ڪمپيوٽر بابت بنيادي ڄاڻ

يونٽ پهريون

شاگردن جي سکيا جي حاصلات

- ڪمپيوٽر جي تاريخ جي باري ۾ سمجھ پيش ڪرڻ.
- ڪمپيوٽر جي مختلف جنريشنس (نسلن) جو تعارف ڪرڻ.
- ڪمپيوٽر کي اڄ تائين سائيز ۽ ٽيڪنالاجي جي مدِنظر درجن ۾ ورهائڻ.

1.1 ڪمپيوٽر جو تعارف Introduction to the Computer

ڪمپيوٽر هڪ برقي مشين آهي جيڪا ڊيٽا کي پروسيس ڪندي آهي. يا اها ڊوائس آهي جيڪا پروگرام اندر ڏنل هدايتن مطابق ڪم، حساب ڪتاب ۽ بيا انتظام ڪري ٿي. اڄ جي دؤر ۾ ڪمپيوٽر زندگيءَ جي هر شعبي ۾ استعمال ٿين ٿا. ڪمپيوٽر جي ترقيءَ سان جاڻ، سائنس ۽ ٽيڪنالاجيءَ جي ميدانن ۾ ترقي ٿي آهي. اڄڪلھ ڪمپيوٽر ڪاروبار، ڪارخانن، تعليم، بينڪاري، مواصلات، تحقيق، ڳولا، ميڊيا ۽ تفريح وغيره جي سيني ميدانن ۾ استعمال ٿين ٿا.

1.1.1 ڪمپيوٽر جي ترقي Evolution of the Computer

اڄ جيڪي ڪمپيوٽر اسان ڏسون ٿا اها ڪمپيوٽرن جي جديد شڪل آهي، جيڪا سوين سالن ۾ اسري آهي. ڪمپيوٽر جي ارتقاءَ کي عام طور هيٺين دورن ۾ ورهايو ويو آهي.

(i) مشيني زمانو (اونداهو دور)

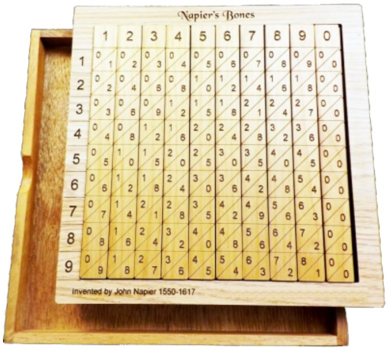
انسان لڳاتار ان ڪوشش ۾ پئي رهيو هيو تہ ڪا اهڙي مشين ايجاد ڪجي جنهن سان رياضيءَ جا حساب حل ڪرڻ آسان ٿين. مشيني دؤر ۾ انسان اهڙيون ساديون مشينون ٺاهڻ ۾ ڪامياب ويو جيڪي ارِٿميٽڪس جي عمل کي حل ڪرڻ جي قابل هيون جن عملن کي ڪمپيوٽنگ چيو ويندو آهي. جيئن تہ بجلي ان وقت تائين ايجاد نہ ٿي هئي ان ڪري انهن مشينن کي هٿ سان هلايو ويندو هيو. ان دؤر جي ڪجھ اهم مشينن جو ذڪر هيٺ ڏجي ٿو.

(الف) ايبيڪس (ق م ٣٠٠٠)

شڪل 1.1 ايبيڪس

ايبيڪس اڄ کان پنج هزار سال اڳ ايجاد ڪيو ويو هيو. ان کي ڳٽپ جو فريم بہ چيو ويندو آهي. ايبيڪس اڄ تائين شاگردن کي بنيادي ارٿميٽڪس جا قانون سيکارڻ جي ڪم ايندو آهي. ايبيڪس کي ڪمپيوٽر جو پهريون سادڙو نمونو تصور ڪيو ويندو آهي.

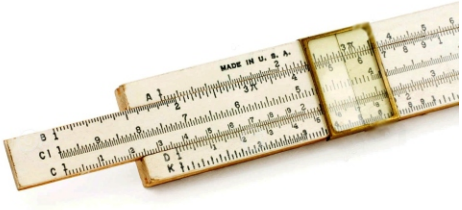
(ب) نيپئر جا هڏا (Napier's Bones) ١٦١٢ع



شڪل 1.2 نيپئر جا هڏا

اسڪاٽش رياضيدان جان نيپئر، نيپئر جي هڏن جو خالق آهي. جنهن ان کي 1612 ۾ ايجاد ڪيو. ان کي نيپئرز راڊز (Napier's Rods) پڻ چيو ويندو آهي. اها هڪ ننڍڙي مشين هئي جنهن ۾ ڏهه لٺيون هونديون هيون. اهي لٺيون هڏي ڪاٺ يا ڌاتو جون ٺهيل هونديون هيون. ”نيپئر جا هڏا“ ضرب ۽ ونڊ جي لاءِ استعمال ٿيندا هيا.

(ت) سلائيڊ رُول (١٦٢٢ع)



شڪل 1.3 سلائيڊ رُول

انگريز رياضيدان وليم آئريڊ سلائيڊ رُول ايجاد ڪئي. اهي حقيقت ۾ ٻه سرڪندڙ ڦٽپٽيون هيون جيڪي هڪٻئي جي پرسان رکيل هونديون هيون. ان تي طئه ڪيل پئيمانن جا نشان لڳل هيا جن کي درجا چيو ويندو هيو. سلائيڊ رول ٻه عددن جي ضرب ۽ ونڊ لاءِ استعمال ٿيندو هيو. ان قسم جون جديد ڦٽپٽيون اڄ به ڪجهه ملڪن ۾ استعمال ٿينديون آهن.

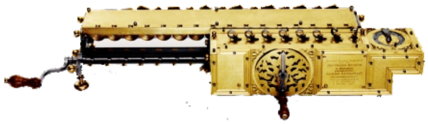
(ج) پاسڪلائن يا پاسڪل جو ڪمپيوٽر (١٦٤٢ع)

شڪل 1.4 پاسڪلائن

فرانسي رياضيدان بليسز پاسڪل هڪ مشين ڪيلڪيوليٽر ٺاهيو جنهن کي پاسڪلائين چوندا هيا. هن اها مشين پنهنجي پيءُ جي مدد ڪرڻ لاءِ ٺاهي هئي جيڪو ٽيڪس اوڳاڙي ڪرڻ وارو آفيسر هيو. پاسڪلائين اٺ عددي رقمن جو جوڙ ۽ ڪٽ ڪري سگهي پيو. صارف کي حساب ڪرڻ لاءِ ان جون چڪريون صحيح جاءِ تي بيهارڻيون پونديون هيون.

(د) ليبنز جو ڪيلڪيوليٽر (۱۶۹۴ع)

اهو ڪيلڪيوليٽر جرمن رياضيدان گائفزيڊ ولهيلم ليبنز ايجاد ڪيو هيو. ان کي پيرن وارو حسابي اوزار به چوندا آهن. اهو پهريون ڪيلڪيوليٽر هيو جيڪو حسابن جا چارئي بنيادي عمل جوڙ، ڪٽ، ضرب ۽ ونڊ حل ڪري سگهندو هيو.



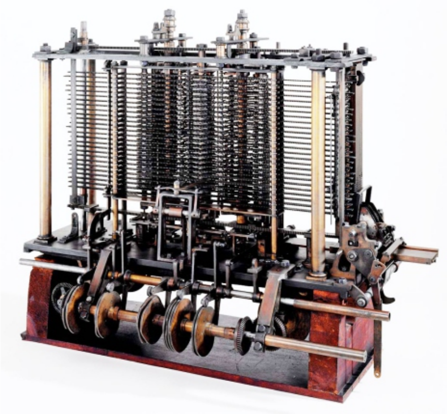
شڪل 1.5 ليبنز جو ڪيلڪيوليٽر

(ذ) بابيج جون ڊفرنس ۽ اناليٽيڪل انجنون ۱۹۲۲ع کان ۱۸۳۷ع

چارلس بابيج هڪ انگريز رياضيدان ۽ مڪينيڪل انجنيئر هيو. هن کي ڪمپيوٽر جو ابو سڏيو ويندو آهي، چو ته هن پهرين مڪمل حساب ڪتاب ڪرڻ جي مشين ايجاد ڪئي هئي. هن جي پهرين ايجاد ڊفرنس انجن Difference engine هئي. اهو هڪ خودڪار مشيني ڪيلڪيوليٽر هيو. ڊفرنس انجن هڪ وڏي ذات جي مشين هئي ۽ اها ٻاڦ جي توانائيءَ جي مدد سان هلندي هئي. ڊفرنس انجڻ ڪي مشيني يادداشت پڻ هئي جيڪا عارضي طور ڊيٽا کي محفوظ ڪري، نتيجا پڻ محفوظ ڪندي هئي. اها مشين ڊفرنس ايڪوئيشن مطابق ڪم ڪندي هئي.

ان کان پوءِ 1837ع ۾ چارلس بابيج هڪ مشين جو خاڪو تاهيو پر اها تيار ڪونه ڪري سگهيو. ان کي ايناليٽيڪل انجن جو نالو ڏنو ويو. ان ڊزائن ڪيل مشين ۾ بنيادي پروگرام جي وهڪري سان ليس هڪ اريٿميٽڪ لاجڪ يونٽ(Arithrnatic Logic Unit)ALU پڻ هيو. ان جو پروگرام پنچ ڪارڊن جي مدد سان هلندو هيو ۽ ان ۾ انٽيگريٽيڊ ميموري Integrated memory پڻ هئي. ان مشين جي پوري نموني کي ڏسندي، تاريخدان ان کي ئي عام استعمال جو پهريون ڪمپيوٽر سڏين ٿا.

شڪل 1.6 بابيج ڊفرنس انجن



شڪل 1.7 بابيج اناليٽيڪل انجن

(ii) برقي ميڪاني دؤر Electro-Mechanical Era (Middle age)

اهو دؤر اوڻويهين صديءَ کان شروع ٿئي ٿو. ان دؤر ۾ سائنسدان بهتر ۽ وڌيڪ موثر ڪمپيوٽنگ مشينون ٺاهڻ ۾ ڪامياب ويا جيڪي بجليءَ ۽ ٻاڦ جي توانائيءَ تي هلندڙ هيون. انهن مان هڪڙي ٽيبوليٽنگ مشين پڻ هئي.

(الف) هرمن هولرڪ جي ٽيبوليٽنگ مشين (۱۸۹۰ع)

شڪل 1.8 ٽيبوليٽنگ مشين

اها هڪ امريڪي موجد هرمن هولري 1896ع ۾ ٺاهي. هولري جو پهريون ٽيبيوليٽر 1890ع جي آمريڪا جي آدمشماريءَ ۾ استعمال ٿيو هيو. جيئن ته هولري جي ٽيبوليٽنگ مشين ڇهن مهينن اندر ڊيٽا کي پروسيس ڪري، ان جا نتيجا ڪڍي سگهيو تي جيڪو آمريڪا جي 1880ع واري آدمشماريءَ جي مقابلي ۾ تمام تڪڙو نتيجو هيو. جو ته ان ۾ ڊيٽا کي گڏ ڪرڻ ۾ ست سال لڳي ويا هيا. هولري جي ٽيبولٽينگ مشين تمام گهڻو مشهور ٿي ۽ يونائيٽڊ اسٽيٽس جي گهڻين آفيسن ۾ استعمال ٿيڻ لڳي.

(iii) اليڪٽرانڪ دؤر (جديد دؤر) Electronic Era

اليڪٽران يا ويڪيوم جي باري ۾ اڀرائين اليڪٽرانڪ دؤر کي جنم ڏنو. هن دؤر ۾ اصلي ڪمپيوٽر ايجاد ٿيا جيڪي ان پٽ، اسٽور، پروسيس ۽ آئوٽپٽ وارن اصولن تي آڌاريل هيا. اليڪٽرانڪ انجنيئرنگ اندر لڳاتار اڀرائين، ڪمپيوٽر جي صلاحيتن ۽ تيزيءَ کي وڌيءَ حد تائين اڀيرو ڪيو. ان اليڪٽرانڪ دؤر کي مختلف نسلن ۾ ورهائي، هر نسل ۾ استعمال ٿيندڙ ٽيڪنالاجيءَ جي دؤرن جي ڪمپيوٽر ٺاهڻ کي سمجهي سگهجي.

(الف) ڪمپيوٽر جو پهريون نسل (1940-1956)

ويڪيوم ٽيوبن تي آڌاريل، پهرين نسل وارا ڪمپيوٽر تمام وڏا هيا. ڪمپيوٽرن جي هن نسل، مشيني ٻولي استعمال ڪئي هئي. (1 ۽ 0 واري بائنري ٻولي) انٽرنل ميموري جي پرزي طور ميگنيٽڪ ڊرم ۽ هدايتن کي ان پٽ ڪرڻ

شڪل 1.9 ويڪيوم ٽيوب

لاءِ پنچ ڪارڊ استعمال ٿيندا هئا. هن نسل ۾ مکيه طور بيچ پراسيسنگ نظام لاڳو ڪيل هيو. هن قسم جا ڪمپيوٽر سائنسي ۽ تحقيقي ڪم لاءِ استعمال ٿيندا هئا. اليڪٽرانڪ نيومريڪل انٽيگريٽر ڪمپيوٽر (UNIVAC)ڪمپيوٽر جي پهرين نسل جا مثال آهن.

(ب) ڪمپيوٽر جو ٻيو نسل ١٩٥٦ع کان ١٩٦٣ع

شڪل 1.10 ٽرانسسٽرز

ٽرانزسسٽرز جي ڪري ڪمپيوٽر گهٽو ننڊا، تيز، سستا ۽ وڌيڪ اثرائتا ٿي ويا. اسيمبلي لينگويج ۽ هڪ مٿين سطح جي ٻولي FORTRAN متعارف ڪرائي وئي. انهن ۾ بنيادي Internal Memory جي ذريعي طور Magnetic Field استعمال ٿيندو هيو.

داخلا جي لاءِ پنچ ڪارڊ استعمال ٿيندا هيا. بيچ پراسيسنگ ۽ ملٽي پروگرامنگ آپريٽنگ سسٽم استعمال ڪيا ويا. اهي ڪمپيوٽر گهٽو ڪري ڪمرشل، پيداوار، سائنس ۽ انجنيئرنگ اناليسس ۽ ڊزائن جي لاءِ استعمال ٿيا ٿي. انهن جو مثال IBM 7094 ۽ IBM 1401 آهن.

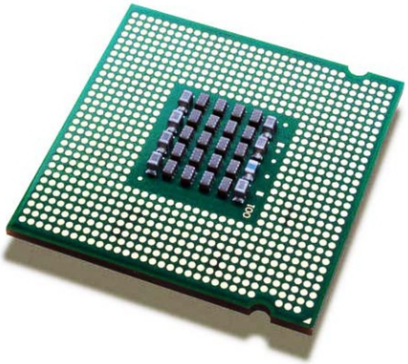
(ج) ڪمپيوٽر جو ٽيون نسل (١٩٦٤ع کان ١٩٧١ع)

انٽيگريٽيڊ سرڪٽ يا IC`s جي استعمال ڪمپيوٽر جي جسامت ۾ اجان به وڌيڪ گهٽتائي آندي ۽ ان جي رفتار ۽ قابليت ۾ اضافو ڪيو. سهانگا ڪمپيوٽر متعارف ڪرايا ويا. وڌيءَ سطح جون پروگرامي ٻوليون جهڙوڪ COBOL ۽ پاسڪل Pascal استعمال ڪيون ويون. ڪي بورڊ کي Input ڊوائيس ۽ مانيٽر کي Output ڊوائيس طور استعمال ڪرڻ ڪمپيوٽر جي استعمال کي آسان بڻائي ڇڏيو. ٽائم شيئرنگ ۽ ريئل ٽائم آپريٽنگ سسٽم متعارف ڪرايا ويا. ڪمپيوٽرن جو استعمال Database Management ۽ Automatic Industrial Control تائين وڌايو ويو. IBM-360 ۽ IBM-370 هن نسل جي ڪمپيوٽرن جا مثال آهن.

شڪل 1.11 انٽيگريٽڊ سرڪٽ (آئي سي)

(د) ڪمپيوٽرن جو چوٿون نسل (١٩٧١ع کان اڄ تائين)

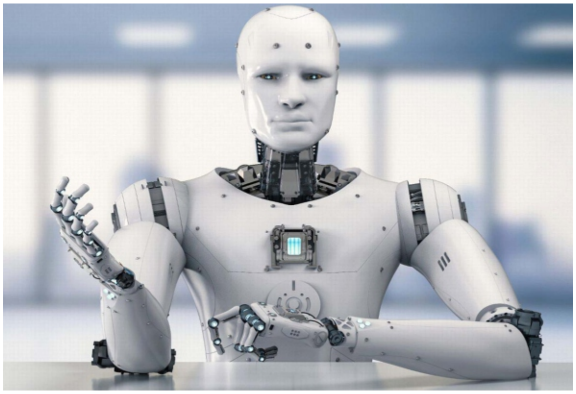
Micro Processor جي ايجاد هڪ انقلابي قدم ثابت ٿي جنهن سان تيز، سهانگا، ننڍا ۽ وڌيڪ پروسيسر لائق ڪمپيوٽر ٺاهڻ ۾ مدد ملي.



شڪل 1.12 مائڪروپروسيسر

انهن ميموري جي لاءِ سيمي ڪنڊڪٽر RAM ۽ ROM جو استعمال ڪيو ۽ ميگنيٽڪ اسٽوريج مشهور ٿي ويئي. ++C ۽ JAVA جهڙيون اعليٰ سطح جون ٻوليون استعمال ٿيڻ لڳيون. اهي ڪمپيوٽر خلا جي ڪمن، ڪاروبار ۽ آرٽ سميت زندگيءَ جي هر شعبي ۾ استعمال ٿيڻ لڳا. ان ۾ ٽائم شيئرنگ، ريئل ٽائم ۽ Distributed Operating System استعمال ٿيڻ لڳا. ان ئي نسل ۾ گرافيڪل يوزر انٽرفيس (GUI) متعارف ڪرايو ويو. انهن جا Apple Macintosh ۽ IBM PC مثال آهن.

(ھ) ڪمپيوٽر جو پنجون نسل (اڄ ۽ ان کان اڳتي)

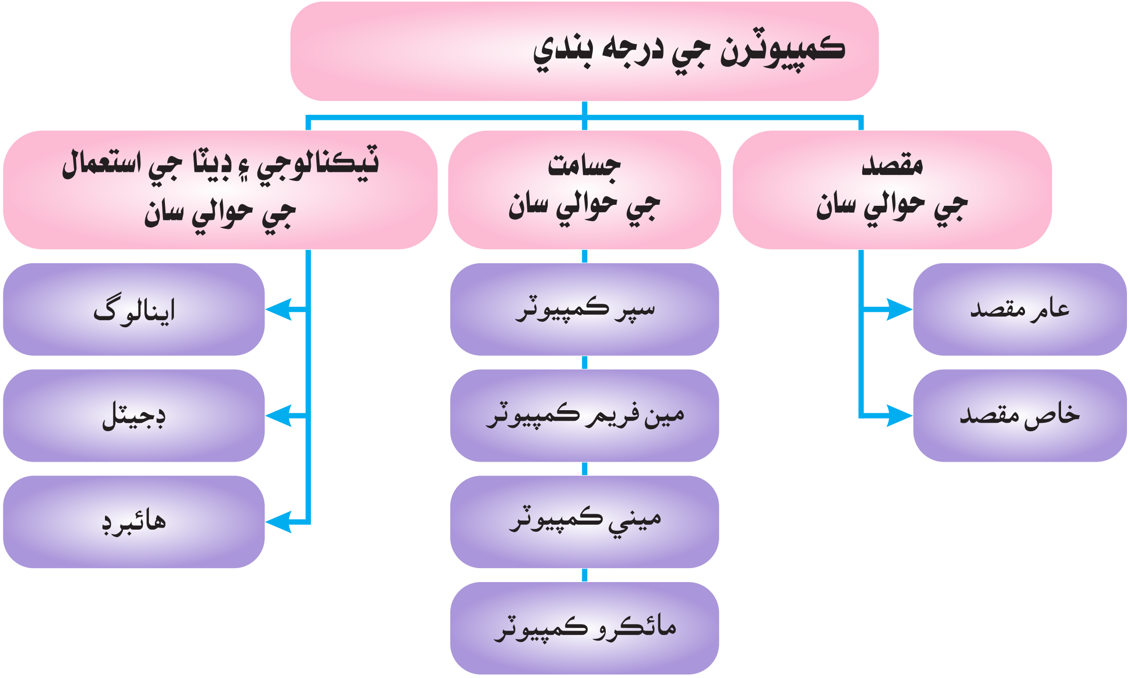


شڪل 1.13 هيومنائيڊ روبوٽ

پنجين نسل جو ڪمپيوٽنگ ڊوائيسز اڃان تائين ٺهي رهيون آهن. انهن نسلن جا ڪمپيوٽر پاڻ سکڻ، سبب استعمال ڪرڻ ۽ جنرلائيزيشن جي قابل ٿي ويندا. اهي ڪمپيوٽر يا ڪنٽرولڊ مشينيون، جهڙوڪ روبوٽ، انساني ٻولي پڙهي سمجهي سگهنديون. هتر ادو ذهانت يا Artificial Intelligence (AI) جي شاخن ۾ مشيني سکيا Machine Learning، گهري سکيا Deep Learning، ٻوليءَ جو فطري واهپو Natural Language Processing، روبوٽڪس Robotics ۽ ايڪسپرٽ سسٽم Expert Systems آهن.

1.1.2 ڪمپيوٽرن جي درجابندي

ڪمپيوٽرن جي مختلف طريقن سان درجہ بندي ڪري سگهجي ٿي. جيئن هيٺ ڏيکاريل آهي.



(i) ٽيڪنالوجيءَ جي حساب سان درجه بندي

ٽيڪنالوجيءَ جي حوالي کان يا جنهن قسم جي ڊيٽا استعمال ڪري ٿو، ان حوالي کان ڪمپيوٽر جا ٽي سسٽم آهن.

(الف) اينالاگ ڪمپيوٽر Analog Computer

اهي ڪمپيوٽر اينالاگ ڊيٽا تي ڪم ڪندا آهن. اينالاگ ڊيٽا مسلسل تبديل ٿيندڙ طبعي مقدارن جهڙوڪ، پريشر، درجہ حرارت، اسپيڊ ۽ وزن جي صورت ۾ هونديون آهن. اينالاگ ڪمپيوٽر جا مثال ڪار جو اسپيڊو ميٽر ۽ وولٽ ميٽر وغيره آهن.

شڪل 1.4 اينالاگ ڪمپيوٽر

(ب) ڊجيٽل ڪمپيوٽر Digital Computer

شڪل 1.15 ڊجيٽل ڪمپيوٽر

اهي سيني کان وڌيڪ استعمال ٿيڻ وارا عام ڪمپيوٽر آهن. اهي ڄاڻ کي بائنري نظام (0 ۽ 1 عدد) واري عددي سرشتي ۾ پروسيس ڪندا آهن. ڊجيٽل ڪمپيوٽر گهرن، تعليمي ادارن، آفيسن، ڪاروبار، سائنسي ميدان وغيره ۾ استعمال ٿين ٿا.

(ج) هائبرڊ ڪمپيوٽر Hybrid Computer

شڪل 1.16 وي اي ميٽر

اهي اينالوگ ۽ ڊجيٽل ڪمپيوٽرن جي ميلاپ سان ٺهندا آهن. انهن ۾ اينالوگ ۽ ڊجيٽل ڪمپيوٽر جون خوبيون ملائي هڪ مشين ۾ لڳايون وينديون آهن. هائبرڊ ڪمپيوٽر اينالوگ ڊيٽا کي دجيٽل ۽ ڊجيٽل ڊيٽا کي اينالوگ ڊيٽا ۾ بدلائڻ جي سگهه رکندا آهن. اهي اينالوگ ۽ ڊجيٽل ڊيٽا کي داخل به ڪري سگهن ٿا ۽ خارج به ڪري سگهن ٿا.

(ii) جسامت جي حوالي سان درجه بندي

جسامت جي حوالي کان پڻ ڪمپيوٽرن کي چئن گروهن ۾ ورهايو ويو آهي.

(الف) سپر ڪمپيوٽر Super Computer

تيز ترين، تمام طاقتور ۽ تمام وڏا ڪمپيوٽر هوندا آهن. اهي مهانگا به تمام گهڻا آهن. انهن جو استعمال عام طور تي ايروڊائنامڪس، ڊزائن، سميوليشن، جيولوجيڪل ڊيٽا جي ڪاروهنوار، موسميابن اڳڪٿين ۽ جوهري تحقيق جهڙي سائنسي ڪارجن ۾ ٿئي ٿو.

(ب) مين فريم ڪمپيوٽر Mainframe Computer

مين فريم ڪمپيوٽر بيحد طاقتور ملٽي يوزر ۽ ملٽي پروسيسر ڪمپيوٽر آهن. اهي تمام گهڻا حساب ڪتاب تمام تيز رفتار سان ڪري سگهن ٿا. اهي تمام مهانگا آهن ۽ ان کي نصب ڪرڻ ۽ هلائڻ لاءِ تمام گهڻين ٽيڪنيڪل

مهارتن جي ضرورت پوندي آهي. اهي بئنڪن ۽ انهن تمام ڪاروباري ادارن ۾ استعمال ٿيندا آهن جتي ساڳئي وقت ڪيترائي صارف ڪم ڪندا هجن.

(ج) مني ڪمپيوٽر Mini Computer

اهي مين فريم ڪمپيوٽرن کان ننڍا هوندا آهن ۽ مائڪرو ڪمپيوٽرن کان وڌيڪ طاقتور هوندا آهن. اهي ڪمپيوٽر هڪ وقت ۾ گهڻن صارفن سان هلندڙ آپريٽنگ سسٽم استعمال ڪندا آهن. گهڻا صارف ٽرمينل جي مدد سان انهن ڪمپيوٽرز کي ساڳئي وقت استعمال ڪري سگهندا آهن. اهي نيٽورڪ سرورز ۽ انٽرنيٽ سرورز جي طور تي استعمال ٿيندا آهن DEC VAX ۽ IBM AS/400 مِني ڪمپيوٽرن جا سٺا مثال آهن.

(د) مائڪرو ڪمپيوٽر Micro Computer

مائڪرو ڪمپيوٽرز کي پرسنل ڪمپيوٽر يا PC پڻ چيو ويندو آهي. مائڪرو پروسيسر جي استعمال ڪمپيوٽر کي سستو، تيز ۽ قابل پروسر بڻايو آهي. اهي هڪ فرد جي ذاتي استعمال لاءِ ناهيل ڪمپيوٽرز آهن. پي سي لکپڙهه، ڊيک يا تصويري اظهارن، حساب ڪتاب ۽ لطف اندوزه جهڙن ڪيترن ئي مقصدن لاءِ استعمال ٿين ٿا. ميوزڪ جي صلاحيتن ۽ انٽرنيٽ جي استعمال، ان کي اجا بہ وڌيڪ ڪارگر بڻائي ڇڏيو آهي. هاڻي ڪمپيوٽر رابطن ۽ سماجيات ي ڪار ج لاءِ پڻ استعمال ٿين ٿا.

(iii) مقصد جي حساب سان درجه بندي

مقصد جي حوالي سان ڪمپيوٽر ٻن درجن ۾ ورهايل آهن. عام مقصد وارا ڪمپيوٽر ۽ مخصوص مقصد وارا ڪمپيوٽر

(الف) عام مقصد وارا ڪمپيوٽر General Purpose Computers

شڪل 1.17 عام مقصد وارا ڪمپيوٽر

اڄ جيڪي گهڻا ڪمپيوٽر استعمال ٿين ٿا اهي عام مقصد وارا ڪمپيوٽر آهن. اهي ڪمپيوٽر مختلف قسمن جا ڪم ڪري سگهن ٿا. اهي پنهنجي يادداشت ۾ مختلف پروگرام گڏ ڪري انهن کي هلائي سگهن ٿا. ان ڪري مختلف ڪم

جهڙوڪ، لکت جو ڪم (ٽائيپنگ ۽ ايڊيٽنگ)، پي رول، اڪائونٽس، انوينٽري ضابطو، معلومات جي ذخيري ۾ پيل حقيقتن جي سجاڳپ، سائنسي حساب ڪتاب ڪري نتيجا ڪڍڻ ۽ اسٽيس ٽيڪل معلومات جو جائزو ۽ ڪنهن اداري جي حفاظتي نظام جو ضابطو وغيره هنن ڪمپيوٽرن جي مدد سان ڪيا وڃن ٿا. عام مقصد وارن ڪمپيوٽرن ۾ ڊيسڪاپ، ليپٽاپ، ٽيبليٽ ۽ سمارٽ فون اچي وڃن ٿيون.

(ب) خاص مقصدن وارا ڪمپيوٽر Special Purpose Computers

جيئن نالو ٻڌائي پيو، خاص مقصدن وارا ڪمپيوٽر مخصوص ڪم ڪرڻ لاءِ ٺهندا آهن. اهي ڪمپيوٽر فقط هڪڙو ڪم موثر طريقي سان ڪندا آهن. ٽريفڪ لائٽس جي انتظام ڪاري، هوابازيءَ جي ڪنٽرول، طرف ٻڌائڻ واري ڪم، موسميات، سيارن جي ڪم ڪار، اي ٽي ايم ۽ لوڪيشن وغيره جي ڪمن ۾ اهي خاص مقصدن وارا ڪمپيوٽر استعمال ٿيندا آهن.

شڪل 1.18 ڪمپيوٽرائيزڊ ٽائر سڌي ڪرڻ واري مشين

شاگردن جي سکيا جي حاصلات

- زندگيءَ جي مختلف ميدانن ۾ ڪمپيوٽر جي واهپي جي وضاحت ڪرڻ.
- معمول جي ڪمن ۽ تفريح جي طريقن ۾ ڪمپيوٽر جي اسانجي زندگيءَ تي اثرانداز ٿيڻ تي بحث ڪرڻ.
- آءِ ٽي شعبي اندر مختلف شين جي اسڪوپ جي باري ۾ ٻڌائڻ.

1.2 ڪمپيوٽر جو ڪردار

اسان جي زندگين ۾ ڪمپيوٽر جو استعمال ڏينهون ڏينهن وڌي رهيو آهي. هن حصي ۾ اسان انهن مختلف شعبن تي نظر وجهنداسين جن تي ڪمپيوٽر جو تبديل ٿيندڙ ڪردار پنهنجو اثر ڇڏي ٿو.

1.2.1 زندگيءَ جي مختلف شعبن ۾ ڪمپيوٽر

اڄ اسين معلومات جي دؤر منجهه جي رهيا آهيون ۽ معلومات تمام قيمتي اثاثن منجهان هڪ بڻجي چڪي آهي. ان معلومات تي ڪم ڪرڻ لاءِ اسان زندگيءَ جي مختلف شعبن ۾ ڪمپيوٽرن جو استعمال ڪيون ٿا. ڪمپيوٽر مختلف شڪلين ۽ جسامتن جي صورت ۾ اسان جي زندگيءَ سان گڏجي ويا آهن. جهڙوڪ ڊيسڪٽاپ، ليپ ٽاپ،

شڪل 1.19 ريڊيالاجي ڪمپيوٽر

موبائل فون، گيم ڪنسول ۽ سمارٽ آلات وغيره. اسانجون زندگيون ڪمپيوٽر تي ايترو پاڙڻ لڳيون آهن جو اسان ڪمپيوٽر جي مدد کانسواءِ هڪ ڏينهن به ڪم تا نہ ڪري سگهون. اسان ڪيترن ئي رواجي ۽ معمول جي ڪمن کي تمام تيز ۽ موثر ڪمپيوٽرن جي مدد سان خودڪار طريقي تي منتقل ڪري ڇڏيو آهي ۽ جن اسان جي آفيس جي ڪم، ڪاروبار، تحقيق ۽ صنعتي ڪمن ڪارن کي هڪ نئين سطح تائين پهچائي ڇڏيو آهي.

ڪمپيوٽر زندگيءَ جي هر ميدان ۾ وڏي پئماني تي استعمال ٿي رهيا آهن. پيداوار، اي_ڪامرس، تعليم، صحت، بينڪنگ، مواصلات، انجنيئرنگ، عمارت سازي، زراعت، ڪاروبار، دفاع ۽ رانديون، سيئي ڪمپيوٽر جي زير اثر آهن.

ڪمپيوٽر اڄ ۽ سڀاڻي

ايڪويهن صدي ٽيڪنيڪل انقلاب جي صدي آهي. اڳي ٽيڪنالاجي فقط معلومات جي حصول ۽ ترسيل جي لاءِ استعمال ٿيندي هئي. پر وقت گذرڻ سان ٽيڪنالوجيءَ اندر ايندڙ تڪڙين تبديلين جي ڪري انساني زندگيءَ جو ان کان سواءِ رهڻ ناممڪن ٿي پيو آهي.

ڪمپيوٽر اسانجي زندگيءَ ۾ تمام اهم ڪردار ادا ڪري رهيا آهن. خبرون، موسم، سفر جي معلومات ۽ بڪنگ، پئسن جي منتقلي، ايتري تائين جو ٽيڪسي جي بڪنگ ڪرڻ جا ڪم به موبائل فون ايپس جي مدد سان ڪيا وڃن ٿا. هاڻي ته ڪيترا انتظام ڪاري جا ڪم به ڪمپيوٽر سافٽويئر جي مدد سان ڪيا وڃن ٿا. اسڪول، لائبريري ۽ اسپتال جي انتظام ڪاري ڪجھ مثال آهن. آن لائن خريداري جو رواج پڻ معاشري ۾ وڌندو پيو وڃي.

ڪمپيوٽر تفريح جي لاءِ پڻ اڻڳڻيا ميدان آڻي ٿو. جهڙوڪ آنلائن گيم، جنهن ۾ سا ڳئي وقت دنيا ۾ ڪٿان ڪان به ڪيترائي رانديگر گڏجي راند کيڏي سگهن ٿا. 3D گرافيڪل سافٽويئر فلمن کي هڪ نئون ڏيک ڏئي ڇڏيو آهي جنهن ۾ مزاحيه ڪارٽون ڪردار انساني ڪردارن سان گڏ اداڪاري ڪري سگهن ٿا. فوٽن، آواز ۽ وڊيو جي سافٽويئرن نہ صرف آرٽسٽن لاءِ آساني پيدا ڪئي آهي پر هو غير معمولي تخليقي ڪم ڪري سگهن پر ناتجربيڪار ماڻهو به انهن سافٽويئر کي استعمال ڪندي پنهنجي ذات کي ظاهر ڪري سگهن ٿا.

ٽيڪنالاجي ڏينهون ڏينهن بهتر ٿي رهي آهي ۽ اسان تصور ڪري سگهون ٿا ته مستقبل ۾ ڪمپيوٽر ڪيئن استعمال ٿيندو. هٿرادو ذهانت، روبوٽڪس، وائرليس ڪميونيڪيشن ۽ ورچوئل ريئلٽي اهڙا ميدن آهن جيڪي جديد دنيا جي شڪل بدلائي رهيون آهن.

هٿرادو ذهانت جو بنياد انساني ذهانت واري نموني تي آهي. جيڪا مشين ۾ استعمال ٿيندي آهي ۽ سادن ڪمن کان پيچيده ڪمن تائين انساني عقل جو نقل ڪري، ڪم ڪندي آهي. A.I فقري مان مراد ان مشين جي خاصيت جيڪا انساني دماغ جون سڪڻ، سبب ڄاڻائڻ ۽ مسئلا حل ڪرڻ جهڙيون صلاحيتون رکندي هجي. A.I ڪي مشيني سکيا پڻ چيو ويندو آهي. اها اسان جي معمول جي زندگيءَ مان سکندي آهي ۽ اسان کي آپشن ٻڌائيندي آهي. جيئن گوگل ميپ اسان جي سفر لاءِ بهترين رستا ٻڌائيندو آهي. A.I جو استعمال سائنسي تجربن، صحت عامه ۽ خلائي ٽيڪنالوجيءَ ۾ ٿئي ٿو.

روبوٽ اهي مشينون آهن جن کي ڪمپيوٽر جي مدد سان ڪنٽرول ڪري سگهجي ٿو ۽ هو پيچيده قسم جي عملي سرگرمين جي قابليت پڻ رکن ٿا. روبوٽن کي هڪ بيروني ڪنٽرول ڊوائس جي ذريعي ڪنٽرول ڪري سگهجي ٿو، يا پروگرامنگ جي ذريعي به ڪنٽرول ڪري سگهجي ٿو.

روبوٽڪس اهو علم آهي جيڪو روبوٽ ڊزائن ڪرڻ، ان جي پروگرامنگ ڪرڻ ۽ روبوٽ ٺاهڻ، توڙي، ان جي جسماني فيڊبيڪ کي بهتر بنائڻ ۽ معلومات جي ڪاروهنوار لاءِ مدد ڪري ٿو. روبوٽ عام طور تي پيداوار، صنعت، سائنس، طب ۽ تعليم جي ميدان ۾ استعمال ٿين ٿا.

وائرليس مواصلات اسانجي زندگين جو بنيادي جز بڻجي وئي آهي. وائرليس ڪميونيڪيشن ٽيڪنالوجي، برقي، مقناطيسي لهرون، جهڙوڪ انفراريڊ، ريڊيو فريڪيونسي، سيٽلائيٽ وغيره جي مدد سان معلومات جي ترسيل ڪري ٿي. هينئر ماڻهن يا مشين جي حقيقي وقت ۾ نشاندهي ڪرڻ لاءِ گلوبل پوزيشننگ سسٽم جو استعمال ٿئي ٿو. سمارٽ فونن ۾ 3G، 4G ۽ 5G نيٽورڪس استعمال ٿين ٿا. جنهن روايتي ٽيليفون جي استعمال کي وڏي پئماني تي بدلائي ڇڏيو آهي. اهي فون نه صرف بهتر ڪوريج ڏين ٿيون پر موبائيل انٽرنيٽ کي پڻ تيز ڪن ٿيون. وائرليس مواصلات انساني سماجي رابطن ۽ هڪ ٻئي سان لڳ لاڳاپن ۾ پڻ انتهائي نئين معني فراهم ڪئي آهي.

ورچوئل ريئلٽي هڪ هٿرادو پيدا ڪيل ماحول آهي جيڪو سافٽويئر جي مدد سان ٺهي ٿو ۽ صارف جي سامهون اچي ٿو ته ان مان بلڪل حقيقي ڏيک نظر اچن ٿا. ورچوئل ريئلٽي کي تعليم ۽ تربيت جي حقيقي ماحول جي عڪس طور استعمال ڪري سگهجي ٿو. اها ڪنهن گيم يا متحرڪ ڪهاڻيءَ جي لاءِ تصوراتي ماحول جوڙڻ ۾ پڻ استعمال ٿئي ٿي.

استادن لاءِ هدايت

شاگردن کي موجوده ۽ ايندڙ وقت جي ٽيڪنالوجيءَ جي باري ۾ ٻڌائڻ ضروري آهي. استاد ان حوالي سان سمجهه وڌائڻ لاءِ سمارٽ فون يا پراجيڪٽر تي وڊيو به ڏيکاري سگهن ٿا.

1.2.2 آءِ ٽي جي شعبي ۾ پيشا

اڄ ڪمپيوٽر سائنس زندگي جي هر شعبي ۾ اهم ڪردار ادا ڪري ٿي. ڪمپيوٽر سائنس جون نوڪريون آمريڪا ۾ بهترين پگهار تي ملندڙ نوڪريون آهن. ان ۾ ڪو به شڪ ڪونهي ته ڪمپيوٽر سائنس ۾ انفارميشن ٽيڪنالوجي سيڪٽر جي جاب مارڪيٽ کي مڪمل طور بدلائي ڇڏيندي. اچو ته آءِ ٽي جي شعبي جي مختلف پيشن تي هڪ نظر وجهون.

(الف) سافٽويئر انجنيئر

هڪ سافٽويئر انجنيئر مختلف پروگرامنگ ٻولين استعمال ڪري، گيمون، لرننگ مينيجمينٽ سسٽم، ڪاروباري ايپليڪيشن، تعليمي ۽ تفريحي سافٽ ويئر ٺاهيندو آهي.

(ب) نيٽورڪ ايڊمنسٽريٽر

هيءُ هڪ آءِ ٽي جو ماهر هوندو آهي، جيڪو هڪ اداري ۾ نيٽورڪ جو انتظام سنڀاليندو آهي. هو ڪمپيوٽر نيٽورڪ کي بهتر طريقي سان هلائڻ لاءِ گهربل سافٽويئر ۽ هارڊويئر لڳائڻ ان جي سار سنڀال ڪرڻ ۽ ان کي بهتر بنائڻ جو ذميوار هوندو آهي.

(ج) ڊيٽابيس ايڊمنسٽريٽر

ڊيٽابيس ايڊمنسٽريٽر کي (DBA) به چيو ويندو آهي. هو هڪ ماهر هوندو آهي جيڪو ڪنهن اداري، آفيس يا ڪاروبار جو محفوظ ڊيٽابيس رکڻ جو ڪم ڪندو آهي.

(د) ويب ڊزائينر

(www) ورلڊ وائيڊ ويب جو اختصار آهي. اهو انٽرنيٽ جو ٻيو نالو آهي. جيڪي ماڻهو ويبسائٽون ٺاهيندا آهن انهن کي ويب ڊزائينر چئبو آهي. اهي هڪ ويب سائيٽ جي لاءِ وٽندڙ ڊزائن، دلچسپ تصويرون ۽ موثر تحرير ٺاهيندا آهن. هو ڪيترائي ويب ڊزائن ڪرڻ وارا ٽول استعمال ڪندا آهن ته جيئن ويبسائيٽ وڌ کان وڌ متحرڪ بنائي سگهجي. هڪ ويبسائيٽ ڪيئن نظر اچي ٿي ۽ ڪيئن ڪم ڪري ٿي ان جي سڄي ذميواري هڪ ويب ڊزائينر جي هوندي آهي. هو اڳوات ٺهيل ويبسائيٽ کي بهتر ڪندا ۽ ان ۾ ضروري تبديليون آڻيندا آهن.

(ه) گرافڪ ڊزائينر

گرافڪ تصوير جو ٻيو نالو آهي. اهي گرافڪ ڊزائينر بروشر، ميگزين ۽ ٻين ڇپائڻ وارن اشتهارن جي ڏيک ۽

ڊزائن جو ڪم ڪندا آهن. هو اهو ڪم ڪمپيوٽر جي مختلف گرافڪس سافٽويئرز جي مدد سان ڪندا آهن. اهو ڪم آرٽ ۽ ٽيڪنالوجيءَ جي ڳانڍاپي سان ٿيندو آهي، جنهن ۾ تصويرن، ويبسائيٽ جي ڏيکن ۾ ڇپيل مواد ذريعي پيغام ڏنا ويندا آهن.

(و) انفارميشن سيڪيورٽي / انالسٽ

اهي ماڻهو نيٽورڪ جي حفاظت ڪندا آهن. اهي اهڙا قدم سوچيندا ۽ کڻندا آهن جن سان ڊيٽا يا معلومات جو زيان نہ ٿي سگهي. تو هان انهن کي انٽرنيٽ جي پوليس بہ چئي سگهو ٿا.

ڪمپيوٽر ٽيڪنالوجي بينڪنگ ۽ ڪاروبار تائين وڪ وڌائي وئي آهي. ڪمپيوٽر هيڪر هميشہ ان تاڙ ۾ هوندا آهن تہ ڪنهن صارف جي اڪائونٽ جي تفصيلات تائين رسائي ٿئي تہ سندس پيسا چورائجن. انفارميشن سيڪيورٽي آفيسر اهڙي ڪنهن بہ چوري کان بچاءُ جي ڪم سان هوندو آهي.

(ز) ڪمپيوٽر سائنس يا آءِ ٽي جو استاد

ڪمپيوٽر سائنس ۾ ڊگري ڪرڻ وارن لاءِ هڪ بيو شاندار پيشو استاد بڻجي اسڪولن، ڪاليجن ۽ يونيورسٽين ۾ پڙهائڻ آهي. اهي استاد پنهنجي شاگردن کي ڪمپيوٽر متعلق اڄ جي دؤر حساب سان ڄاڻ ڏين ٿا ۽ اهو بہ ٻڌائن ٿا تہ ايندڙ وقت ۾ انهن مشينن جو سندن زندگيءَ تي ڪهڙو اثر پوندو.

شاگردن جي سکيا جي حاصلات

- ڪمپيوٽر هارڊ ويئر جي وضاحت ڪرڻ.
- سسٽم يونٽ جي مختلف حصن جهڙوڪ مدر بورڊ ۽ پروسيسر جي ڪم جي وضاحت ڪرڻ.
- مختلف اِن پُٽ ڊوائيسز جي وچ ۾ فرق ڪرڻ.
- مختلف آئوٽ پُٽ ڊوائيسز سڃاڻڻ.
- بنيادي ۽ سيڪنڊري ميموري (يادداشت) ۾ فرق ڪرڻ.
- ڪم جي حساب سان مختلف هارڊويئر ڊوائسز جي درجہ بندي ڪرڻ.

1.3 ڪمپيوٽر هارڊويئر

ڪمپيوٽر سافٽويئر ۽ هارڊويئر تي مشتمل هوندو آهي. سافٽويئر اهي سڀ پروگرام ۽ ايپليڪيشن هونديون آهن جيڪي ڪمپيوٽر بہ هلائينديون آهن. هارڊويئر ڪمپيوٽر جا طبعي حصا ٿيندا آهن جيڪي سافٽويئر کي هلائڻ ۾ مدد ڏيندا آهن. هارڊويئر کي ڏسي ۽ ڇُهي سگهجي ٿو جڏهن تہ سافٽويئر کي ڏسي ۽ ڇُهي نہ ٿو سگهجي.

ڪمپيوٽر هارڊويئر: ڪمپيوٽر جا سڀئي طبعي پرزا هوندا آهن. ان ۾ ڪيسنگ CPU يا سينٽرل پروسيسنگ يونٽ، ڪمپيوٽر ميمري، VGA گرافڪس ڪارڊ، سائونڊ ڪارڊ ۽ مدر بورڊ هوندا آهن.

1.3.1 سسٽم يونٽ System Unit

سسٽم يونٽ ڪمپيوٽر جو اهو حصو آهي جنهن ۾ سڀئي بنيادي ڊوائيسز هونديون آهن. سسٽم يونٽ مختلف عمل سرانجام ڏيندو آهي. ۽ پيچيده عملن ۽ حساب ڪتاب جا نتيجا ٻڌائيندو آهي. ان ۾ مدر بورڊ، سي پي يو RAM ۽ ٻيا پُرزا توڙي اهو ڪو ڪو هوندو آهي جنهن ۾ اهي سڀ لڳندا آهن.

(i) مدر بورڊ Mother Board

مدر بورڊ اهم ترين بورڊ آهي جيڪو ڪمپيوٽر جي مختلف حصن کي پاڻ ۾ ڳنڍي ٿو. ان ۾ هيٺيان عام پرزا هوندا آهن. مائڪرو پروسيسر (CPU)، پورٽ، ROM, RAM ۽ ٻيا بجليءَ جا پرزا جهڙوڪ رزسٽر، ڪيپيسٽر، ڊائيوڊ، ٽرانزسٽر ۽ جمپر وغيره.

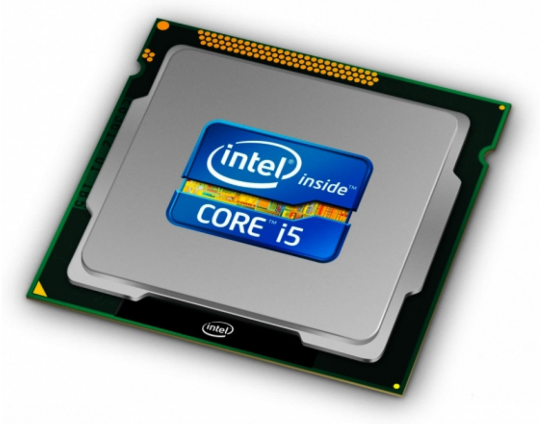
حواسي نظام وانگر، اهو به ڪمپيوٽر جي مختلف پرزن جي وچ ۾ رابطي جو ڪم ڪري ٿو. اهو ٿهدار فائبر گلاس جو ٺهيل هوندو آهي. انهن جي مٿان ڪاپر جون لڪيرون نڪتل هونديون آهن، جيڪي سرڪٽ جي مرڪز سان ڳنڍيل هونديون آهن. جنهن ذريعي برقي پيغام ڪمپيوٽر جي سڀني حصن تائين پهچندا آهن. ضرورت جي حساب سان ڪمپيوٽر مدر بورڊ ۾ ڪيترائي پرزا الڳ ڪري ٿا ڪي يا مٿائي سگهجن ٿا. مدر بورڊ ۾ ڪنيڪٽر پڻ هوندا آهن جن کي پورٽس چيو ويندو آهي. اهي پورٽس مختلف اِن پُٽ، آئوٽ پُٽ ۽ ٻين پيريفرل اوزارن کي ڳنڍڻ جي به ڪم ايندا آهن.

شڪل 1.20 مدر بورڊ

استادن لاءِ هدايت

ڪمپيوٽر جو ڪو ڪو کوليو ۽ مدر بورڊ تي لڳل ۽ ان سان جهٽيل مختلف حصا شاگردن کي ڏيکاريو. شاگردن کي چئو ته انهن پرزن جا نالا ۽ ڪم لکي ڏيکاري.

(ii) مائڪروپروسيسر Microprocessor



شڪل 1.21 مائڪروپروسيسر

CPU يا مائيڪرو پروسيسر ڪمپيوٽر جو دماغ آهي. مائيڪرو پروسيسر هڪ ننڍڙي چپ آهي جنهن ۾ لکين ننڍڙا ٽرانزسٽرز آهن. اهي ٽرانزسٽر ئي ڊيٽا ۾ ڦير گهير ڪندا آهن. مائيڪرو پروسيسر ڪمپيوٽر جي ڪم ڪرڻ لاءِ هر قسم جا ضروري حساب ڪتاب ڪندا آهن. اهي عمل تمام وڏي رفتار ۽ درستگي سان ڪيا ويندا آهن مائيڪرو پروسيسر سليڪان جو ٺهيل هوندو آهي. مائيڪرو پروسيسر صارف يا اِن پُٽ اوزار پاران ڏنل ڊيٽا کي هڪ جاءِ کان ٻيءَ تي پهچائيندو آهي، ان کي ٽوڙيندو آهي. هدايت تي عمل ڪرائيندو آهي ۽ ڏنل هدايتن کي گڏ ڪري رکندو آهي. ڪمپيوٽر جي رفتار جو سمورو انحصار پروسيسر جي رفتار تي هوندو آهي جيڪا PGAz ۾ ماپبي آهي. جنهن مائيڪرو پروسيسر جي گهڙيءَ جي رفتار جيتري وڌيڪ هوندي آهي، ڪمپيوٽر جو ڪور ۽ ڪيچ ايترو وڌيڪ تيز ٿيندو آهي.

مائيڪرو پروسيسر جا عام طور پنج حصا ٿيندا آهن.

(الف) اريٿميٽڪ لاجڪ يونٽ Arithmetic Logic Unit (ALU)

سڀئي حسابي عمل ۽ لاجيڪل تقابل ALU ئي ڪندو آهي. حسابي عمل ۾ جوڙ، ڪٽ، ضرب، ونڊ ۽ لاجيڪل تقابلن ۾ پيٽائڻ، چونڊڻ ۽ ڊيٽا کي ڀيٽڻ وغيره جا عمل هوندا آهن.

(ب) ڪنٽرول يونٽ Control Unit (CU)

هيءُ يونٽ معلومات ۽ ڊيٽا کي ڪمپيوٽر جي مختلف حصن تائين موڪلڻ واري عمل جي ضابطي جو ذميوار آهي. CU هڪ ٽريفڪ سپاهيءَ وارو ڪم ڪندو آهي. اهو ڪمپيوٽر جي سڀني حصن کي گڏائيندو آهي ۽ انتظام ڪندو آهي.

(ج) گهڙي Clock

ڪلاڪ جهٽڪا ڏيندو آهي ۽ هدايتون انهن جهٽڪن جي بنياد تي ٿي عمل ۾ ايندڙ آهن. ڪلاڪ جي رفتار MHz ۽ GHz ۾ ماپي ويندي آهي.

(د) رجسٽر Register

هي اهڙا يادداشت جي عارضي جاءِ آهي جتي اهڙا ڊيٽا رکبي آهي جنهن تي ڪم تي رهيو آهي. ان ڪي پروگرامنگ ماڊل پڻ چئبو آهي جيڪو 8 bits، 16 bits، 32 bits يا 64 bits جو ٿي سگهي ٿو.

(ه) ڪيچ Catch

اها هڪ سيڪنڊري يادداشت جي جاءِ آهي جيڪا مائڪرو پروسيسر ۾ موجود هوندي آهي. جيڪا معلومات تازي پروسيس ٿي هجي اها ڪيچ ۾ گڏ ٿيندي آهي. مائيڪرو پروسيسر جي اندر موجود ڪيچ ڪي اندروني ڪيچ ۽ ٻاهرين ڪي بيروني ڪيچ چئبو آهي.

(iii) بس BUS

ڪمپيوٽر بسز اهي برقي رستا آهن جن ذريعي مختلف حصن تائين معلومات پهچائڻ ۽ حاصل ڪئي ويندي آهي. اهي رستن وانگر هونديون آهن. جيئن روڊ مختلف جڳهن کي ملائيندا آهن، ائين بسون ڪمپيوٽر جي مختلف حصن کي هڪٻئي سان ملائينديون آهن. اهي مدر بورڊ تي سيني اندروني پرزن کي هڪٻئي سان ملائيندا آهن.

بسز جا ٽي قسم هوندا آهن. ڊيٽا بس، ڪنٽرول بس ۽ ايڊريس بس.

ڪنٽرول بس: ڪمپيوٽر ۾ ٿيندڙ سيني سرگرمين جي ڊيٽا کي مختلف ڊوائيسز تائين پهچائي ان کي ڪنٽرول ڪندو آهي.

ڊيٽا بس: اها پروسيسر ميمري ۽ ٻين حصن ڏانهن ڊيٽا پهچائيندي آهي.

ايڊريس بس: اها ڊيٽا جي ايڊريس (۽ نه ڪي ڊيٽا) کڻندي آهي، جيڪا مائيڪرو پروسيسر کان کڻندي آهي ۽ گولا ڪري لوڪيشن تي پهچائيندي آهي.

1.3.2 داخلي اوزار (Input Devices)

اِن پُٽ اوزار ڪمپيوٽر ۾ ڊيٽا داخل ڪرڻ لاءِ استعمال ٿيندا آهن. انهن اوزارن کي مواد داخل ڪرڻ وارن، نشاندهي ڪرڻ وارن ۽ تصوير اسڪين ڪرڻ وارن اوزارن ۾ ورهائي سگهجي ٿو.

(i) مواد داخل ڪرڻ وارا Tool Entering Devices

ڪي بورڊ: اهو مواد داخل ڪرڻ وارو سڀ کان اهم ذريعو آهي. ۽ عام طور تي ڊيٽا کي تحرير جي شڪل ۾ ڪمپيوٽر ۾ داخل ڪندو آهي. ۽ ان کان علاوه ڪنٽرولنگ جا ڪم پڻ ڪندو آهي.
جڏهن هڪ بٽڻ دٻايو ويندو آهي ته ڪي بورڊ ڪنٽرولر چپ ان جو متعلق ڪوڊ، ڪي بورڊ نمبر (جنهن کي اسڪين ڪوڊ چئبو آهي) ڏانهن موڪليندو آهي.

(ii) نشاندهي وارا اوزار Pointing Devices

اهي عام طور تي گرافڪ موڊ ۾ استعمال ٿيندا آهن ۽ اسڪرين تي ڪرسر جي تيز حرڪت ڪرائيندا آهن. ان ۾ مائوس، جوائي اسٽڪ، ٽريڪ بال ۽ ٽريڪ پيڊ شامل آهن.

(iii) تصويرون اسڪين ڪندڙ Image Scanners

اسڪينر، لائيٽ سگنل جي ذريعي تصويرن کي اليڪٽرانڪ روپ ۾ بدلائيندا آهن جيڪي ڪمپيوٽر لاءِ سمجهه جوڳيون هونديون آهن. ڪمپيوٽر چشمي سڃاڻپ (Optical recognition) جو ڪم پڻ ڪندا آهن ۽ تڏهن ڪم ڪندا آهن جڏهن ڊوائيس ڪنهن صاف پرنٽيڊ سطح کي اسڪين ڪري ۽ پوءِ ان ڊيٽا کي مشين لاءِ پڙهڻ جوڳي فارميٽ ۾ بدلائيندا آهن. جيڪي هڪ ڪمپيوٽر سمجهي سگهي ٿو. اميج اسڪينرز ۾ آپٽيڪل مارڪ رڪگنيشن (Optical Mark Recognition (OMR)، آپٽيڪل بارڪوڊ ريڊر (Optical Barcode date (OBR ۽ آپٽيڪل ڪيريڪٽر رڪگنيشن(Optical Character Recognition (OCR شامل آهن.

(iv) اِن پُٽ ڊوائيسز جا ٻيا قسم Other Tyres of Input Devices

ان پُٽ ڊوائيسز ٻيون به آهن. مثال طور مائيڪرو فون آوازي ڊيٽا کي داخل ڪري ان کي ڊجيٽل آڊيو فارميٽ ۾ لاءِ پڻ استعمال ٿيندڙ آهن جيڪي آواز کي (Voice Recognition) بدلائيندو آهي. مائڪرو فون آوازي سڃاڻپ تحريري فائل ۾ تبديل ڪنديون آهن. اها ٽچ اسڪرين به اِن پُٽ لاءِ استعمال ٿيندي آهي. اها مانيٽر تي ٿيل آڱر يا ڪنهن ٻي عضوي جي ڇهاءَ کي سڌو سنئون قبول ڪندي آهي. مگنيٽڪ مَسُ اکر سڃاڻيندڙ پڻ اِن پُٽ لاءِ استعمال ٿيندا آهن

1.3.3 آئوٽ پٽ ڊوائسز Output Devices (خارجي اوزار)

اهو هارڊ ويئر پرزو يا اوزار جيڪو ڪمپيوٽر CPU مان مواد ٻيءَ ڊوائيس يا صارف تائين پهچائي، ان کي آئوٽ پٽ ڊوائس چئبو آهي. عام آئوٽ پٽ ڊوائيسز ۾ مانيٽر ۽ پرنٽر اچن ٿا. آئوٽ پٽ ڊوائيسز جا به قسم آهن.

(i) سافٽ ڪاپي خارجي اوزار

اهو اسڪرين ڊسپلي يا آوازي اخراج هوندو آهي. اهو ختم ٿيڻ جو گو آئوٽ پٽ هوندو آهي ۽ جڏهن بيو آئوٽ پٽ ظاهر ٿئي يا ڪمپيوٽر بند ڪجي ته گم ٿي ويندو آهي. هي ڪجهه ڊوائيسز آهن جيڪي آئوٽ پٽ سافٽ حالت ۾ ڏينديون آهن.

(الف) مانيٽر Monitor

اها هڪ ٽي وي ڊوائيس هوندي آهي جيڪا ننڍڙن روشن نقطن سان ڏيک ڏيندي آهي جنهن کي Pixels چئبو اهي. مانيٽر ٻن قسمن جا ٿيندا آهن.

- ڪيٿوڊري ٽيوب Cathode Ray Tube (CRT)
- فليٽ پينل ڊسپلي Flate Panel Display (FTP)

(ب) ڊيٽا پروجيڪٽر Data Projector

اهي ڪمپيوٽر ڊسڪ مان اندران رنگين سلائيڊن ۽ تصويرون ڪڍي، ديوار تي ڏيکاريندا آهن يا وري وڏي اسڪرين تي ظاهر ڪندا آهن. انهن کي ڊجيٽل لائيٽ پروجيڪٽر يا وڊيو پروجيڪٽر به چئبو آهي.

(ج) اسپيڪر Speaker

اهي آواز جي شڪل ۾ آئوٽ پٽ ڏيندا آهن ۽ انهن ماڻهن لاءِ فائديمند آهن جن ۾ ڏسڻ جي صلاحيت ڪونهي يا وري اها ڊيٽا جنهن جو ڏيک ممڪن ڪونهي.

(ii) هارڊ ڪاپي آئوٽ پٽ ڊوائيسز Hard Output Device

اهو پني تي آئوٽ پٽ هوندو آهي. اهو اڻ ختم ٿيڻ جو گو آئوٽ پُٽ هوندو آهي جيڪو نسبتاً دير تائين رهندو آهي ۽ مستقل شڪل ۾ هوندو آهي. هارڊ ڪاپي آئوٽ پُٽ ڊوائيسز هي آهن.

(الف) پرنٽر Printer

اهي پني تي آئوٽ پُٽ ڏيندا آهن ۽ تحرير ۽ گرافڪس پرنٽ ڪري سگهندا آهن. پرنٽرز جا ٻه قسم هوندا آهن.

- امپيڪٽ (Impact)
- نون امپيڪٽ (Non-Impact)

(ب) پلاٽر Platter

اهي بہ پرنٽر وانگر پني تي تصويرون شايع ڪندا آهن پر اهي وڏيءَ جسامت واريون تصويري صورتون جهڙوڪ نقشا، تعميري ڊزائنگ ۽ اشتهار بورڊ وغيره پرنٽ ڪندا آهن.

1.3.4 اسٽوريج ڊوائيسز Storage Devices

اسٽوريج ڊوائيسز جو مطلب آهي اهو هارڊويئر جيڪو معلومات کي ذخيرو ڪرڻ لاءِ استعمال ٿئي، اهي ٻن قسمن جا پرزا هوندا آهن، بنيادي ۽ سيڪنڊري.

(i) پرائمري اسٽوريج ڊوائيس Primary Storage Devices

ڪمپيوٽر ڪنهن پروسيس جي دوران پرائمري ڊوائيسز استعمال ڪندو آهي. انهن جي ذخيري جي گنجائش تمام گهٽ هوندي آهي. گهڻيون پرائمري اسٽوريج ڊوائيسز ڪمپيوٽر جي اندر ئي هونديون آهن ۽ انهن جي معلومات تائين رسائي تيز ترين هوندي آهي. بنيادي ڊوائيسز ۾ RAM ۽ ROM اچن ٿا.

ROM ريڊاونلي ميمري آهي. اها مستقل يادداشت هوندي آهي ان جي گنجائش ٻِنهه گهٽ هوندي آهي. اها ڪمپيوٽر جي سيٽنگز کي مستقل طور محفوظ ڪندي آهي.

RAM رينڊم ايڪسيس ميمري آهي. اها ختم ٿيڻ جوڳي هوندي آهي. مطلب ڪمپيوٽر مان بجليءَ کي جيئن ڪٽي ڇڏيو تہ ختم ٿي ويندي. اها عارضي وقت لاءِ هدايتون ۽ مواد پاڻ وٽ رکندي آهي.

(ii) سيڪنڊري اسٽوريج ڊوائيسز Secondary Storage Devices

انهن ڊوائيسز ۾ ذخيري جي گنجائش وسيع هوندي آهي ۽ اهي مستقل طور مواد کي محفوظ ڪري سگهنديون آهن. صارف پنهنجو مواد سيڪنڊري ڊوائيسز ۾ ئي محفوظ ڪندا آهن. هارڊ ڊسڪ، سي ڊي، ڊي وي ڊي، ايس ڊي ڪارڊ ۽ يو ايس بي فليش ڊسڪ سيئي سيڪنڊري ذخيري جي پرزن جا قسم آهن.

شاگردن جي سکيا جي حاصلات

- ڪمپيوٽر جا بنيادي عمل سمجهڻ
- ڪمپيوٽر جا چار بنيادي عمل ٻڌائڻ
- ڪمپيوٽر جي بنيادي آپريشنز جو ڊائگرام ٺاهڻ.

1.4 ڪمپيوٽر جا بنيادي عمل

ڪمپيوٽر اها مشين آهي جيڪا صارف پاران ڪي بورڊ يا مائوس ذريعي ڏنل هدايتن ذريعي هلندي آهي. ڪمپيوٽر جا چار بنيادي عمل هوندا آهن: اِن پٽ، پروسيسنگ، آئوٽ پٽ ۽ اسٽوريج.

(i) اِن پُٽ Input

ڪمپيوٽر اِن پُٽ جا ڪيترائي نمونا آهن. اهو مائوس يا ڪي بورڊ جي ڪمانڊ ذريعي ٿي سگهي ٿو. اهو نيٽورڪ تي موجود ٻئي ڪمپيوٽر پاران موڪليل ڊيٽا جي ذريعي به ٿي سگهي ٿو.

(ii) پروسيسنگ Processing

پروسيسنگ اندر CPU جي مدد سان ٿيندي آهي. اها اصل ۾ اِن پُٽ کي آئوٽ پٽ ۾ بدلائڻ جو نالو آهي. پروسيسنگ ڪان پوءِ ڊيٽا ڪارائتي معلومات ٿي پوندي آهي. اهو بنيادي اريٿميٽڪ ۽ سببي عملن وسيلي ٿيندو آهي.

(iii) اسٽوريج Storage

ان جو مطلب آهي ڊيٽا کي گڏ ڪرڻ يا محفوظ ڪرڻ RAM، ROM ۽ هارڊ ڊسڪ اهي پرزا آهن جيڪي اسٽوريج جي لاءِ استعمال ٿين ٿا.

(iv) آئوٽ پُٽ Output

اهو ڪمپيوٽر جي پروسيسنگ جو نتيجو هوندو آهي. آئوٽ پُٽ کي ڪمپيوٽر جي اسڪرين تي ڏسي، اسپيڪر جي مدد سان ٻُڌي يا پني تي ڇاپي سگهجي ٿو. مانيٽر اسڪرين، اسپيڪر ۽ پرنٽر کي آئوٽ پُٽ ڊوائيسز چئبو آهي.

شاگردن جي سکيا جي حاصلات

- ڪمپيوٽر سافٽويئر بابت سمجهه وڌائڻ.
- سسٽم سافٽويئر جا مختلف قسم سڃاڻڻ.
- مختلف ايپليڪيشن سافٽويئرز جا نالا لکڻ.
- ايپليڪيشن سافٽويئر ۽ سسٽم سافٽويئر ۾ فرق ڪرڻ.

1.5 ڪمپيوٽر سافٽويئر

سافٽويئر هدايتن جو اهو ميڙ آهي جيڪو ڪمپيوٽر کي ڪم ڪرڻ لاءِ استعمال ڪندو آهي. اهو ڪمپيوٽر پروگرام جو اسم عام آهي. سافٽويئر جا ٻه وڏا قسم ٿيندا آهن. سسٽم سافٽويئر ۽ ايپليڪيشن سافٽويئر

1.5.1 سسٽم سافٽويئر System Software

هي اهو پروگرام آهي جيڪو ڪمپيوٽر جي سڀني سرگرمين ۽ عملن کي هڪٻئي سان ڳنڍائيندو آهي. اهو ڪمپيوٽر هارڊويئر جا عمل به ڪنٽرول ڪندو آهي. ان ۾ آپريٽنگ سسٽم، ڊوائيس ڊرائيور، يوٽيلٽي پرگرام ۽ لينگوئيج ٽرانسليٽر هوندا آهن.

(i) آپريٽنگ سسٽم Operating System

اهو سڀني کان وڏو پروگرام آهي جيڪو سسٽم جي سڀني حصن جي انتظامڪاري ڪندو آهي. اهو ڪمپيوٽر سسٽم ۽ صارف جي وچ ۾ هڪ انٽرفيس جوڙيندو آهي. ونڊوز ۽ لينڪس عام استعمال ٿيڻ وارا آپريٽنگ سسٽم آهن.

(ii) ڊوائس ڊرائيور Device Drivers

ڊوائيس ڊرائيور اهي ڪمپيوٽر پروگرام آهن جيڪي جڏهن ڪا محفوظ ڊوائيس ڪمپيوٽر سان لڳائي وڃي ته ان کي هلائڻ ۾ مدد ڏيندا آهن. جيڪو به هارڊويئر اسان پنهنجي ڪمپيوٽر ۾ لڳايون ٿا، ان کي ڪم ڪرڻ جي لاءِ ڊرائيور ضروري هوندا آهن ته جيئن آپريٽنگ سسٽم سان ان جو رابطو ٿي سگهي. ڊوائيس ڊرائيور ڪمپيوٽر جي آپريٽنگ سسٽم ۽ هارڊويئر جي وچ ۾ رابطي جو ڪم به ڪندو آهي. ڪافي هارڊويئرز جي لاءِ آپريٽنگ سسٽم ۾ ڊرائيور اڳواٽ ئي پيريل هوندا آهن. ان کي پلگ اينڊ پلي (Plug and Play Drivers) چئبو آهي. جڏهن جيئن ئي ڪو هارڊويئر ڊوائيس ڪمپيوٽر ۾ لڳائجي ته سسٽم ان کي سڃاڻي وٺي. هڪ نان پلگ اينڊ پلي ڊوائيس توهان کي ڪو هارڊويئر استعمال ڪرڻ کان پهرين ڊرائيورز لڳائڻ جو طويل عمل گهرندي ۽ ڊوائيس کي استعمال ڪرڻ کان پهرين ان کي سيٽ ڪرڻو پوندو.

(iii) يوٽيلٽي پروگرام Utility Programs

يوٽيلٽي مطلب قابل استعمال هئڻ. اهي اهڙا پروگرام هوندا آهن جيڪي ڪمپيوٽر جي حصن جو بندوبست ڪرڻ، انتظام ڪرڻ ۽ ان جي سنڀال ڪرڻ جي ڪم ايندا آهن. پروسيسنگ سسٽم ۾ ڪجھ پروگرام اڳوات لڳل هوندا آهن جيڪي ڪم ڏئي سگھندا آهن، پر يوٽيلٽي پروگرام انهن جي ڪارج کي اڃا بہ بهتر بڻائيندا آهن. يوٽيلٽي سافٽويئر جو هڪڙو مثال اينٽي وائرس سافٽويئر آهي. هيءُ پروگرام ڪمپيوٽر کي وائرسز ۽ ٻين نقصانده عوامل کان بچائيندو آهي.

هارڊ ڊسڪ ٽول بہ يوٽيلٽي پروگرامن جو حصو آهن. اهي هارڊ ڊسڪ ڊرائيور ۽ ٻين اسٽوريج ذريعن جي سنڀال ڪندا آهن. ان ۾ اهي يوٽيلٽيز بہ آهن جيڪي ڪمپيوٽر هارڊ ڊسڪ ۾ موجود اندروني خطرن کان بچائڻ لاءِ اسڪينگ ڪندا آهن. ڊسڪ ڪلينر هارڊ ڊسڪ مان غير ضروري مواد جو خاتمو ڪندو آهي ۽ ڊسڪ ڊي فريگمينٽر هارڊ ڊسڪ ڊرائيوز ۾ موجود فائيلن کي نئين سر ترتيب ڏيندو آهي تہ جيئن ڊسڪ جي ڪارڪردگي بهتر بڻائي سگھجي.

(iv) لينگوئيج ٽرانسليٽرز Language Translators

لينگوئيج ٽرانسليٽر انساني پڙهڻ جوڳين هدايتن کي مشيني ٻوليءَ ۾ ترجمو ڪري سگھي ٿو. ڪمپيوٽر فقط اها مشيني ٻولي سمجھندو آهي جنهن ۾ 0 ۽ 1 استعمال ٿيندا آهن. ڪمپيوٽر پروگرام ناهڻ ۾ بہ اهائي ٻولي استعمال ٿيندي آهي. عام طور تي سافٽويئر کي اعلي سطحي ٻوليءَ ۾ لکيو ويندو آهي پر ان جا لفظ فطري ٻوليءَ مان کنيا ويندا آهن. لينگوئيج ٽرانسليٽر ٽن قسمن جا هوندا آهن. اسيمبلر (گڏ ڪندڙ)، ڪمپائلر (مرتب) ۽ انٽرپريٽر (مترجم).

> **استادن لاءِ هدايت**
>
> ٻارن کي ڏيکارين تہ ڊوائيس ڊرائيور ڪيئن استعمال ڪبا آهن ۽ اهو پڻ تہ ڊسڪ ڊيفريگمينٽر ۽ ڊسڪ ڪلينر جهڙا يوٽيلٽي پروگرام ڪيئن ڪم ڪندا آهن.

(الف) اسيمبلر Assembler

اسيمبلر، اسيمبلي لينگوئيج ۾ لکيل پروگرام جي هدايتن کي مشيني ٻوليءَ ۾ ٽرانسليٽ ڪندو آهي.

(ب) ڪمپائلر Compiler

هو پوري اعلي سطحي ٻوليءَ جي پروگرام کي، ڪمپيوٽر ۾ عمل تان پهرين، مشيني ٻوليءَ ۾ ترجمو ڪندو آهي.

(ج) انٽرپريٽر Interpreter

اهو اعلي سطحي ٻوليءَ جي پروگرامجي سِٽ سِٽ کي مشيني ٻوليءَ ۾ تبديل ڪندو آهي.

1.5.2 ايپليڪيشن سافٽويئر Application Software

ايپليڪيشن سافٽويئر محفوظ ڪم ڪرڻ جي استعمال ۾ ايندو آهي. جهڙوڪ، ڊاڪيومينٽ، ڊيٽابيس، اسپريڊ شيٽ، ۽ پريزينٽيشن وغيره ناهڻ. ڪمپيوٽر گيم، ميڊيا پليئر ۽ ويب برائوزر پڻ ايپليڪيشن سافٽويئرز ۾ اچن ٿا. صارف مخصوص ڪم ڪرڻ جي لاءِ ايپليڪيشن سافٽويئر انسٽال ڪندا آهن. اهي سافٽويئر آپريٽنگ سسٽم ۾ اڳوات انسٽال ناهن ٿيل هوندا. انهن کي الڳ انسٽال ڪرڻو پوندو آهي. مثال طور ونڊوز ۾ اسپريڊ شيٽس ناهڻ ممڪن ڪونهي. ان جي لاءِ Ms Excel جهڙو ايپليڪيشن سافٽويئر استعمال ڪرڻو پوندو آهي. ايپليڪيشن سافٽويئر جا مختلف قسم ٿيندا آهن.

(i) پراڊڪٽويٽي سافٽويئر Productivity software

هن قسم جي سافٽويئر سان ڊاڪيومينٽ، اسپريڊ شيٽ، ڊيٽابيس ۽ پريزينٽيشن ناهي سگهبيون آهن. گهڻا پراڊڪٽويٽي سافٽويئر ڪاروبار ۽ آفيس ۾ استعمال ٿيڻ جي نيت سان ناهيا ويندا آهن. ونڊوز جي لاءِ MS Office هڪ پراڊڪٽويٽي سافٽويئر آهي.

(ii) ڪاروباري سافٽويئر Business software

اهي ڪاروباري سرگرمين کي موثر طريقي سان ڪرڻ لاءِ ناهيندا آهن. اهي ڪاروبار جا ڪيترائي ڪم ڪري ڏيندا آهن آهن، جهڙوڪ بلنگ، ڊيٽابيس جي سارسنڀال ۽ انوينٽري مينيجمينٽ وغيره.

(iii) تفريحي سافٽويئر Entertainment software

اهڙا سافٽويئر تفريح مهيا ڪندا آهن ۽ صارف جي ذوق جو پورائو ڪندا آهن. تفريحي سافٽويئر جو عام ترين قسم وڊيو گيم آهي.

(iv) تعليمي سافٽويئر Educational Software

اهي سکڻ ۽ سيکارڻ جي ڪم ايندا آهن. اهي شاگردن جي سکيا کي وڌيڪ موثر بنائڻ لاءِ ڪيترن ئي اسڪولن ۾ استعمال ٿيندا آهن.

خلاصو

- ڪمپيوٽر هڪ برقي مشين آهي جيڪو ڊيٽا پروسيسنگ، حساب ڪتاب ۽ عمل ڪندو آهي. اهي ڪم هو سافٽويئر پروگرام جي مدد سان مليل هدايتن جي آڌار ڪندو آهي.
- ڪمپيوٽر جي ارتقا ٽن دورن ۾ ورهايل آهي مشيني دؤر، برقي سسٽم دؤر ۽ اليڪٽرانڪ دؤر
- ڪمپيوٽر جي پهرين نسل 1956 – 1940 ويڪيوم ٽيوبسس ٽيڪنالوجي استعمال ڪئي. ڪمپيوٽر جي ٻئي نسل 1965-1956 ٽرانزسٽر ٽيڪنالوجي استعمال ڪئي.
- ڪمپيوٽر جي ٽئين دؤر (1964-1971) انٽيگريٽڊ سرڪٽ ٽيڪنالوجي استعمال ڪئي.
- ڪمپيوٽر جي چوٿين نسل 1971 کان اڄ تائين مائڪرو پروسيسر ٽيڪنالوجي استعمال ڪئي.
- ڪمپيوٽر جي پنجين نسل (اڄ ۽ اڳتي) هترادو ذهانت ٽيڪنالوجي استعمال ڪئي.
- ڪمپيوٽر ٽن قسمن ۾ ورهايل آهن.

  اينالوگ ڪمپيوٽر، ڊجيٽل ڪمپيوٽر ۽ هائبرڊ ڪمپيوٽر.
- ڊجيٽل ڪمپيوٽر، پنهنجي جسامت جي حوالي کان چئن گروهن ۾ ورهايل آهن.
- سپر ڪمپيوٽر مين فريم ڪمپيوٽر، مني ڪمپيوٽر ۽ مائڪرو ڪمپيوٽر.
- مقصد جي حوالي کان ڪمپيوٽر ٻن قسمن ۾ ورهايل آهن. عام مقصد وارا ڪمپيوٽر ۽ خاص مقصد وارا ڪمپيوٽر
- آءِ ٽي شعبي ۾ مختلف پيشا آهن. جيئن سافٽويئر انجنيئر، نيٽورڪ ايڊمنسٽريٽر، ڊيٽا ايڊمنسٽريٽر، ويب ڊزائنر، گرافڪ ڊزائينر، انفارميشن سيڪيورٽي انالسٽ، ڪمپيوٽر سائنس يا آءِ ٽي ٽيچر.
- ڪمپيوٽر هارڊ ويئر ۽ سافٽويئر تي مشتمل هوندو آهي.
- سافٽويئر هدايتن جو ميڙ يا پروگرام هوندو آهي.
- ڪمپيوٽر هارڊويئر، ڪمپيوٽر جي سيني طبعي پرزن يا حصن جو ميڙ هوندو آهي.
- سسٽم يونٽ ۾ مدر بورڊ، سي پي يو، RAM ۽ ٻيا حصا هوندا آهن ۽ اهو ڪوڪو بہ هوندو آهي جنهن ۾ اهي سڀ لڳندا آهن.
- مدر بورڊ ڪمپيوٽر جي مختلف حصن کي پاڻ ۾ ملائڻ وارو بورڊ هوندو آهي. ان ۾ عام طور هي پرزا هوندا آهن، مائڪرو پروسيسر، (CPU)، سلاٽ، پورٽ RAM، ROM، ٻيا اليڪٽرانڪ پرزا جيئن رزسٽر، ڪئپيسٽر، ڊائيوڊس، ٽرازسٽر.

- ڪمپيوٽر پراسيسر جا پنج حصا هوندا آهن. اريٿميٽڪ لاجڪ يونٽ(ALU)، ڪنٽرول يونٽ(C.U)ڪلاڪ، رجسٽر ۽ ڪيچ.
- ڪلاڪ جهٽڪا ڏيندو آهي، ۽ هدايتن تي عمل انهن جهٽڪن سان ٿي ٿيندو آهي. ڪلاڪ اسپيڊ MHz ۽ GHz ۾ ماپي ويندي آهي.
- رجسٽر ذخيري جي عارضي ايريا هوندي آهي، جنهن کي پروگرامنگ ماڊل چئبو آهي. جيڪو 8 Bits، 16 Bits، 32 Bits ۽ 64 Bits جو ٿيندو آهي. رجسٽر مائيڪرو پروسيسر تي ڏسي به سگهبا آهن ۽ نه به ڏسي سگهبا آهن.
- ڪيچ درمياني ذخيري جي ايريا هوندي آهي. جيڪو ڪيچ مائيڪرو پروسيسر جي آءِ سي ۾ اندر هوندو آهي، ان کي انٽرنل ڪيچ ۽ جيڪو پروسيسر کان ٻاهر هوندو آهي ان کي ايڪسٽرنل ڪيچ چئبو آهي.
- سي پي يو ۾ ٽي بسز هونديون آهن. ڪنٽرول بس، ڊيٽا بس ۽ ايڊريس بس.
- ڪنٽرول بس سي پي يو ۽ پيريفرل ڊوائيسز جي وچ ۾ معلومات جي ترسيل کي ڪنٽرول ڪندي آهي.
- ڊيٽا بس پروسيسر، ميموري، يونٽ ۽ اِن پُٽ/ آئوٽ پُٽ ڊوائيسز جي وچ ۾ ڊيٽا جي ترسيل ڪندي آهي.
- ايڊريس بس ڊيٽا جي ايڊريس مائڪرو پروسيسر کان ڪٽي ميموري ۾ پنهنجي جاءِ تي پهچائيندي آهي.
- ڪمپيوٽر جون عام اِن پُٽ ڊوائيسز ڪي بورڊ ۽ پرنٽر آهن.
- اسٽوريج ڊوائيسز جا ٻه قسم آهن

  پرائمري اسٽوريج ڊوائيس ۽ سيڪنڊري اسٽوريج ڊوائس.
- پرائمري اسٽوريج ڊوائيسز ۾ RAM ۽ ROM اچن ٿا.
- سيڪنڊري اسٽوريج ڊوائيس، هارڊ ڊسڪ ۾ وڏيڪ ذخيري جي گنجائش هوندي آهي ۽ اها مواد کي مستقل طور محفوظ ڪندي آهي.
- ڪمپيوٽر جا بنيادي چار عمل آهن، اِن پٽ، پروسيسنگ، آئوٽ پُٽ ۽ اسٽوريج
- سسٽم سافٽويئر ۾ آپريٽنگ سسٽم، ڊوائيس ڊرائيور، يوٽيلٽي پروگرام ۽ لينگوئيج ٽرانسليٽر هوندا آهن.
- لينگوئيج ٽرانسليٽر ٽن قسمن جا آهن، اسيمبلر، ڪمپائلر ۽ انٽرپريٽر.
- ايپليڪيشن سافٽويئر جا مختلف قسم، پيداواري سافٽويئر، ڪاروباري سافٽويئر، تفريحي سافٽويئر ۽ تعليمي سافٽويئر آهن.

مشق

(الف) صحيح جواب چونڊيو

1. جيڪا ڊوائس هارڊ مواد کي سافٽ مواد ۾ تبديل ڪري اها .... آهي.

(الف) پرنٽر (ب) پلاٽر (ج) اسڪينر (د) بارڪوڊ ريڊر

2. ختم ٿيڻ جوڳي يادداشت......

(الف) مستقل آهي (ب) جيئن بجلي ڪٽبي ته گم ٿي ويندي.

(ج) وڏيڪ ذخيري کي پروسيس ڪندي آهي (د) هارڊويئر ذرائع جي سنڀال ڪندي آهي.

3. ميڊيا پليئر .... آهن.

(الف) ڪاروباري سافٽويئر (ب) تعليمي سافٽويئر

(ج) تفريحي سافٽويئر (د) پيداواري سافٽويئر

4. اهو پروگرام جيڪو ڪمپيوٽر جي سيني ذريعن جو بندوبست ۽ نظرداري ڪندو آهي ان کي .... چئبو آهي.

(الف) آپريٽنگ سسٽم (ب) يوٽيلٽي پروگرام

(ج) لينگوئيج ٽرانسليٽر (د) ڊوائيس ڊرائيور

5. جديد لينگوئيجز .... استعمال ڪنديون آهن

(الف) ڪمپائلر (ب) انٽرپريٽر (ج) ڪنورٽر (د) اسيمبلر

6. تارن جو مجموعو جيڪو سي پي يو کي مين ميمري سان ڳنڍي ۽ خالي جاءِ ڳولي لهي اهو .... آهي.

(الف)ڪنٽرول بس (ب)ڊيٽا بس (ج)ايڊريس بس (د)ميمري بس

7. سيني کان عام ۽ مهانگا ڪمپيوٽر .... آهن.

(الف) سپر ڪمپيوٽر (ب) مين فريم ڪمپيوٽر

(ج) مني ڪمپيوٽر (د) مائڪيرو ڪمپيوٽر

8. ڪمپيوٽر .... کان سواءِ چالو نه ٿو سگهي

(الف) آپريٽنگ سسٽم (ب) يوٽيلٽي پروگرام

(ج) ڊوائس ڊرائيور (د) ڪاروباري سافٽويئر

9. گرافيڪل يوزر انٽرفيس (GUI) .... ۾ ٿيو هيو.

(الف) پهرين نسل (ب) چوٿين نسل

(ج) مشيني دؤر (د) اليڪٽرو مڪينيڪل دؤر

10. اهو ماڻهو جيڪو پروگرام لينگوئيجز استعمال ڪندي پروگرام ٺاهي اهو .... آهي.

(الف) ڊيٽا بيس ايڊمنسٽريٽر (ب) ويب ڊزائنر

(ج) سافٽويئر انجنيئر (د) گرافڪ ڊزائينر

(ب) هيٺين جا جواب ڏيو:

1. زندگيءَ جي ڪن ٻه ٽن شعبن ۾ ڪمپيوٽر جي استعمال تي بحث ڪريو.
2. ڪمپائلر ۽ اسيمبلر ۾ تفريق ڪيو
3. هٿرادو ذهانت کي مثالن سان واضح ڪيو.
4. امپيڪٽ ۽ نان امپيڪٽ پرنٽرز مثالن سان سمجهايو.
5. هناسٽوريج اوزان جا استعمال لکو. هارڊ ڊسڪ يو ايس بي فليش ڊسڪ، ايس ڊي ڪارڊ.
6. توهان پنهنجي اسڪول ۾ ڪهڙو مانيٽر چاهيندئو CRI يا FDA ؟ڇو؟
7. سسٽم ۽ ايپليڪيشن سافٽويئر ۾ فرق ٻڌايو.
8. مدر بورڊ ۾ موجود ڪن ٻه پنجن پرزن جا نالا لکو.
9. نسلن جي ٽيبل ٺاهيو.

نسل	عرصو	ٽيڪنالاجي	مشينن جو مثال
پهرين			
ٻئي			
ٽئين			
چوٿين			
پنجين			

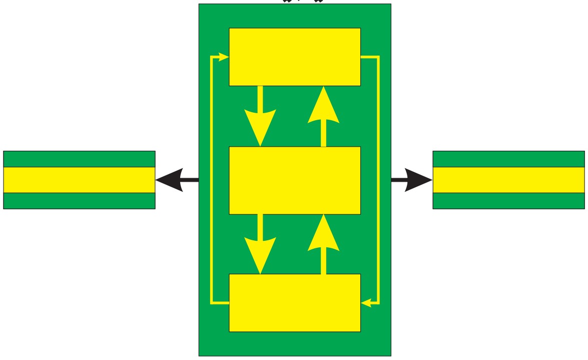
10. ڪاروبار ، تعليم ، تفريح ۽ پيداواري سافٽويئر جا مثال ڏيو.

نمبر	ڪاروبار	تعليم	انٽرٽينمينٽ	پيداوار
(i)				
(ii)				
(iii)				

(ب) ڪالم پيٽيو

نمبر	الف	نمبر	ب	ج
(i)	اي ايل يو	(الف)	هٿ سن مشين هلائڻ وارو دور	
(ii)	ان پٽ ڊوائس	(ب)	پي سي	
(iii)	سيڪنڊري اسٽوريج ڊوائس	(پ)	بائنري سسٽم استعمال ڪندي پروسيس	
(iv)	پراڊ ڪٽوٽي سافٽويئر	(ڀ)	اريٿميٽڪ ۽ لاجيڪل حساب حل ڪرڻ	
(v)	مڪينيڪل دور	(ٻ)	اسپريڊ شيٽ ۽ ڊيٽابيس ۾ مدد ڪرڻ	
(vi)	ڊجيٽل ڪمپيوٽر	(ت)	وڏي ذخيري جي گنجائش ۽ مستقل حالات	
(vii)	مائيڪرو ڪمپيوٽر	(ٿ)	هارڊويئر اوزار جيڪو ڊيٽا ڪمپيوٽر ۾ اماڻي	

سرگرميون

1. ڪمپيوٽر اوسر ۾ وڏين تبديلن جو وقتي نقشو ٺاهيو.
2. اِن پٽ ۽ آئوٽ پٽ ڊوائيس جي لسٽ ٺاهي انهن جا ڪم لکو.
3. ڪمپيوٽر وٽڻ کان پهرين ان جي گهربل خصوصيتن جي لسٽ ٺاهيو.
4. پنهنجي چوڌاري، اينالاگ، ڊجيٽل ۽ هارڊويئر شين جا پنج مثال ڏيو.
5. هيٺيئن بلاڪ ڊيٽا گرام تي نالن سان ليبلنگ ڪيو.

سي پي يو