باب اوّل

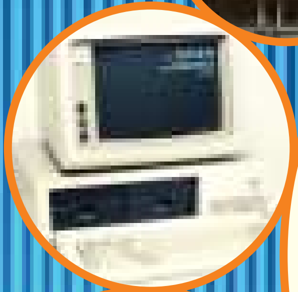
1

کمپیوٹر کے بنیادی اجزاء

پہلی جنریشن

دوسری جنریشن

تیسری جنریشن



چوتھی جنریشن

پانچویں جنریشن

(الف) ابیکس یا بال فریم (3000BC)

شکل 1.1 ابیکس

ابیکس تقریباً 5000 سال پہلے ایجاد کی گئی۔ اسے کاؤنٹنگ فریم بھی کہا جاتا ہے۔ ابیکس ابھی بھی بنیادی حسابی عمل کر کے طالب علموں کو پڑھانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

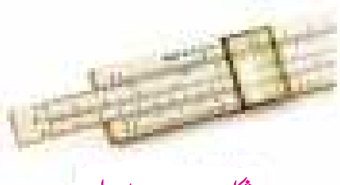
ابیکس کو سب سے پہلے کمپیوٹر کی ایک قسم سمجھا جاتا ہے۔

(ب) نیپیئر زبونز Napier`s Bones (1612 A.D)

شکل 1.2 نیپیئر زبونز

اسکاٹ لینڈ کے ریاضی دان جان نیپیئر نے 1612ء میں نیپیئر زبونز کی تشکیل کی۔ اسے نیپیئر ز راڈز بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک چھوٹی سی مشین ہے جس میں دس سلاخیں ہوتی ہیں۔ یہ سلاخیں ہڈیوں، لکڑی یا دھات سے بنی ہوتی ہیں۔ نیپرز کی ہڈیاں ضرب اور تقسیم کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔

(ج) سلائیڈرول (1622 A.D) :



شکل 1.3 سلائیڈرول

انگریز ریاضی دان ولیم آؤٹریڈ نے سلائیڈ کا قانون بنایا۔ یہ بنیادی طور پر دو متحرک رولز پر مشتمل ہوتی ہے جو ایک دوسرے کے نزدیک لگے ہوتے ہیں۔ ان پر معیاری نشانات پیمائش کے لیے موجود ہوتے ہیں۔ یہ اسکیل حسابی عمل کرنے کے لیے لگے ہوتے ہیں۔ متحرک رولز اعداد کی ضرب اور تقسیم کے لیے لگے ہوتے ہیں۔ جدید سلائیڈ رولز ابھی بھی بعض ممالک میں استعمال کیئے جاتے ہیں۔

(د) پاسکلائن یا پاسکل کا کیلکیولیٹر (1642 A.D):

شکل 1.4 پاسکلائن

فرانسی ریاضی دان بلیئر پاسکل Blaire Pascal نے ایک مکینیکل کیلکیولیٹر ایجاد کیا جو پاسکلائن کہلاتا ہے۔ اُس نے یہ مشین اپنے والد کی مدد کے لیئے تیار کی جو ٹیکس جمع کرتے تھے۔ پاسکلائن کے ذریعے آٹھ (8) اعداد کی جمع اور تفریق کی جاسکتی ہے۔ استعمال کرنے والے کو حسابی عمل کرنے کے لیے صرف ان آٹھ پہیوں میں مطابقت پیدا کرنی ہوتی۔

مقاصد خاص

- کمپیوٹر کی تاریخ کو سمجھنے کا مظاہرہ کریں۔
- کمپیوٹر کی مختلف جنریشن (اقسام) کا خاکہ پیش کریں۔
- آج کل استعمال ہونے والے کمپیوٹر کی جماعت بندی اُن کے سائز اور ٹیکنالوجی کے لحاظ سے کر سکیں۔

1.1 کمپیوٹر کا تعارف

کمپیوٹر ایک data یا کوائف کو انتہائی تیز رفتاری سے پروسیس کرنے کی مشین یا device ہے جو پروگرام کے ذریعے فراہم کردہ تمام ہدایات پر عمل کر کے انہیں حسابی عمل اور دیگر تمام عملوں سے گزار کر پروگرام کی فراہم کردہ معلومات کے مطابق حل کر دیتی ہے۔ کمپیوٹر اب زندگی کے ہر میدان میں وسیع پیمانے پر استعمال کیے جاتے ہیں۔ کمپیوٹر کی ترقی نے سائنس اور ٹیکنالوجی کی معلومات میں اضافہ کر دیا ہے۔ آج کل کمپیوٹر تجارت، صنعت، تعلیم، بینکنگ، نقل و حرکت، تحقیق، نئی معلومات حاصل کرنے، دواسازی اور تفریح وغیرہ کے لیئے استعمال کیے جاتے ہیں۔

1.1.1 کمپیوٹر کا ارتقاء:

آج کل ہم جو کمپیوٹر استعمال کرتے ہیں وہ کمپیوٹر کی جدید شکل ہیں جو صدیوں کی کاوش سے بنے ہیں۔ کمپیوٹر کا ارتقاء عام طور پر ان تین ادوار میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(i) مکینکی دور:

انسان ایسی مشین ایجاد کرنا چاہتا تھا جو اُسکے ریاضی کے مسائل کا حساب کتاب کر سکے۔ مکینکی دور میں، انسان سادہ مشین بنانے میں کامیاب ہو گیا جو سادہ حسابی عمل کرنی میں مدد دیتی تھی بہ الفاظِ دیگر کمپیوٹنگ کر سکتی تھی۔ یہ مشین ہاتھ سے چلائی جاتی تھیں کیونکہ اُس وقت بجلی ایجاد نہیں ہوئی تھی۔ اس دور کی کچھ اہم مشینیں یہ ہیں۔

(الف) حرمین ہولیرتھ ٹیبیولیٹنگ مشین:

شکل 1.8 ٹیبیولیٹنگ مشین

اسے 1890 میں ایک امریکی سائنسدان حرمین ہولیرتھ نے ایجاد کیا۔ ہولیرتھ کا پہلا ٹیبیولیٹر Tabulator امریکہ US میں مردم شماری census کے لیے 1890 میں استعمال کیا گیا۔ ہولیرتھ کی ٹیبیولیٹنگ مشین کی وجہ سے انتخابی اعداد و شمار (data) ایک جگہ اکٹھا کرنے میں صرف چھ (6) مہینے لگے جو کہ 1880 میں کیے گئے مردم شماری کے مقابلے میں بہت تیز رفتار تھا کیونکہ یہ 7 سال میں اکٹھا ہو سکا تھا۔ ہولیرتھ کی ٹیبیولیٹنگ مشین اس وجہ سے بہت مشہور ہوگئی اور امریکہ کے سرکاری دفتروں میں استعمال ہونے لگی۔

(iii) برقی دور (جدید دور):

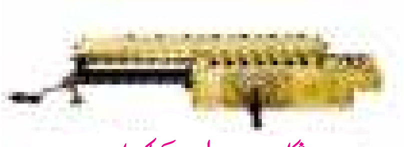
خلاء یا الیکٹرانی ٹیوب میں ترقی نے برقی دور کو جنم دیا۔ اس دور میں اصل کمپیوٹر ایجاد کیے گئے جو ان پٹ (Input)، (store) جمع کرنے پھر اس پر عملدرآمد (process) اور (output) یعنی تمام عمل کے بعد نتائج پر مشتمل ہیں۔ الیکٹرونک انجنیئرنگ میں مسلسل ترقی نے کارکردگی اور اس کی رفتار میں کافی حد تک اضافہ کر دیا ہے۔ الیکٹرونی دور کو ہم اس ٹیکنالوجی کی بنیاد پر جسے ہم کمپیوٹر بنانے میں استعمال کرتے ہیں جنریشن کی شکل میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(الف) کمپیوٹرز کی پہلی جنریشن: (1940-1956)

شکل 1.9 ویکیوم ٹیوبز

Vaccum ویکیوم ٹیوبز پر مشتمل پہلی جنریشن کے کمپیوٹر بہت بڑے سائز کے تھے۔ اس جنریشن کے کمپیوٹر مشینی زبان کو استعمال کرتے تھے (مثلاً I's اور O's)۔ مقناطیسی ڈرم ابتدائی اندرونی اسٹوریج کے لیے استعمال کیے جاتے تھے۔ اور پنچ کارڈز ان پٹ input کے لیے استعمال ہوتے تھے۔ اس جنریشن میں اصل حصہ processing operating سسٹم استعمال ہوتا تھا۔ اس جنریشن کے کمپیوٹر بنیادی طور پر سائنسی اور تحقیقی مقاصد کے لیے استعمال کیے جاتے تھے۔ الیکٹرونک نیومریکل انٹیگریٹر اور کیلکیولیٹر یونیورسل آٹومیٹک کمپیوٹر and calculator (ENIAC) پہلی جنریشن کے کمپیوٹرز کی مثالیں ہیں۔

(ہ) لیبنیز کیلکیولیٹر Leibniz`s Calculator (1694 A.D):



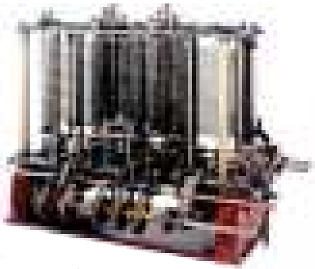
شکل 1.5 لیبنیز کیلکیولیٹر

لیبنیز کیلکیولیٹر جرمن ریاضی دان گوٹ فرائیڈ ول ہیم لیبنیز نے بنایا تھا۔یہ Stepped reckoner بھی کہلاتا ہے۔یہ سب سے پہلا کیلکیولیٹر ہے جو ریاضی کے چاروں بنیادی عمل: جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کر سکتا ہے۔

لیبانیوں Labniz's کا کلکیولیٹر (1694AD) لیبانیوں کا کلکیولیٹر جرمن ریاضی داں گوٹفرائیڈ ولہم لبنانی GoltfriedWil helm نے بنایا۔اسے Stepped reckoner بھی کہتے ہیں۔یہ سب سے پہلا کیلکیولیٹر ہے جو ریاضی کے چاروں بنیادی عمل ضرب، تقسیم، جمع اور نفی انجام دے سکتا ہے۔

(و) بابیج کا فرق اور اینالیٹکل انجن (1822 اور 1837)

شکل 1.6 ڈفرنس انجن



شکل 1.7 تجزیاتی انجن

چارلس بابیج کو بابائے کمپیوٹر سمجھا جاتا ہے، کیونکہ اس نے سب سے پہلی کمپیوٹنگ مشین بنائی۔اس کی سب سے پہلی ایجاد ڈفرنس انجن ہے۔یہ ایک خودکار مکینکل کیلکیولیٹر ہے۔ڈفرنس انجن دھات سے بنی ایک بڑی مشین تھی جو بھاپ کے ذریعے چلتی تھی۔

ڈفرنس انجن میں اسٹور تج (مکینیکل یادداشت) موجود تھی جو ڈیٹا کو عارضی عمل سے گزار کر نتائج کو ایک جگہ اکٹھا کر لیتی تھی۔یہ استعمال کرنے والے کو حسابی عمل کر کے اس کا پرنٹ فراہم کرتی تھی۔ڈفرنس انجن ڈفرنس مساوات پر عمل کرتا تھا۔

1837 میں چارلس بابیج نے ڈیزائن تخلیق کیا لیکن ایک بڑی مشین نہیں بنا سکا۔اس کا نام تجزیاتی انجن Analytical Engine رکھا گیا۔تجویز کردہ ڈیزائن ALU موجود تھا جس سے بنیادی پروگرامنگ بہاؤ کو کنٹرول کیا جا سکتا تھا۔اس میں پنچ کارڈ اور ان سے منسلک یادداشت شامل تھی۔تاریخدان اسے عام استعمال کے لیے بنایا گیا سب سے پہلا کمپیوٹر قرار دیتے ہیں۔

(ii) الیکٹرو مکینکل دور (درمیانی عمر):

یہ دور 19ویں صدی کے درمیان سے شروع ہوا۔اس دور میں سائنس زیادہ درست اور تیز رفتار کمپیوٹنگ مشین بنانے کے قابل ہو گئی۔کیونکہ یہ بھاپ اور بجلی دونوں سے چلتی تھی۔ان میں سے ایک مشین ٹیبیولیٹنگ مشین ہے۔

زندگی کے ہر میدان میں استعمال ہو رہے ہیں جیسا کہ خلاء کا اطلاق، بزنس اور آرٹ ورک ہیں۔

وقت کی شراکت: اس میں اصلی وقت اور تقسیم شدہ آپریٹنگ سسٹم استعمال ہوتے ہیں اس جنریشن نے گرافیکل یوزر انٹرفیس کی ترقی بھی دیکھی ہے۔(GUIS) اس کی مثالیں ایپل میکنٹوش Apple Macintosh اور IBM پی سی ہیں۔

(ہ) کمپیوٹر کی حالیہ اور اس کے بعد پانچویں جنریشن:

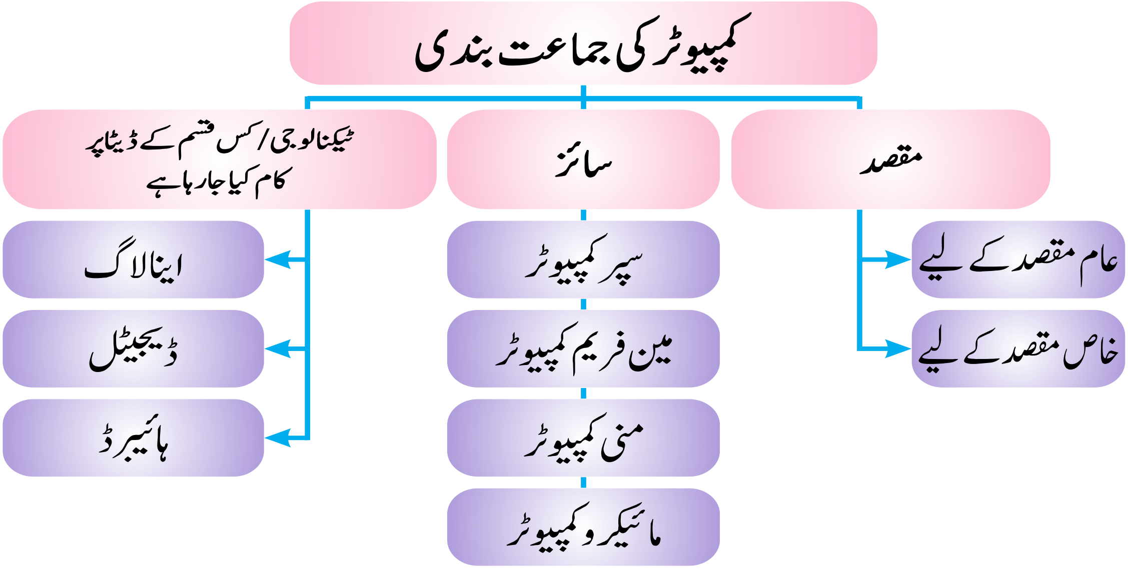
شکل 1.13 روبوٹ

کمپیوٹر کی حالیہ اور اس کے بعد پانچویں نسل کی ڈیوائیسز ابھی تک ڈیولپ کی جا رہی ہیں۔ اس جنریشن میں کمپیوٹرز خود آموزش، دلائل، وجوہات اور چند مثالوں سے نتیجہ اخذ کرنے کے قابل ہو گئے ہیں۔

یہ کمپیوٹر یا کنٹرولڈ مشینیں جیسے کہ روبوٹ انسانی زبان کو بھی ایک طریقہ کار سے گزارنے کے قابل ہو گیا ہے۔ AI کی شاخوں میں مشین آموزش، گہرائی میں جاکر آموزش کرنا شامل ہیں۔ قدرتی زبان کی پروسیسنگ روبوٹک اور ماہرانہ نظام۔

1.1.2 کمپیوٹر کی درجہ بندی

کمپیوٹر کی درجہ بندی کئی طرح سے کی جاسکتی ہے جیسا کہ نیچے دکھایا گیا ہے۔



(ب) کمپیوٹر کی دوسری جنریشن (1956 سے 1963):

شکل 1.10 ٹرانسسٹرز

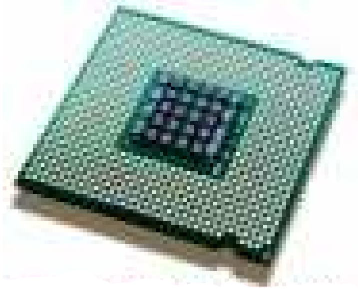
ٹرانسسٹرز کی وجہ سے کمپیوٹر چھوٹے، تیز رفتار، سستے اور پہلے سے زیادہ کام کرنے والے ہوگئے۔ اس کو اسمبل کرنے کی زبان اور اعلیٰ درجے کی زبان FORTRAN متعارف ہوگئیں۔ مقناطیسی Core پرائمری انٹرنل اسٹوریج کے طور پر استعمال ہونے لگی۔ ان پٹ کے لیے پنچ کارڈ استعمال ہونے لگے۔ بیچ کی پروسیسنگ اور ملٹی پروگرامنگ آپریٹنگ سسٹم استعمال کی گئی۔ یہ کمپیوٹر درحقیقت کمرشل پروڈکشن سائنسی اور انجنیئرنگ میں تجزیے اور ڈیزائن کے لیے استعمال کیے جانے لگے۔ اس کی مثالیں IBM7094 اور IBM140 ہیں۔

(ج) کمپیوٹر کی تھرڈ جنریشن (1964 سے 1971)

شکل 1.11 ICs

ICs کے استعمال نے کمپیوٹر کے سائز اور اس کی کارکردگی اور رفتار کو کم کردیا۔ اعلیٰ سطح کی پروگرامنگ کی زبان جیسے کہ Pascal اور COBOL استعمال کی جانے لگیں۔ کیبورڈ (Key board) ان پٹ کے لیے اور مانیٹر نے output کے لیے کمپیوٹر کے استعمال کو آسان بنادیا۔ وقت Time sharing اور Real time operating سسٹمز استعمال کیے گئے جنہوں نے کمپیوٹر کے استعمال کو آسان بنادیا۔ وقت کی شراکت اور ریئل ٹائم آپریٹنگ سسٹم استعمال کیے گئے۔ کمپیوٹر کا استعمال مزید بڑھ گیا اور ڈیٹابیس مینجمنٹ اور آٹومیٹک یا خودکار انڈسٹریل کنٹرول تک پہنچ گیا۔ IBM360 اور IBM370 اس جنریشن کے کمپیوٹر کی مثالیں ہیں۔

(د) کمپیوٹر کی چوتھی جنریشن (1971 سے اب تک)



شکل 1.12 مائیکروپروسیسر

مائیکروپروسیسر کی ایجاد انقلابی ثابت ہوئی اور اس کی وجہ سے تیز رفتار، کم خرچ اور چھوٹے اور زیادہ قابل بھروسہ کمپیوٹرز بنے۔ ان میں semi-conductor یادداشتیں RAM اور ROM اور مقناطیسی اسٹوریج مقبول ہوگیا۔ زیادہ اونچی لیول کی زبان متعارف ہوئی جیسا کہ C++,C, JAVA وغیرہ، یہ کمپیوٹر

پیمانے پر سائنسی آلات جیسا کہ ایروڈائینمک، ڈیزائن، سائمیولیشن، جغرافیہ کے ڈیٹا کو پروسس کرنے، موسمی پیشن گوئی اور نیوکلیئر ریسرچ میں استعمال ہوتے ہیں۔

یہ کمپیوٹر وسیع پیمانے پر سائنسی کام کے لیے تیار کیا گیا کمپیوٹر جیسا کہ ایرڈائیمنکس (aero dynamics)، ڈیزائن کی نقل، جیولوجیکل ڈیٹا کو مخصوص عمل سے گزارنا، موسمی پیشن گوئی اور نیوکلیائی تحقیق وغیرہ۔

(ب) مین فریم Main Frame:

مین فریم کمپیوٹرز کئی گنا طاقتور کمپیوٹرز کئی لوگوں کے استعمال کرنے کے قابل اور ملٹی پروسس کمپیوٹر ہوتے ہیں۔ یہ بہت بڑی تعداد میں حساب کتاب، بہت تیز رفتاری سے کردیتے ہیں۔Main Frame بہت مہنگے بھی ہوتے ہیں اور انہیں لگانے اور ان پر کام کرنے کے لیے بہت زیادہ تیکنکی مہارت کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ بینک میں اور وسیع پیمانے کی تجارت کرنے والی آرگنائزیشن میں استعمال ہوتے ہیں۔ جہاں کئی لوگ انہیں یکے بعد دیگرے چلا سکتے ہیں۔

(ج) منی کمپیوٹرMini Computer:

یہ مین فریم کمپیوٹر سے چھوٹے ہوتے ہیں، لیکن یہ مائیکروکمپیوٹر سے زیادہ طاقتور ہوتے ہیں۔ منی کمپیوٹر پر عام طور پر کئی لوگوں کے استعمال کے قابل آپریٹنگ سسٹم کو استعمال کرتے ہیں۔ منی کمپیوٹرز نیٹ ورک سرور اور انٹرنیٹ سرور کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔IBM AS400اورDEC VAX منی کمپیوٹرز کی اچھی مثالیں ہیں۔

(د) مائیکروکمپیوٹرز:

مائیکروکمپیوٹرز پرسنل کمپیوٹرز (PCs) بھی کہلاتے ہیں۔ مائیکروپروسیسر کے استعمال نے سستا، تیز اور قابل بھروسہ بنادیا ہے۔ یہ سب سے چھوٹے وہ کمپیوٹر ہیں جنہیں انفرادی طور پر استعمال کے قابل بنایا گیا ہے۔PCs کئی اقسام کے کاموں کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں جیسا کہ کاغذات تیار کرنے، حسابی عمل کرنے، اشکال بننے اور تفریحی مقاصد کے لیے۔ نیٹ ورک اور انٹرنیٹ نے انہیں اور زیادہ کارآمد بنادیا ہے۔ اب کمپیوٹر پیغام رسانی اور معاشرتی یا سماجی رابطوں کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

(iii) مقصد کے لحاظ سے:

مقصد کے لحاظ سے کمپیوٹر یا تو عام مقاصد کے لیے ہوتے ہیں یا پھر خاص مقاصد کے لیے۔

(i) ٹیکنالوجی کے مطابق:

ٹیکنالوجی یا ڈیٹا کی قسم یعنی وہ اسے کیسے اور کس عمل سے گزارتے ہیں۔ کمپیوٹر کی تین اقسام میں جماعت بندی کی گئی ہے۔

(الف) اینالاگ کمپیوٹرز:

اینالاگ کمپیوٹرز اینالاگ ڈیٹا (کوائف) کو پروسیس کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ اینالاگ ڈیٹا مسلسل بدلتی ہوئی طبعی مقداروں میں جیسا کہ دباؤ، درجۂ حرارت، وولٹیج، رفتار اور وزن اینالاگ کمپیوٹر گاڑی کی رفتار بتانے والا، وولٹامیٹر وغیرہ وغیرہ۔

شکل 1.14 اینالاگ کمپیوٹر

(ب) ڈیجیٹل کمپیوٹرز:

ڈیجیٹل کمپیوٹر، کمپیوٹر کی سب سے زیادہ استعمال ہونے والی قسم ہے۔ یہ معلومات کو بائنری نمبر سسٹم (Binary number system(O's & I's) کے ذریعے ترتیب دیتے ہیں۔ ڈیجیٹل کمپیوٹرز گھروں، تعلیمی اداروں، تجارت، سائنسی میدان وغیرہ میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

شکل 1.15 ڈیجیٹل کمپیوٹر

(ج) ہائبرڈ کمپیوٹرز:

ہائبرڈ کمپیوٹرز، اینالاگ اور ڈیجیٹل سسٹم کا مجموعہ ہیں۔ ان کمپیوٹرز میں اینالاگ اور ڈیجیٹل کی خصوصیات ایک ہی کمپیوٹر میں موجود ہوتی ہیں۔ ہائبرڈ کمپیوٹر اینالاگ کو ڈیجیٹل میں اور ڈیجیٹل کو اینالاگ میں تبدیل کر کے استعمال کرتے ہیں۔ یہ ڈیجیٹل یا اینالاگ ڈیٹا کو input یا output میں تبدیل کر سکتا ہے۔

شکل 1.16 VA میٹر

(ii) سائز کے مطابق:

کمپیوٹرز اپنے سائز کے مطابق 4 گروہوں میں تقسیم کیے گئے ہیں۔

(الف) سپر کمپیوٹرز:

سپر کمپیوٹرز سب سے زیادہ طاقتور، تیز رفتار اور سب سے بڑے کمپیوٹر ہیں۔ یہ بہت زیادہ مہنگے کمپیوٹر ہیں۔ یہ کمپیوٹر وسیع

1.2 کمپیوٹر کا کردار

کمپیوٹر کا کردار ہماری زندگی میں دن بہ دن بڑھ رہاہے۔اس سیکشن میں ہم کمپیوٹرز کے بدلتے ہوئے کردار کے مختلف پہلوؤں پر بحث کریں گے

1.2.1 زندگی کے مختلف میدانوں میں کمپیوٹرز:

شکل 1.19 ریڈیولاجی کمپیوٹر

آج کل ہم معلومات کے دور میں رہ رہے ہیں اور معلومات ہمارے سرمائے میں سب سے زیادہ قیمتی اثاثہ ہیں۔ان معلومات پر عملدرآمد کرکے ہم اپنی روزمرہ زندگی کے مختلف میدانوں میں استعمال کرتے ہیں۔کمپیوٹرز ہماری روزمرہ زندگی کے مختلف میدانوں میں مختلف طرح کے shapeاور سائز میں ملتے ہیں جیساکہ ڈیسک ٹاپ، لیپ ٹاپ، موبائل فونز، کھیل کھیلنے کے لیے Consoles،اسمارٹ ڈیوائس۔ہم کمپیوٹر پر اس قدر انحصار کرنے لگے ہیں کہ ہم ایک دن بھی اس کی مدد کے بغیر نہیں رہ سکتے۔ہمیں مختلف کام بار بار زیادہ درستگی، تیزی، زیادہ ترقی یافتہ، تیز اور بالکل درست کمپیوٹر کے ذریعے کرنے سے انتہائی سہولت میسر آچکی ہے۔اپنے روزمرہ کے کام، آفس کے کام، تجارتی کام، تحقیقی کام اور صنعتوں میں نیز ہر ایک نئی سطح پر نئے طریقوں سے استعمال ہونے لگا ہے۔

کمپیوٹرز بڑے پیمانے پر زندگی کے ہر میدان میں استعمال کیے جارہے ہیں،اشیاء کی تیاری،کامرس، تعلیم، میڈیکل، بینکنگ ذرائع ابلاغ، تفریح، انجنیئرنگ، زراعت، آرکیٹیکچر، تجارت، ملک کے دفاع اور کھیل وغیرہ پر کمپیوٹر کا بہت زیادہ غلبہ ہے۔

کمپیوٹر آج اور کل

اکیسویں صدی ٹیکنالوجی کے انقلاب کا دور ہے۔اس سے پہلے ٹیکنالوجی کو صرف معلومات تک رسائی اور معلومات کو ایک دوسرے تک پہنچانے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔ لیکن وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ ٹیکنالوجی میں تیزی سے تبدیلیاں ہو رہی ہیں جن کی بدولت یہ ناممکن ہوگیا ہے کہ ہم کوئی بھی انسانی سرگرمی کمپیوٹر کو استعمال کیے بغیر کر سکیں۔

کمپیوٹر ہماری روز مرہ زندگی میں ایک اہم کردار ادا کر رہے ہیں جیسے کہ موسمی پیشن گوئی، سفری معلومات اور

(الف) عام مقاصد کے کمپیوٹر:

شکل 1.17 عام مقاصد کے کمپیوٹر

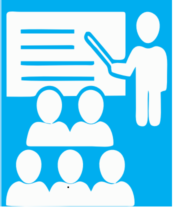
آج کل استعمال کیے جانے والے زیادہ تر کمپیوٹرز عام مقاصد کے لیے ہوتے ہیں۔ یہ کمپیوٹر اپنی یادداشت memory میں کئی پروگرام جمع کر کے پھر اپنی memory یا یادداشت میں سے سرانجام دے سکتے ہیں۔اس لیے مختلف طرح کے کام جیساکہ الفاظ کو مخصوص عمل سے گزارنے (ٹائپ کرنے اور ایڈٹ کرنے)، تنخواہ کا پے رول اکاؤنٹ، انوینٹری اور حقائق کو ڈیٹابیس (database) میں جمع کر کے ان پر کام کرنے، سائنسی حسابی عمل سے گزارنے اور شماریاتی ڈیٹا (تفصیلات) کا تجزیہ کر کے ایک آرگنائزیشن کے حفاظتی نظام کی حفاظت یہ کمپیوٹر کرتے ہیں۔ڈسک ٹاپ، لیپ ٹاپ، ٹیبلیٹس اور اسمارٹ فونز عام استعمال کے کمپیوٹر کی مثالیں ہیں۔

(ب) خاص مقاصد کے لیے کمپیوٹرز:

شکل 1.18 کمپیوٹرائزڈ
پہیے سیدھے کرنے والی مشین

جیساکہ نام سے ظاہر ہے کہ خاص مقاصد کے کمپیوٹرز مخصوص قسم کے کام انجام دینے کے لیے بنائے گئے ہیں۔ خاص قسم کے کمپیوٹر ایک ہی کام کو کئی مرتبہ انتہائی کارکردگی کے ساتھ کر لیتے ہیں۔ انہیں dedicated کمپیوٹرز بھی کہا جاتا ہے۔ یہ کمپیوٹر عام مقاصد کے لیے ٹریفک کی بتیاں کنٹرول کرنے navigational system، نیوی گیشنل کمپیوٹر موسمی پیشن گوئی سیٹلائیٹ کی ٹریکنگ اور ATMs میں استعمال ہوتے ہیں۔

مقاصد خاص



- زندگی کے مختلف میدانوں میں کمپیوٹر کے استعمالات کو بیان کیجیے۔
- گفتگو کیجیے کہ کمپیوٹر نے ہماری زندگی گزارنے کے طریقوں پر روزمرہ کی زندگی اور تفریح کے کئی طریقے فراہم کر کے ہماری زندگی کو متاثر کیا ہے۔
- IT کے مختلف شعبوں میں مختلف پیشے فراہم کر کے اس کی وسعت کو بڑھادیا جاتا ہے۔

لہروں کے ذریعے معلومات کو نشر کرتی ہے جیسا کہ IR (انفراریڈ) RF (ریڈیو فریکوئنسی) سیٹلائٹ وغیرہ۔ گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) اب لوگوں اور اشیاء کی موجودگی کے کسی مقام پر موجودگی کے اصل وقت کو معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا گیا ہے۔ G3, G4, G5 والے نیٹ ورکس نے اب ٹیلی فونز کے روایتی استعمال کو ایک نئی شکل دے دی ہے۔ ان فونز نے نہ صرف بہترین کوریج فراہم کی ہے بلکہ تیز رفتار موبائل انٹرنیٹ کا تجربہ بھی فراہم کیا ہے تاروں کے بغیر ابلاغ نے سوشلائزیشن اور انسانی رابطوں کو ایک نئے معنٰی پہنا دیے ہیں۔

ورچوئل حقائق ایک مصنوعی ماحول ہے جسے سافٹ ویئر کے ذریعے بنا کر استعمال کرنے والے کو اس طرح سے پیش کیا جاتا ہے کہ وہ یہ محسوس کرلے کہ یہی حقیقی ماحول ہے۔

مصنوعی حقیقت کو اصلی ماحول کی نقالی کے لیے تعلیم اور ٹریننگ میں استعمال کیا جاسکے۔ یہ ایک کھیل کھیلنے کے لیے مصنوعی ماحول یا پھر اپنے اور استعمال کنندہ کے درمیان دورویہ یا دوطرفہ ترسیل کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

1.2.2 IT کے میدان میں پیشوں سے ہم آہنگی

آج کل کمپیوٹر سائنس (CS) کی نوکریاں یونائیٹیڈ اسٹیٹس (US) میں سب سے زیادہ تنخواہوں والی شمار ہوتی ہیں۔ اس میں کوئی حیرانی کی بات نہیں ہے کہ کمپیوٹر سائنس اور معلوماتی ٹیکنالوجی (Information Technology) آنے والے کل میں نوکریوں کی مارکیٹ کو تبدیل کردیں گی۔ آیئے ان مختلف پیشوں کو دیکھیں جو اس وقت IT سیکٹر میں موجود ہیں۔

(i) سوفٹ ویئر انجنیئر:

سوفٹ ویئر انجنیئر وہ شخص ہے جو پروگرامنگ کی مختلف زبانوں کو استعمال کرکے سوفٹ ویئر کی چیزیں جیسا کہ لرننگ، مینیجمنٹ سسٹم (LMS) تجارتی کام کے لیے تیار کئے گئے کمپیوٹر پروگرام، تعلیمی اور تفریحی سوفٹ ویئر وغیرہ ترتیب دیتا ہے۔

اساتذہ کے لیے ہدایت:

یہ بہت اہم ہے کہ طالب علموں کو موجودہ اور آئندہ آنے والی ٹیکنالوجیز سے متعارف کرایا جائے۔ اساتذہ اسمارٹ فون کی ویڈیو دکھائیں یا پھر اس سلسلے میں پروجیکٹر کے ذریعے سمجھائیں تاکہ وہ بہترین طریقے سے ہر بات کو سمجھ لیں۔

بکنگ، پیسوں کی منتقلی حتیٰ کہ ٹیکسی کی بکنگ تک موبائل فون ایپ کی مدد سے کی جاتی ہے۔ کئی مینیجریل کام بھی اب کمپیوٹر کے سافٹ ویئر کے ذریعے کیے جاتے ہیں۔ اسکول، لائبریری اور اسپتالوں کا انتظام وغیرہ اسکی چند مثالیں ہیں۔ Online خرید و فروخت بھی اب ہماری سوسائٹی میں مروّج ہو گئی ہے۔

کمپیوٹر نے تفریح کے لیے ہمیں بہت ساری چیزوں میں سے اپنی پسند کی چیز کے انتخاب کی سہولیت جیساکہ آن لائن کھیل ہیں جن میں مختلف علاقوں کے لوگ بیک وقت حصہ لے سکتے ہیں۔ 3D سافٹ ویئر نے فلموں کو ایک نیا انداز دیا ہے جس میں کامک (کہانی کی کتابوں) کے مختلف کردار انسانی ایکٹروں کے ساتھ ایکٹنگ کر سکتے ہیں۔ فوٹو، آواز اور وڈیو ایڈیٹر کی سافٹ ویئر نہ صرف آرٹسٹ اور گانے والوں کی غیر معمولی تخلیق کرنے میں مدد دیتی ہیں بلکہ ناتجربہ کار لوگ بھی اس کے استعمال سے باآسانی اپنی صلاحیت میں اضافہ کر سکتے ہیں۔ ابھرتی ہوئی ٹیکنالوجی دن بہ دن بہتر سے بہترین ہوتی جا رہی ہے۔ اور ہم یہ تصور کر سکتے ہیں کہ مستقبل میں کمپیوٹر کس طرح سے استعمال کیے جائیں گے۔ مصنوعی ذہانت روبوٹ، بغیر تاروں کے ابلاغ اور مجازی حقائق اُن میں سے چند ہیں جو ہماری جدید دنیا کو ایک نئی شکل دے رہے ہیں۔

مصنوعی ذہانت کا دار و مدار انسانی ذہانت کی مشینوں کی مصنوعی طور پر اس طرح سے نقل کرنے پر ہے کہ وہ باآسانی نقل کر سکیں اور سادہ کام کو بہ نسبت مشکل کام میں تبدیل کر سکیں۔ A1 کی اصطلاح کا تعلق کسی بھی ایسی مشین سے ہو سکتا ہے جو انسانی دماغ سے متعلق خصوصیات جیساکہ آموزش، وجوہات اور مسائل کو حل کرنے کی صلاحیت سے متعلق ہو۔ A1 مشین کی آموزش کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے یہ ہمارے روزمرہ کے معمول سے متعلق ہے اور ہمیں مختلف چیزوں میں سے منتخب کرنے کا اختیار دیتا ہے۔ جیساکہ گوگل کا نقشہ ہمارے روزمرہ کاموں میں بہترین طریقوں کا انتخاب کرنے کا موقع فراہم کرتا ہے۔ A1 سائنسی تجربات میں حفظانِ صحت اور خلائی ٹیکنالوجی میں استعمال ہوتا ہے۔

روبوٹس وہ مشینیں جنہیں کمپیوٹر کے ذریعے کنٹرول کر کے اس قابل بنایا جاتا ہے کہ وہ خودکار طریقے سے پیچیدہ کاموں کو سلسلہ وار کر سکیں۔ روبوٹس کو کسی بیرونی کنٹرول کرنے والی مشین یا پھر کسی پروگرام کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ روبوٹس اور اُس پر کمک دہی (Feedback) اور اس کے طریقہ کار کی معلومات حاصل کرنے کا نام ہے۔ روبوٹس عام طور پر مصنوعات کی تیاری، صحت، سائنس ادویات سازی اور تعلیم میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

تاروں کے بغیر ابلاغ ہماری زندگی کا لازمی حصہ بن گیا ہے۔ تاروں کے بغیر ابلاغ کی ٹیکنالوجی الیکٹرو میگنیٹک یا برقی مقناطیسی

(vi) معلومات کی حفاظت کا اینالسٹ (Analyst) یا تجزیہ کار:

یہ لوگ نیٹ ورک کی حفاظت کرتے ہیں۔ یہ منصوبے کے ذریعے حفاظتی اقدامات کرتے ہیں تاکہ data یا معلومات کا نقصان نہ ہو۔ آپ انہیں کال کر سکتے ہیں یعنی انٹرنیٹ کی پولیس کی ذمہ داری کمپیوٹر ٹیکنالوجی آن لائن بینکنگ اور بزنسوں کی شکل میں بہت زیادہ بڑھ گئی ہے۔ کمپیوٹر ہیکر ہمیشہ گاہکوں کے اکاؤنٹ کی تفصیلات حاصل کرنے کے چکر میں رہتے ہیں جنھیں وہ رقم چرانے کے لیے استعمال کر سکتے ہیں۔ معلومات کی حفاظت کرنے کا تجزیہ کار اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ اس قسم کی کوئی چوری نہ ہو۔

(vii) کمپیوٹر سائنس یا IT کے ٹیچر:

کمپیوٹر سائنس کے گریجویٹس اور پوسٹ گریجوئیٹس کے لیے اسکول، کالجوں اور یونیورسٹیز میں کمپیوٹر پڑھایا جاتا ہے۔ یہ انسٹرکٹرز اپنے طالب علموں میں آج کی دنیا میں کمپیوٹر کی اہمیت کو آج کل کی دنیا میں اجاگر کر کے بتاتے ہیں اور یہ بھی بتاتے ہیں یہ مشین آنے والے دور میں اُن کی زندگی کو کس طرح سے متاثر کر سکتی ہے۔

مخصوص آموزشی حاصلات

- کمپیوٹر کی ہارڈ ویئر کو بیان کریں۔
- سسٹم یونٹ کے مختلف حصوں کے کام بیان کیجیے جیسا کہ مدر بورڈ اور پروسیسر
- مختلف آؤٹ پٹ ڈیوائسیس کو پہچانیے
- ابتدائی اور ثانوی میموری (یادداشت) میں تفریق کیجیے۔
- مختلف ہارڈ ویئر ڈیوائیسس کی جماعت بندی اُن کے کام کے لحاظ سے کیجیے۔

1.3 کمپیوٹر ہارڈ ویئر یا کمپیوٹر کے برقی اور مشینی حصے

کمپیوٹر ہارڈ ویئر اور سوفٹ ویئر پر مشتمل ہوتے ہیں۔ سوفٹ ویئر پروگرام اور ایپلیکیشن پر مشتمل ہوتے ہیں جو کمپیوٹر پر چلتی ہیں۔ ہارڈ ویئر کمپیوٹر کا طبعی حصہ ہیں جو پروگرام اور اُس کی ایپلیکیشن کمپیوٹر استعمال کرنے والے کے لیے کسی خاص کام کے لیے تیار کیا ہو کمپیوٹر پروگرام چلاتا ہے۔ ہارڈ ویئر کو ہم چھو سکتے ہیں جبکہ سوفٹ ویئر کو ہم چھو نہیں سکتے۔ ہارڈ ویئر میں کمپیوٹر کا کیس Case، یاد رکھنے کا رُبہ CPU یا سینٹرل پروسیسنگ یونٹ کمپیوٹر کی یادداشت Memory، VGA گرافکس کارڈ آواز کا کارڈ اور Mother Board مدر بورڈ شامل ہیں۔

(ii) نیٹ ورک ایڈ منسٹریٹر:

نیٹ ورک ایڈ منسٹریٹر ماہر IT (ایکسپرٹ) ہوتا ہے جو ایک آرگنائیزیشن کے نیٹ ورک کا انتظام دیکھتا ہے۔ وہ کسی سوفٹ ویئر کو انسٹال یا لگانے، دیکھ بھال اور Upgrading کا ذمہ دار ہوتا ہے یا یہ دیکھتا ہے کہ کونسی ہارڈ ویئر یا سافٹ ویئر پروگرام کو بہترین طریقے سے چلانے کے لیے درکار ہوگی۔

(iii) ڈیٹابیس ایڈ منسٹریٹر:

ڈیٹابیس ایڈ منسٹریٹر (جو DBA بھی کہلاتا ہے) ایک ماہر پیشہ ور ہوتا ہے جو محفوظ ڈیٹابیس ماحول آفس، تجارت یا آرگنائیزیشن میں رکھنے یا پیدا کرنے کا ذمہ دار ہوتا ہے۔

(iv) ویب ڈزائنر:

ویب ورلڈ وائیڈ ویب یا www کا مخفف ہے۔ یہ انٹرنیٹ کا دوسرا نام ہے۔ ویب ڈیزائنر وہ لوگ ہوتے ہیں جو ویب سائٹس بناتے ہیں۔ وہ ایسی سائٹس بناتے ہیں جن کے ڈیزائن نظروں کو بھاتے ہیں۔ کشش رکھنے والی شبیہ اور دلکش عبارتیں ہوتی ہیں۔ سائیٹس کیسی نظر آتی ہے۔ اور کس طرح سے کام کرتی ہے یہ ویب ڈیزائنر کی ذمہ داری ہوتی ہے۔ وہ موجودہ سائٹس کو ڈیزائن کرنے اور اُس میں وقت کے تقاضوں کے مطابق قطع وبرید کرنے کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔

(v) گرافک ڈیزائنر:

گرافک شبیہ کے لیے استعمال ہونے والا ایک اور لفظ ہے۔ گرافک ڈیزائنر، بروشرز، میگزینز اور دوسری اقسام کی چھپے ہوئے بروشرز کے Overall layouts یعنی بروشرز میں موجود تمام چیزوں کے جاذبِ نظر اور معلوماتی ہونے کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔

یہ ایسا کرنے کے لیے کمپیوٹر کی مختلف گرافک سوفٹ ویئر استعمال کرتے ہیں۔ یہ کام عام طور پر آرٹ اور ٹیکنالوجی کے ملاپ سے ہوتا ہے جس میں خیالات کو شبیہ، لے آؤٹ اشکال اور ویب سائیٹ کے لے آؤٹ اور پرنٹڈ عبارتوں کے ذریعے کیا جاتا ہے۔

شکل 1.21 مائکروپروسیسر

ہوتا ہے۔ مائکروپروسیسر اہم شکل بناکر اُسے ڈی کوڈ کرتا ہے یعنی قابل فہم عبارت میں تبدیل کرتا ہے۔ اور اُسے عملی جامہ پہناتا ہے۔ اور استعمال کرنے والا جو بھی ہدایات دیتا ہے یا پھر کسی اور ڈیوائٹس سے جو بھی ہدایات ملتی ہیں اُنہیں عملی جامہ پہناتا ہے۔ کمپیوٹر کی رفتار کا تعلق در حقیقت مائیکروپروسیسر کی رفتار پر ہوتا ہے مائیکروپروسیسر جسکی گھڑی کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے۔ جسکی GHz میں پیمائش کی جاتی ہے اور اس میں زیادہ cache cases تیز رفتاری سے کام کرتے ہیں۔ مائکروپروسیسر کے پانچ حصے ہوتے ہیں۔

(الف) حسابی منطقی یونٹ (ALU):

تمام اصلی حسابی عمل انجام دیتا ہے جیسا حسابی عمل اور استدلالی تقابل حسابی عمل میں جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم شامل ہیں جبکہ استدلالی تقابل میں ڈیٹا کا تقابلی جائزہ لیکر اسکا انتخاب کرنا اور اُسے ایک دوسرے سے match کرکے دیکھنا ہوتا ہے۔

(ب) کنٹرول یونٹ (CU):

کمپیوٹر کے ایک یونٹ سے دوسرے یونٹ میں کنٹرول یونٹ کی ذمہ داری ڈیٹا کی منتقلی کا ذمہ دار ہے۔ یہ یونٹ کمپیوٹر کے تمام حصوں کے کام کو کنٹرول کرتا ہے۔ لیکن ایسے حقیقی ڈیٹا کو پروسس (ہدایت کردہ کام) کرنے کا کام انجام نہیں دیتا۔ کنٹرول یونٹ (CU) بالکل ٹریفک پولیس کی طرح کام کرتا ہے کمپیوٹر کے تمام یونٹس کا انتظام دیکھتا اور اُن کے درمیان رابطہ قائم کرتا ہے۔

(ج) کلاک:

کلاک لہریں (Pulses) جنریٹ کرتی ہے اور اُن کی بنیاد پر ہدایات دیتی ہے۔ گھڑی یا کلاک کی رفتار کی پیمائش MHz یا GHz میں کی جاتی ہے۔

اساتذہ کے لیے نوٹ

کمپیوٹر کے کیس کو اُتار دیں اور اُس پر موجود یا اُس سے جُڑے ہوئے مختلف حصے طلباء کو دکھائیں۔
طلباء سے کہیں کہ وہ ان مختلف حصوں کے نام اور کام لکھیں۔

1.3.1 سسٹم یونٹ

سسٹم یونٹ کمپیوٹر کا وہ حصہ ہے جس میں ابتدائی ڈیوائسس موجود ہوتی ہیں۔ سسٹم یونٹ پیچیدہ کام کر کے پیچیدہ حسابی عمل کے نتائج فراہم کرتا ہے۔اس میں Mother Board،CPU،Ramاور دیگر حصے شامل ہوتے ہیں۔اسکے ساتھ ہی وہ کیس بھی شامل ہے جسکے اندر یہ تمام آلات بند ہوتے ہیں۔

(i) مدر بورڈ (Mother Board)

شکل 1.20 مدر بورڈ

مدر بورڈ اصل بورڈ ہے جو کمپیوٹر کے دیگر حصوں کو آپس میں ملاتا یا جوڑتا ہے۔اس میں درجِ ذیل عام حصے شامل ہیں: مائکروپروسیس Slots, Posts, Quses, RAM, (CPU) ROM اور دیگر برقی حصے مثلاًریزسٹر (resister)کیپسٹرز Capacitors، ڈائیوڈزdiodes ،ٹرانسٹرز،جمپرزوغیرہ۔

اعصابی نظام کی طرح یہ کمپیوٹر کے تمام حصوں میں پیغام رسانی کرتا ہے۔ ہمیں مدر بورڈ پر CPU،یادداشت کے slots،ایکسٹینشن کے سلائڈ اور کئی چپ سیٹ chip sets ملیں گے۔ مدر بورڈ فائبر گلاس کی تہوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ تہیں تانبے کی لائنز کی بنی ہوتی ہیں جو سرکٹ بناتی ہیں جن کے ذریعے برقی سگنل کمپیوٹر کے تمام حصوں کو بھیجے جاتے ہیں کمپیوٹر کے مختلف حصے ایک دوسرے سے جُڑے ہوئے یا علیحدہ علیحدہ ہوتے ہیں۔اور انہیں استعمال کرنے والے کی ضرورت کے مطابق دوسرے بورڈ پر upgrade کیا جاسکتا ہے۔ مدر بورڈ میں منسلک کرنے والے connectors ہوتے ہیں جنہیں پورٹس کہتے ہیں۔ یہ پورٹ اِن پٹ(input)اور آؤٹ پٹ (output)اور دوسری Peripheral devicesکو آپس میں ملاتی ہے۔

(ii) مائکروپروسیسر (CPU)

CPU یا مائکروپروسیسر کمپیوٹر کا دماغ ہے۔ مائیکروپروسیسر ایک Chip ہے جس میں چھوٹے چھوٹے کروڑوں ٹرانزسٹر ہوتے ہیں۔ یہ ٹرانزسٹر ڈیٹا data ہنر مندی اور چابک دستی سے استعمال کرتا ہے۔ مائیکروپروسیسر وہ تمام حسابی عمل کرتا ہے جو کمپیوٹر کو کام کرنے کے قابل بناتے ہیں۔ یہ حسابی عمل بہت تیز رفتاری سے درستگی کے ساتھ ہوتا ہے۔ مائیکروپروسیسر سلیکون کا بنا

(i) عبارت کمپیوٹر کے اندر داخل کرنے والی ڈیوائس:

کی بورڈ: یہ عبارتوں کو کمپیوٹر کے اندر داخل کرنے والی سب سے عام ڈیوائس ہے۔اور عام طور پر عبارت کی شکل میں ڈیٹا کو کمپیوٹر کے اندر داخل کرتی ہے تاکہ دوسرے کنٹرولنگ کے کام سرانجام دے سکے۔

جب ہم Key کو دباتے ہیں تو (keyboard) کی بورڈ کو کنٹرول کرنے والا چپ chip اپنے سے متعلق کوڈ code کو جو اسکین کوڈ کہلاتا ہے۔بورڈ کے بفر کو بھیج دیتا ہے۔

(ii) نشاندہی کرنے والی ڈیوائسز:(ماؤس اور اس کے متبادل)

یہ عام طور پر گرافک کے لیے Cursor کی اسکرین پر تیز رفتار حرکت کے لیے استعمال ہوتے ہیں جو عام طور پر گرافک کے لیے درکار ہوتی ہے۔اس میں ماؤس، جوائے اسٹک ہر ایک بال اور ٹریک پیڈ شامل ہیں۔

(iii) شبیہ کو اسکین کرنے والے:

اسکینر شبیہ کو روشنی کی سمجھ اور فہم کے ذریعے قابل فہم برقی فارمیٹ میں ڈھال دیتے ہیں۔یہ دیکھ کر پہچاننے پر بھی وہ کام کرتے ہیں جو اس وقت ہوتا ہے جب کوئی مشین کسی صاف شفاف پرنٹ ہوئی سطح کو اسکین کرتی ہے اور اس کا ترجمہ مشین کو پڑھے جانے والے فارمیٹ میں کر دیتی ہے جسے ایک کمپیوٹر سمجھ لیتا ہے۔شبیہ کے اسکینر آپٹیکل مارک ریگوگینشن (OMR) آپٹیکل بار کوڈریڈر (OBR) اور آپٹیکل کریکٹر ریگوگینشن (OCR) شامل ہیں۔

(iv) ان پٹ ڈیوائس کی دیگر اقسام:

دیگر ان پٹ ڈیوائس بھی ہیں۔مثال کے طور پر مائیکروسافٹ فونز آواز کو موصول کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ وہ اسے ڈجیٹل آؤٹ پٹ میں تبدیل کر دیتے ہیں جو آواز کو پہچان کر اسے عبارتی فائلوں میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ چھونے والی اسکرین بھی ان پٹ کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔یہ ان پٹ کو اسکرین کو انگلی یا کسی چیز سے چھونے پر حاصل کر لیتی ہے۔ میگنیٹک انک کریکٹر ریکوگنشن (MICR) اور مقناطیسی اسٹرپ ریڈر بھی ان پٹ کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

1.3.3 آؤٹ پٹ ڈیوائسز:

ہارڈ ویئر ڈیوائس جو کمپیوٹر (CPU) سے دوسری کسی ڈیوائس یا User تک بھیجتی ہے آؤٹ پٹ ڈیوائس کہلاتی ہے۔

(د) رجسٹرڈ:

یہ عارضی طور پر جمع یا اسٹور کرنے کی جگہ ہے جہاں وہ ڈیٹا ہوتا ہے جس پر عمل درآمد کیا جاتا ہے۔ اسے پروگرامنگ ماڈل بھی کہتے ہیں۔ جو 8 بٹس، 32 بٹس یا 64 بٹس کا ہوتا ہے۔

(ہ) کیشے (Cache):

Cache درمیانی اسٹوریج کی جگہ ہے جو مائیکرو پروسیسر کے اندر ہوتی ہے۔ درمیانی (انٹرمیڈیٹ) پروسیسڈ معلومات cache میں جمع ہوتی ہیں۔ مائیکروپروسیسر کے اندر cache کو اندرونی cache کہتے ہیں اور باہری cache کو بیرونی cache کہتے ہیں۔

(iii) بسز (Buses):

کمپیوٹر میں بسز وہ برقی راستے ہوتے ہیں جن کے ذریعے ڈیٹا یا معلومات مختلف حصوں کے ذریعے بھیجا یا وصول کیا جاتا ہے۔ یہ سڑکوں کی طرح ہوتے ہیں۔ جیسا کہ سڑکیں مختلف جگہوں کو ایک دوسرے سے ملاتی ہیں۔ یہ مدر بورڈ پر موجود تمام اندرونی حصوں کو بھی ایک دوسرے سے ملاتی ہیں۔ اس میں تین طرح کی بس ہوتی ہیں: کنٹرول بس، ڈیٹا بس اور ایڈریس بس۔

کنٹرول بس: کنٹرول بس مختلف ڈیوائس کے درمیان حکم لے کر جاتی ہے تاکہ کمپیوٹر کی تمام سرگرمیوں کو کنٹرول کر سکے۔

ڈیٹا بس: یہ پروسیسر، میموری یونٹ اور دوسری ڈیوائس کے درمیان لیکر جاتی ہے۔

ایڈریس بس: یہ ڈیٹا کا پتہ (لیکن data نہیں) مائیکروپروسیسر سے لیکر یادداشت یا میموری میں لے جا کر جائے وقوع کی نشاندہی کرتی ہے۔

1.3.2 اِن پُٹ ڈیوائس:

ان پُٹ ڈیوائس ڈیٹا کو کمپیوٹر کے اندر ڈالنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ ان ڈیوائسس کو عبارت اندر داخل کرنے والی، نشاندہی کرنے والی اور شبیہ کو اسکین کرنے والی ڈیوائس کہتے ہیں۔

(ii) ثانوی اسٹوریج ڈیوائس:

ثانوی اسٹوریج ڈیوائس میں جمع کرنے کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے۔اور یہ ڈیٹا کو مستقل طور پر اسٹور کر لیتی ہیں۔استعمال کرنے والے data کو سیکنڈری اسٹوریج ڈیوائس میں جمع کرتے ہیں۔ہارڈ ڈسک، CDاور DVD،SD کارڈ اور USB فلیش ڈسک سیکنڈری یا ثانوی اسٹوریج ڈیوائس کی مثالیں ہیں۔

SLOS
مقاصدِ خاص

- کمپیوٹر کے بنیادی آپریشن سمجھ لیں۔
- کمپیوٹر کے چار بنیادی آپریشن کے درمیان تفریق کر لیں۔
- کمپیوٹر کے بنیادی آپریشن کی بلاک ڈایا گرام بنالیں۔

1.4 کمپیوٹر کے بنیادی طریقہ کار

(i) اِن پُٹ:

کمپیوٹر کی input کی کئی شکلیں ہیں یہ کی بورڈ key Board یا ماؤس mouse کے ذریعے دی جانے والی ہدایت بھی ہو سکتی ہے اور یہ نیٹ ورک پر موجود دوسرے کمپیوٹر سے data بھی بھیجا جا سکتا ہے۔

(ii) پروسسنگ:

پروسسنگ CPU کے ذریعے کمپیوٹر کے اندر کی جاتی ہے۔پروسسنگ میں input، آؤٹ پٹ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔
پروسینگ کے بعد data با معنی معلومات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ایسا حسابی اور منطق طریقوں کی مدد سے کیا جاتا ہے۔

(iii) اسٹوریج

اسٹوریج کا تعلق ڈیٹا کو روک کر رکھنا یا اُس کو محفوظ کر کے رکھنا ہے RAM, ROM اور ہارڈ ڈسک وہ آلات ہیں جو ڈیٹا کو جمع کر کے رکھتے ہیں۔

(الف) پرنٹر:

یہ عام طور پر کاغذ پر ان پٹ دیتے ہیں اور عبارت اور گرافک دونوں کو پرنٹ کر سکتے ہیں۔ پرنٹر دو اقسام کے ہوتے ہیں۔

- امپیکٹ
- نان امپیکٹ

(ب) پلاٹرز:

پرنٹر کی طرح یہ بھی کاغذ پر شبیہ بناتے ہیں لیکن مثالی طور پر بہت بڑی شبیہ بناتے ہیں جیسا کہ نقشے، تعمیراتی ،ڈرائنگ، اشتہاری، بورڈنگ۔

1.3.4 اسٹوریج ڈیوائس:

اسٹوریج ڈیوائس ہارڈویئر کو کہتے ہیں جو معلومات کو اکٹھا کر کے رکھتی ہے۔ اسٹوریج ڈیوائس دو اقسام کی ہوتی ہیں پرائمری اور سیکنڈری۔

(i) ابتدائی یا پرائمری اسٹوریج ڈیوائس:

پرائمری اسٹوریج ڈیوائس کو کمپیوٹر پروسسنگ کے دوران استعمال کرتا ہے۔ یہ اسٹوریج کی گنجائش کے لحاظ سے بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ زیادہ تر ابتدائی اسٹوریج کی ڈیوائسس کمپیوٹر کے اندر پائی جاتی ہیں۔ اور وہ ڈیٹا بہت تیزی سے حاصل کر لیتی ہیں۔ پرائمری ڈیوائسس میں RAM اور ROM شامل ہیں۔

ROM: ROM صرف پڑھے جانے والی یادداشت ہے۔ یہ مستقل یادداشت ہے۔ ROM گنجائش کے لحاظ سے بہت چھوٹا ہوتا ہے۔ یہ کمپیوٹر کی اہم سیٹنگ کو مستقل طور پر جمع کرتا ہے۔

RAM: یہ رینڈم ایکسس میموری ہے RAM، volatile ہے جسکے معنٰی ہیں کہ یہ برقی رُو کا رابطہ منقطع ہونے پر اپنے content کو کھو دیتی ہے یہ عارضی طور پر ہدایات کو جمع کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

(ii) ڈیوائس کو چلانے والے:

ڈیوائس کو چلانے والے وہ کمپیوٹر پروگرام ہیں جو اُس مخصوص ڈیوائس کو اُس وقت چلاتے ہیں جب وہ کمپیوٹر سے رابطے میں ہو۔ کوئی بھی ہارڈویئر جو ہمارے کمپیوٹر میں لگی ہے اُس ڈوائس کا چلانے والا driver ہونا ضروری ہے جو اُس کے آپریٹنگ سسٹم سے رابطہ کر سکے۔

ایک ڈیوائس ڈرائیور آپریٹنگ سسٹم اور ہارڈویئر ڈیوائس کے مابین مترجم ہوتا ہے۔ بہت سارے آلات یا آپریٹنگ سسٹم میں ڈرائیور پہلے سے ہی نصب ہوتے ہیں۔ اس سے پلگ اور پلے کا تصور ملتا ہے، جیسے ہی آلہ کمپیوٹر سے منسلک ہوگا، آپریٹنگ سسٹم اسے فوری طور پر پہچان لے گا۔ پلگ اور پلے نہ چلانے والے آلہ سے آپ کو ڈرائیوروں کے انسٹال کرنے اور آلے کے کام کرنے سے پہلے ترتیب دینے کے متعدد مراحل سے گزرنا پڑتا ہے۔

(iii) یوٹیلیٹی پروگرام

افادیت کا مطلب مفید ہونا ہے۔ یوٹیلیٹی پروگرام مفید کمپیوٹر پروگرام ہیں جو کمپیوٹر وسائل کو سنبھالنے، برقرار رکھنے اور ان میں کنٹرول کرنے میں معاون ہیں۔ آپریٹنگ سسٹم میں عام طور پر پہلے سے نصب شدہ پروگرام ہوتے ہیں جو مقصد کو پورا کر سکتے ہیں، لیکن افادیت سوفٹویئر مزید فعالیت فراہم کرتا ہے۔ یوٹیلیٹی پروگرام کی ایک مثال ایک اینٹی وائرس سافٹ ویئر ہے۔ یہ کمپیوٹر پروگرام کمپیوٹر کو وائرس اور دیگر نقصان دہ فائلوں سے بچانے میں مدد کرتا ہے۔

ہارڈ ڈسک ٹولز بھی یوٹیلیٹی پروگراموں کا حصہ ہیں۔ وہ ہارڈ ڈسک ڈرائیوز اور دیگر اسٹوریج ڈیوائسز کا نظم کرتے ہیں۔ اس میں کسی بھی امکانی پریشانیوں کے لئے ہارڈ ڈسک کو اسکین کرنے کی افادیت شامل ہے۔ کسی بھی غیر ضروری فائلوں کو ہٹانے کے لئے ڈسک کلینر کی افادیت کا استعمال کیا جاتا ہے جبکہ ڈسک کی کارکردگی بڑھانے کے لئے ڈسک ڈیفراگ مینٹر کو ہارڈ ڈسک ڈرائیو پر فائل کو دوبارہ منظم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

نوٹ:
اساتذہ کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ ڈیوائس ڈرائیوروں کو تشکیل / انسٹال کرنے اور یوٹیلیٹی پروگرام جیسے ڈسک ڈیفراگیمینٹر، ڈسک کلینز وغیرہ کا عملی مظاہرہ کریں۔

(iv) آؤٹ پٹ:

کمپیوٹر کے کام کرنے کے نتیجے میں آؤٹ پٹ نظر آتی ہے آؤٹ پٹ مانیٹر کی اسکرین پر دیکھی جاسکتی ہے، اسپیکر کے ذریعے سُنی جاسکتی ہے پھر پیپر پر چھاپی جاسکتی ہے۔مانیٹر کی اسکرین، اسپیکراور پرنٹر کو آؤٹ پٹ ڈیوائیس کہتے ہیں۔

SLOS
مقاصدِ خاص

- کمپیوٹر کی سافٹ ویئر کے بارے میں سمجھ بوجھ پیدا کریں۔
- سسٹم کی سوفٹ ویئر کی مختلف اقسام کو پہچانیں۔
- مختلف اطلاقی applications سوفٹ ویئر کے نام لکھیں۔
- ایپلیکیشن سوفٹ ویئراور سسٹم سوفٹ ویئر کی درمیان تفریق کریں۔

1.5 کمپیوٹر سوفٹ ویئر

سوفٹ ویئر ہدایات کا وہ سیٹ ہے جسے کمپیوٹر استعمال کر کے کوئی کام کرتا ہے۔ یہ کمپیوٹر کے پروگرام کے لیے ایک عام اصطلاح ہے۔ سوفٹ ویئر کی 2 اہم اقسام ہیں سسٹم سوفٹ ویئر اور ایپلیکیشن سوفٹ ویئر۔

1.5.1 سسٹم سوفٹ ویئر:

سسٹم سوفٹ ویئر کمپیوٹر کا وہ پروگرام ہے جو تمام سرگرمیوں کو اور کمپیوٹر کے تمام افعال کو کوآرڈینیٹ کرتا ہے یا باہم ملاتا ہے یہ کمپیوٹر کی ہارڈ ویئر کے تمام افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس میں آپریٹنگ سسٹم (کام کرنے کا نظام) ڈیوائس کو چلانے والے، یوٹیلٹی پروگرام اور زبان کا ترجمہ کرنے والے شامل ہیں۔

(i) آپریٹنگ سسٹم:

بنیادی پروگرام جو کمپیوٹر سے کام لینے کے لیے اس میں ڈالا جاتا ہے، یہی ماسٹر کنٹرول پروگرام ہوتا ہے جو سسٹم کے تمام ذرائع کو منظم کرتا ہے۔ یہ کمپیوٹر سسٹم اور اسے استعمال کرنے والے کے درمیان ایک تعلق قائم کرتا ہے۔ ونڈوز اور Linux عام طور پر استعمال کیے جانے والے بنیادی پروگرام ہیں۔

(i) **پروڈکٹیوٹی سوفٹ ویئر:**

اس قسم کی اطلاقی سوفٹ ویئر چیزیں بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہے جیسا کہ کاغذ، اسپریڈ شیٹ، ڈیٹا بیس اور پیش کش، پروڈکیٹوٹی سوفٹ ویئر تجارت اور دفتروں میں استعمال ہوتی ہیں۔ ونڈوز میں موجود MS آفس پروڈکٹیوٹی سوفٹ ویئر کی ایک مثال ہے۔

(ii) **تجارتی سوفٹ ویئر:**

یہ تجارتی سرگرمیوں کا انتظام بہترین کارکردگی سے کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ یہ تجارت کے بہت سے کام جیسا کہ بل بنانے ڈیٹا بیس کو درست طور پر رکھنے اور انوینٹری مینجمنٹ کے لیے۔

(iii) **تفریحی سافٹ ویئر:**

اس قسم کے سوفٹ ویئر تفریح اور خوشی کی باتوں کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں اور استعمال کرنے والے کا مشغلہ پورا کرتے ہیں۔ سب سے زیادہ عام تفریحی سوفٹ ویئر وڈیو گیمز ہیں۔

(iv) **تعلیمی سوفٹ ویئر:**

تعلیمی سوفٹ ویئر پڑھنے اور پڑھانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس قسم کے سوفٹ ویئر اسکولوں میں طالب علموں کی معلومات میں اضافے اور مختلف مضامین کو پڑھنے اور پڑھانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

(iv) زبان مترجم

زبان کے مترجم انسان کو پڑھنے کے قابل ہدایات کو مشینی زبان میں ترجمہ کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ کمپیوٹر صرف مشین کی زبان کو سمجھ سکتا ہے جو 0's اور 1's پر مشتمل ہے۔ کمپیوٹر کی زبانیں کمپیوٹر پروگرام (سافٹ ویئر) بنانے کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔ عام طور پر، سافٹ ویئر قدرتی زبان کے الفاظ استعمال کرتے ہوئے، اعلیٰ سطحی زبانوں میں لکھا جاتا ہے۔ زبان مترجم تین طرح کے ہیں۔ جمع کرنے والا، مرتب کرنے والا اور ترجمان۔

(الف) اسیمبلر:

اسیمبلر کی زبان میں لکھے ہوئے پروگرام کا ترجمہ مشینی زبان کی ہدایات میں کرتا ہے تاکہ ہر پروگرام پر عملدرآمد ہو۔

(ب) کمپائلر:

یہ اعلیٰ درجے کی پروگرام کی مکمل زبان کو اُس پر عملدرآمد سے پہلے ایک دم سے اعلیٰ سطح کی زبان میں تبدیل کر دیتا ہے۔

(ج) انٹرپریٹر:

یہ اعلیٰ درجے کی زبان کے پروگرام کا لائن بہ لائن مشینی زبان میں ترجمہ کر دیتا ہے۔

1.5.2 ایپلیکیشن سوفٹ ویئر یا عملدرآمد کی سوفٹ ویئر:

ایپلیکیشن سوفٹ ویئر کو مخصوص کام مکمل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ جیسے کہ کاغذات کو پرنٹ کرنے کے لیے، ڈیٹا بیس کے لیے، اسپریڈ شیٹس بنانے کے لیے اور پیش کش۔ کمپیوٹر کے کھیل، میڈیا پلیئرز، اور ویب براؤزر بھی ایپلیکیشن سوفٹ ویئر کی مثالیں ہیں۔ استعمال کرنے والوں کو ایپلیکیشن اپنے کمپیوٹر میں انسٹال کرنی ہوتی ہیں تاکہ وہ مخصوص کام کر سکے۔ ایپلیکیشن سوفٹ ویئر پہلے سے انسٹال نہیں ہوتیں ہیں، انہیں علیحدہ سے انسٹال کرنا پڑتا ہے۔ مثال کے طور پر اسپریڈ شیٹ بنانا ونڈوز کے ذریعے ممکن نہیں ہے۔ ایسا کرنے کے لیے سوفٹ ویئر جیسا کہ MS Excel استعمال کی جاتی ہے۔ ایپلیکیشن (اطلاقی) سوفٹ ویئر کی مختلف اقسام ہیں۔

پروسیسر (CPU)، سلاٹس (Slots)، پورٹس (Ports)، بسز (Busses)، ریم (RAM)، روم (ROM) اور دیگر برقی حصے مثال کے طور پر ریزسٹرز، کیپیسٹر، ڈائی اوڈ، ٹرانزسٹر، جمپر وغیرہ۔

- ایک مثالی کمپیوٹر میں مائکروپروسیسر (CPU) کے پانچ اجزاء ہوتے ہیں جیسا کہ ارتھ میٹک لوجک یونٹ (ALU)، کنڑول یونٹ (CU) کلاک، رجسٹرز اور Cache
- کلاک نبض جنریٹ کرتی ہے اور اس کی ہدایات Pulses کی بنیاد پر دی جاتی ہیں کلاک کی رفتار MHz اور GHz میں پیمائش کی جاتی ہے۔
- رجسٹر ایک عارضی اسٹور کرنے والی جگہ ہے جیسے پروگرامنگ ماڈل 8 بٹس bits، 16 بٹس، 32 بٹس اور 64 بٹس کا ہوتا ہے۔ رجسٹرز نظر آتے ہیں ساتھ ہی وہ مائیکروپروسیسر پر نظر نہیں آتے۔
- Cache ایک جمع کرنے کا درمیانی علاقہ ہے جو مائیکروپروسیسر IC کے اندر ہوتا ہے اندرونی cache کہلاتا ہے اور مائیکرو پروسیسر کے باہر اسے بیرونی cache کہتے ہیں۔
- CPU کی تین بسیں ہوتی ہیں: کنڑول بس، ڈیٹا بس اور ایڈریس بس۔ کنڑول بس CPU اور پیریفل ڈیوائس کے درمیان ہوتی ہے تاکہ کمپیوٹر کے ذریعے ہونے والی تمام سرگرمیوں کو کنڑول کرسکے۔
- ڈیٹا بس پروسیسر، میموری یونٹ اور انپٹ/آؤٹ پٹ ڈیوائس کے درمیان لے کر جاتی ہے۔
- ایڈریس بس data ڈیٹا کا پتہ (ڈیٹا نہیں) مائیکروپروسیسر سے لیکر جاتی ہے تاکہ یادداشت میں اُس مقام کی نشاندہی کرسکے۔
- کمپیوٹر کی سب سے زیادہ عام ان پٹ ڈیوائس Key Board اور ماؤس ہیں۔ کمپیوٹر کی سب سے زیادہ عام آؤٹ پٹ ڈیوائس مانیٹر اور پرنٹر ہیں۔
- اسٹوریج کے لئے دو قسم کی ڈیوائس ہیں پرائمری اور سیکنڈری
- پرائمری اسٹوریج ڈیوائس RAM اور ROM ہیں۔
- سیکنڈری اسٹوریج ڈیوائس میں اسٹوریج کی گنجائش بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اور یہ ڈیٹا کو مستقل طور پر اپنے اندر جمع رکھ سکتی ہے۔ کمپیوٹر 4 بنیادی عمل کرتا ہے، ان پٹ، پروسینگ، آؤٹ پٹ اور اسٹوریج

خلاصہ

- کمپیوٹرایک الیکٹرانک ڈیٹاپروسیسنگ مشین یاڈیوائس ہے جو سوفٹ ویئرپروگرام سے پروسیسنگ، حسابی بلکل اسی طرح کر سکتاہے جیساکہ اسے ہدایات دی جائیں۔
- کمپیوٹرمیں انقلاب کوعام طورپرہر تین ادوارمیں تقسیم کیاجاتاہے،مکینیکل دور،الیکٹرومکینیکل اورالیکٹرونک دور
- کمپیوٹرکی پہلی نسل(1940 سے 1956)میں ٹیکنالوجی ویکیوم ٹیوب تھی۔
- کمپیوٹرکی دوسری نسل(1956 سے 1963)ٹیکنالوجی میں ٹرانسزٹرزکااستعمال
- کمپیوٹرکی تیسری نسل(1964 سے 1971)ٹیکنالوجی میں انٹی گریٹڈسرکٹس(ICS)استعمال ہے۔
- کمپیوٹرکی چوتھی نسل(1971 سے آج تک)ٹیکنالوجی میں مائیکروپروسیسرکااستعمال ہوا۔
- کمپیوٹرکی پانچویں نسل(حالیہ اوراس کے بعد)ریڈیولوجی میں مصنوعی ذہانت کی ٹیکنالوجی استعمال ہوئی۔
- ٹیکنالوجی کے لحاظ سے کمپیوٹرکوتین اقسام میں تقسیم کیاگیا۔اینالاگ کمپیوٹرز،ڈیجیٹل کپیوٹرزاورہائبرڈکمپیوٹرز ڈیجیٹل کمپیوٹرکومزید 4 گروہوں میں تقسیم کیاگیاہے۔اپنے سائزکے لحاظ سے سُپرکمپیوٹرز،مین فریم کمپیوٹرز،منی کمپیوٹرز اورمائیکروکمپیوٹرز
- مقاصدکے لحاظ سے کمپیوٹریاتوعام مقاصدکے کمپیوٹرزہیں یاپھرخاص مقاصدکے کمپیوٹرہیں۔
- IT سیکٹرمیں مختلف کیریئرہیں سوفٹ ویئرانجنیئر،نیٹ ورک ایڈمنسٹریٹر،ڈیٹابیس ایڈمنسٹریٹر،ویب ڈیزائنر،گرافک ڈیزائنر،انفارمیشن سیکورٹی اینالسٹ،کمپیوٹرسائنس IT ٹیچر۔
- کمپیوٹرسافٹ ویئراورہارڈویئرپرمشتمل ہوتے ہیں
- سوفٹ ویئرکوئی پروگرام یاہدایات کاسیٹ ہوتے ہیں۔
- کمپیوٹرکی ہارڈویئرتمام طبعی حصوں کامجموعہ یاکمپیوٹرکے حصے ہوتے ہیں۔
- سسٹم یونٹ میں مدربورڈ، CPU، RAM اوردوسرے اجزاء شامل ہوتے ہیں۔بشمول case کے جس میں تمام device موجودہوتی ہیں۔
- مدربورڈمین بورڈہوتاہے جوکمپیوٹرکے مختلف حصوں کوجوڑکررکھتاہے۔اس میں یہ حصے عام پائے جاتے ہیں: مائکرو

5. جدید زبانوں کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(الف) کمپائلر (ب) انٹرپریٹر (ج) کنورٹر (د) اسمبلر

6. تاروں کا گچھا جو CPU کو main میموری سے جوڑتا ہے جسے خاص جائے وقوع کی شناخت کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، وہ ہے:

(الف) کنٹرول بس (ب) ڈیٹا بس

(ج) ایڈریس بس (د) میموری بس

7. سستے اور عام طور پر استعمال کیے جانے والے کمپیوٹر ہیں:

(الف) سُپر کمپیوٹر (ب) مین فریم کمپیوٹر

(ج) منی کمپیوٹر (د) مائیکرو کمپیوٹر

8. کمپیوٹر چل نہیں سکتے:

(الف) آپریٹنگ سسٹم کے بغیر (ب) یوٹیلٹی پروگرام کے بغیر

(ج) ڈیوائس ڈرائیور کے بغیر (د) بزنس سوفٹ ویئر کے بغیر

9. گرافیکل یوزر انٹرفیس (GUI) ڈیولپ ہوا تھا:

(الف) سیکنڈ جنریشن میں (ب) فورتھ جنریشن میں

(ج) مکینکی دور میں (د) الیکٹرو مکینیکل دور میں

10. وہ شخص جو پروگرامنگ کی مختلف زبانیں استعمال کر کے پروگرام بناتا ہے، اسے کہتے ہیں:

(الف) ڈیٹابیس ایڈمنسٹریٹر (ب) ویب ڈیزائنر (ج) سوفٹ ویئر انجنیئر (د) گرافک ڈیزائنر

(ب) درج ذیل ہدایات کے مطابق کیجیے:

1. زندگی کے کسی دو میدانوں میں کمپیوٹر کے استعمال پر گفتگو کیجیے۔
2. کمپائلر اور اسمبلر کے درمیان تفریق کیجیے۔
3. سسٹم اور ایپلیکیشن سوفٹ ویئر کے درمیان تفریق کیجیے۔

- سسٹم کی سافٹ ویئر میں آپریٹنگ سسٹم، ڈیوائس ڈرائیورس، یوٹیلٹی پروگرامز اور زبان کا ترجمہ کرنے والا۔
- Language Translator تین اقسام کے ہوتے ہیں: اسیمبلر، کمپائلر اور انٹرپریٹر
- ایپلیکیشن سوفٹ ویئر کی مختلف اقسام ہیں۔ جیسے:

ایپلیکیشن سوفٹ ویئر، پروڈکٹیوئی سوفٹ ویئر، بزنس یا تجارتی سوفٹ ویئر، تفریحی سوفٹ ویئر اور تعلیمی سوفٹ ویئر۔

مشقی سوالات

(الف) درست جواب کا انتخاب کیجیے:

.1 وہ ڈیوائس جو ہارڈ کاپی کو سوفٹ کاپی میں تبدیل کر دیتی ہے۔ اسکا نام ہے:

(الف) پرنٹر　(ب) پلاٹر　(ج) اسکینر　(د) بارکوڈ ریڈر

.2 وولٹائل میموری

(الف) مستقل ہوتی ہے

(ب) جیسے ہی اس سے بجلی منقطع کرتے ہیں، اس میں جو کچھ ہوتا ہے ختم ہو جاتا ہے

(ج) وسیع اسٹور یج ہوتا ہے

(د) ہارڈ ویئر کے ریسورسز کا انتظام کرتی ہے

.3 میڈیا پلیئر ہیں:

(الف) تجارتی سوفٹ ویئر　(ب) تعلیمی سوفٹ ویئر

(ج) تفریحی سوفٹ ویئر　(د) پیداکاری سوفٹ ویئر

.4 وہ پروگرام جو عام طور پر کمپیوٹر کے تمام ذرائع کا انتظام دیکھتے اور اُن کی دیکھ بھال کرتے ہیں وہ ہیں:

(الف) آپریٹنگ سسٹم　(ب) یوٹیلٹی پروگرام

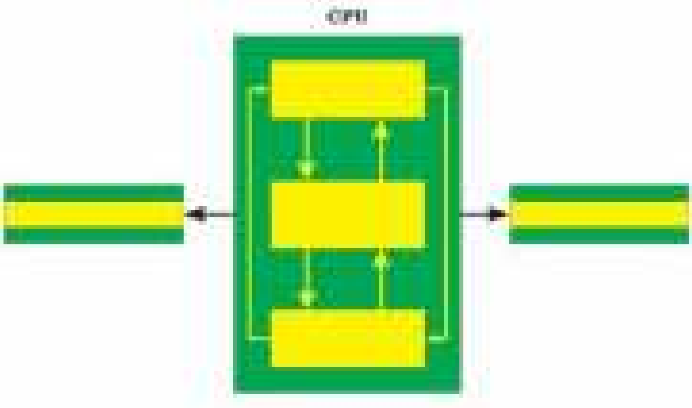
(ج) زبان کا ترجمہ کرنے والے　(د) ڈیوائیس ڈرائیور

(ج) کالم ملایئے:

نمبر شمار	الف	نمبر شمار	ب	د
(i)	ALU	(الف)	ہاتھ سے استعمال ہونے والی مشینوں کا پیریڈ یا دور	
(ii)	ان پٹ ڈیوائس	(ب)	PC	
(iii)	سکینڈری یا ثانوی اسٹوریج ڈیوائسز	(ج)	طریقہ کار کی معلومات بائنری نمبر سسٹم کے ذریعے	
(iv)	پروڈیکٹوٹی سوفٹ ویئر	(د)	ریاضی اور استدلالی طریقوں پر عملدرآمد	
(v)	مکینکل سوفٹ ویئر	(ہ)	اسپریڈ شیٹ، ڈیٹابس وغیرہ بنانے میں مدد دینا	
(vi)	ڈیجیٹل کمپیوٹرز	(و)	مستقل پیمانے پر اسٹور کرنے کی گنجائش	
(vii)	مائیکرو کمپیوٹرز	(ز)	ہارڈ ویئر ڈیوائس جو ڈیٹا کو کمپیوٹر میں بھیجتی ہے	

سرگرمیاں

1. کمپیوٹر کے تدریجی ترقی اور اس کی اہم ایجادات کے حوالے سے ٹائم لائن بنایئے۔
2. ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز کی فہرست بنا کر ان کے استعمالات تحریر کیجیے۔
3. ان خصوصیات کی فہرست بنایئے جن کا آپ کو کمپیوٹر خریدنے سے پہلے علم ہونا چاہیے۔
4. اپنے ارد گرد موجود اینالاگ، ڈیجیٹل اور ہائبرڈ ڈیوائسز کی فہرست تیار کیجیے (کوئی بھی پانچ)
5. کمپیوٹر سسٹم کی درج ذیل بلاک یا ڈایا گرام کو لیبل کیجیے۔



.4 مصنوعی ذہانت کو مثالوں کے ذریعے بیان کیجیے۔

.5 Impact اور Non Impact کمپیوٹر پر مثالوں کے ذریعے گفتگو کیجیے۔

.6 ان اسٹوریج ڈیوائس کا استعمال تحریر کیجیے۔

(الف) ہارڈ ڈسک (ب) USB (ج) فلیش ڈسک (د) SD کارڈ

.7 آپ اپنے اسکول میں کس Monitor کو لانا پسند کریں گے۔ CRT یا FPD؟ کیوں؟

.8 Mother Board پر موجود کوئی سے 5 اجزاء کے نام لکھیے۔

.9 جنریشنز کا جدول بنائیے۔

جنریشن	پیریڈ	ٹیکنالوجی	مشینوں کی مثال
پہلی			
دوسری			
تیسری			
چوتھی			
پانچویں			

.10 تجارت، تعلیم، تفریح اور قابل مبادلہ اشیاء پیدا کرنے والے سوفٹ ویئرز کی مثالیں دیں۔

نمبر شمار	تجارت	تعلیم	تفریح	پروڈیکٹوٹی
(i)				
(ii)				
(iii)				