवरून माहितीची देवाणघेवाण करण्यात येणाऱ्या विविध प्रणाली खाली दिल्या आहेत. सर्वसाधारणपणे कोणत्या प्रणालींमधून माहितीचे वहन सर्वांत जलद होते ?

(अ) क्ढ्ढझ (ब) ढउझ (क) ऋ्ढझ
(ड) उ्ऋउझ (इ) णउ्झ (फ) छ्छ्ढझ
(ग) खचअझ (ह) ठ्ड्तझ

(१) अ, ब, ह, ग (२) ब, क, इ, अ
(३) क, ग, ह, फ (४) ड, फ, ग, ह

३. इंटरनॅशनल मोबाईल टेक्नॉलॉजी २००० च्या अनुसार '३ऋ' प्रणालीमध्ये माहितीची वहन क्षमता निदान पुढील वेगाने होण्याची तरतूद असायला हवी.

(१) १०० किलोबिट्स / सेकंद
(२) २०० किलोबिट्स / सेकंद
(३) २ मेगाबिट्स / सेकंद
(४) २.५ मेगाबिट्स / सेकंद

४. भारतीय खढ कायदा २००८ च्या सुधारीत कायद्यानुसार परवानगीशिवाय दुसऱ्या कोणाचे छायाचित्र, जे अश्लील प्रकारात असेल तर ते रेकॉर्ड करणे, घेणे, इंटरनेट किंवा मोबाईलमधून प्रसिद्ध करणे किंवा कोणास पाठवणे यासाठी पुढील कमाल शिक्षा होऊ शकते.

(१) ३ आठवडे तुरूंगवास किंवा ३० हजार रूपये दंड किंवा दोन्ही.
(२) ३ महिने तुरूंगवास किंवा ३० हजार रूपये दंड किंवा दोन्ही.
(३) ३ वर्षे तुरूंगवास किंवा २ लाख रूपये दंड किंवा दोन्ही.
(४) ३ वर्षे तुरूंगवास किंवा ३ लाख रूपये दंड किंवा दोन्ही.

५. घरगुती वापराच्या संगणकीय वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क (थडअछ) साठी खालीलपैकी कोणती रेडिओ फि क्वेन्सी (ठए) वापरतात ?

(1) IEEE801.22/2.1 GHz.

(2) IEEE 802.11/2.4 GHz

(3) IEEE802.15/5.6 GHz

(4) IEEE801.24/3.4 GHz

संगणकावरील सराव प्रश्न

१. मायक ोसॉफ्ट इंटरनेट एक्सप्लोअरर ९.० ही ब ाऊझरची आवृत्ती मार्च ..... साली बाजारात आणली.

(१) २०११ (२) २००६

(३) २०१२ (४) २००९

२. विंडोज विस्ता म्हणजेच .....

(१) विंडोज सेव्हन (२) विंडोज एक्सपी

(३) मायक ोसॉफ्ट विंडे (४) विंडोज ३

३. विंडोज विस्ता बरोबर वापरलेल्या जावा स्क िप्ट इंजिनचे नाव ..... असे आहे.

(१) कालचक्र (२) चक्र

(३) गजिचक्र (४) चक्राकार

४. फायर फॉक्सची निर्मिती ..... या कंपनीने केली.

(१) मायक्रोसॉफ्ट (२) मोझिला

(३) इंटेल (४) आय. बी. एस.

५. EICAR म्हणजे .....

(१) युरोपिअन इन्स्टिट्युट ऑफ ॲन्टी व्हायरस रिसर्च

(२) एज्युकेशनल इन्स्टिट्युट ऑफ ॲन्टी व्हायरस रिसर्च

(३) युरोपिअन इन्स्टिट्युट ऑफ ॲडव्हान्स व्हायरस रिसर्च

(४) एज्युकेशनल इन्स्टिट्युट ऑफ ॲन्टी व्हायरस रिसर्च