

ALLAMA IQBAL OPEN UNIVERSITY, ISLAMABAD

Department of Computer Science Solved Assignment (Autumn 2026)

Course Title	Basics of Information and Communication Technology
Course Code	1431 / 5403
Level	BS
Semester	Autumn 2026
Assignment No.	Assignment 1 (Unit 1 – 4)
Total Marks / Pass Marks	100 / 50

OUR SERVICES — MR PAKISTANI

Mr Pakistani provides AIOU solved assignments, guess papers, past papers, project assistance, CV making, E-Pay services, website development, WordPress services, and other educational & digital solutions. For educational help and assignment services, contact us on WhatsApp: 03036940016.

WhatsApp Group — [\(Click Here\)](#) | WhatsApp Channel — [\(Click Here\)](#)

سوال نمبر: 1 ڈیٹا (Data) اور انفارمیشن (Information) کے درمیان فرق بیان کریں۔ وضاحت کریں کہ ڈیٹا کو کس طرح پروسس کر کے کارآمد معلومات میں تبدیل کیا جاتا ہے، اور مناسب مثالوں کے ساتھ اس تبدیلی میں آئی سی ٹی (ICT) کے کردار پر بحث کریں۔ (20)

جواب:

1. ڈیٹا اور انفارمیشن کے درمیان بنیادی فرق

ڈیٹا اور انفارمیشن ٹیکنالوجی کے دو بنیادی ترین ستون ہیں۔ اگرچہ عام زندگی میں ان دونوں الفاظ کو ایک ہی معنی میں استعمال کیا جاتا ہے، لیکن کمپیوٹر سائنس میں ان دونوں کے درمیان ایک واضح اور بنیادی فرق موجود ہے۔

• ڈیٹا: (Data) ڈیٹا سے مراد خام حقائق، اعداد و شمار، علامات، آوازیں، یا تصاویر ہیں جن کی کوئی ترتیب یا معنویت نہیں ہوتی۔ یہ بے ترتیب (Unorganized) ہوتا ہے اور براہ راست کسی حتمی نتیجے یا فیصلے پر پہنچنے کے لیے استعمال نہیں ہو سکتا۔

• انفارمیشن: (Information) جب ڈیٹا کو منظم اور ترتیب دیا جاتا ہے اور اس کی پروسسنگ کر کے اسے قابل فہم بنا دیا جاتا ہے، تو وہ انفارمیشن بن جاتی ہے۔ انفارمیشن با معنی (Meaningful)، منظم (Organized)، اور فیصلہ سازی کے لیے کارآمد ہوتی ہے۔

انفارمیشن (Information)	ڈیٹا (Data)	خصوصیت
منظم اور با معنی مواد	خام حقائق اور غیر منظم مواد	نوعیت
یہ ڈیٹا کی پروسسنگ پر منحصر ہوتی ہے	کسی چیز پر منحصر نہیں ہوتا	انحصار
آسانی سے سمجھ میں آنے والی ہوتی ہے	براہ راست سمجھنا مشکل ہوتا ہے	فہم
طلباء کا رزلٹ کارڈ اور پوزیشن	کلاس کے تمام طلباء کے حاصل کردہ نمبر	مثال

2. ڈیٹا پروسسنگ سائیکل (Data Processing Cycle)

ڈیٹا کو انفارمیشن میں تبدیل کرنے کے عمل کو ڈیٹا پروسسنگ سائیکل کہا جاتا ہے۔ یہ سائیکل مندرجہ ذیل اہم مراحل پر مشتمل ہوتا ہے:

- ان پٹ: (Input) کمپیوٹر یا سسٹم میں خام ڈیٹا داخل کرنے کا مرحلہ۔ جیسے کی بورڈ یا اسکرین سے ڈیٹا انٹری۔
- پروسسنگ: (Processing) ڈیٹا پر مختلف حسابی (Arithmetic) اور منطقی (Logical) آپریشنز انجام دینا۔ جیسے اعداد کا جمع کرنا، ترتیب دینا یا چھاننی کرنا۔
- آؤٹ پٹ: (Output) پروسس شدہ ڈیٹا یعنی انفارمیشن کو صارف کے سامنے ڈسپلے کرنا یا پرنٹ کرنا۔
- اسٹوریج: (Storage) حاصل شدہ انفارمیشن کو مستقبل کے استعمال کے لیے ہارڈ ڈسک یا ڈیٹا بیس میں محفوظ کرنا۔

3. اس تبدیلی میں آئی سی ٹی (ICT) کا کردار اور عملی مثالیں

انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی (ICT) ڈیٹا پروسیسنگ کو انتہائی تیز رفتار، درست، اور خودکار بناتی ہے۔ آئی سی ٹی کے بغیر کروڑوں خام اعداد و شمار سے بروقت انفارمیشن حاصل کرنا ناممکن ہے۔

• مثال 1: نادرا (NADRA) اور قومی شناختی کارڈ: شہری کی تصویر، فنگر پرنٹس، اور بنیادی فارم ڈیٹا (Data) ہیں۔ نادرا کے ڈائریکٹوریٹ میں ڈیٹا میں پروسیسنگ کے بعد بننے والا سمارٹ کارڈ یا بائیو میٹرک تصدیق انفارمیشن (Information) ہے۔

• مثال 2: بینکنگ اور اے ٹی ایم: جب آپ اے ٹی ایم (ATM) میں کارڈ ڈالتے ہیں اور پین درج کرتے ہیں تو یہ ڈیٹا ہے۔ بینک کا مرکزی سرور سیکنڈز میں اکاؤنٹ بیلنس چیک کر کے رقم منتقل یا کیش فراہم کرتا ہے، جو آئی سی ٹی کے ذریعے ممکن ہوتا ہے۔

سوال نمبر 2: کمپیوٹر سسٹم کے بنیادی آپریشنز (ان پٹ، پروسیسنگ، آؤٹ پٹ، اور اسٹوریج) کی وضاحت کریں۔ ایک حقیقی زندگی کی مثال کے ذریعے وضاحت کریں کہ یہ آپریشنز مل کر کیسے کام کرتے ہیں۔ (20)

جواب:

1. کمپیوٹر سسٹم کے چار بنیادی آپریشنز (IPOS Cycle)

کمپیوٹر ایک الیکٹرانک ڈیوائس ہے جو ڈیٹا حاصل کرنے، پروسیس کرنے، آؤٹ پٹ دکھانے اور اسے محفوظ کرنے کے لیے ایک خاص سائیکل پر عمل کرتی ہے جسے IPOS (Input, Processing, Output, Storage) کہا جاتا ہے۔

• ان پٹ: (Input Operation) یہ وہ عمل ہے جس کے ذریعے صارف ڈیٹا اور ہدایات کمپیوٹر میں داخل کرتا ہے۔ ان پٹ ڈیوائسز میں کی بورڈ، ماؤس، اسکیئر، اور مائیکروفون شامل ہیں۔

• پروسیسنگ: (Processing Operation) یہ کمپیوٹر کا مرکزی عمل ہے جہاں سی پی یو (Central Processing Unit) ڈیٹا کو پروسیس کرتا ہے۔ سی پی یو کے دو اہم حصے ہوتے ہیں: اے ایل یو (ALU - Arithmetic Logic Unit) اور سی یو (Control Unit)۔

• آؤٹ پٹ: (Output Operation) پروسیسنگ کے بعد تیار شدہ نتائج کو صارف تک پہنچانے کا عمل آؤٹ پٹ کہلاتا ہے۔ آؤٹ پٹ ڈیوائسز میں مانیٹر، پرنٹر، اور سپیکر شامل ہیں۔

• اسٹوریج: (Storage Operation) ڈیٹا اور پروگراموں کو عارضی (Primary Storage) یا مستقل (Secondary Storage) طور پر محفوظ کرنے کا عمل۔

2. حقیقی زندگی کا سناریو: اے ٹی ایم (ATM) سے رقم کا انحصار

کمپیوٹر کے ان چاروں آپریشنز کو ایک بینک کی اے ٹی ایم (ATM) مشین کی مثال سے آسانی سے سمجھا جاسکتا ہے:

• ان پٹ: (Input) جب صارف اپنا اے ٹی ایم کارڈ مشین میں داخل کرتا ہے، ٹچ اسکرین پر مطلوبہ رقم لکھتا ہے اور اپنا پین کوڈ (PIN) درج کرتا ہے، تو یہ تمام ڈیٹا ان پٹ آپریشن ہے۔

• پروسیسنگ: (Processing) اسے ٹی ایم میں موجود کمپیوٹر اور مرکزی بینک کا سرور صارف کا اکاؤنٹ، پن کوڈ، اور بیلنس چیک کرتے ہیں۔ یہ حسابی اور منطقی آپریشنز پروسیسنگ کہلاتے ہیں۔

• آؤٹ پٹ: (Output) جب مشین نقد رقم (Cash) کیش ڈسپنسر سے باہر نکالتی ہے اور اسکرین پر ٹرانزیکشن کامیاب کا پیغام دکھاتی ہے، تو یہ آؤٹ پٹ ہے۔

• اسٹوریج: (Storage) بینک کا ڈیٹا میں اکاؤنٹ کے نئے بیلنس کو اپ ڈیٹ کر کے اپنے پاس محفوظ کر لیتا ہے اور پرنٹ شدہ رسید جاری کرتا ہے، یہ اسٹوریج آپریشن ہے۔

سوال نمبر: 3 کام کرنے کے اصول، درستگی (Accuracy)، اور استعمال کے لحاظ سے اینالاگ (Analog) اور ڈیجیٹل (Digital) کمپیوٹرز کا موازنہ کریں۔ ایسی مثالیں دیں جہاں ان دونوں اقسام کے کمپیوٹرز استعمال ہوتے ہیں۔ (20)

جواب:

1. اینالاگ اور ڈیجیٹل کمپیوٹرز کی تعریف اور بنیادی اصول

- اینالاگ کمپیوٹر: (Analog Computer) یہ کمپیوٹر مسلسل تبدیل ہونے والی طبعی مقداروں (Continuous Physical Quantities) جیسے کہ دو لچ، درجہ حرارت، دباؤ، اور لمبائی کی پیمائش کر کے کام کرتے ہیں۔ یہ گنتی کے بجائے پیمائش پر مبنی ہوتے ہیں۔
- ڈیجیٹل کمپیوٹر: (Digital Computer) یہ کمپیوٹرز بائنری کوڈ یعنی ڈیجیٹل سگنلز (0s and 1s) کی شکل میں بند (Discrete) ڈیٹا پر کام کرتے ہیں۔ یہ گنتی (Counting) اور ریاضیاتی حساب کتاب کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

2. تفصیلی موازنہ) اصول، درستگی، اور استعمالات)

ڈیجیٹل کمپیوٹر (Digital Computer)	اینالاگ کمپیوٹر (Analog Computer)	خصوصیت
بائنری ڈیٹا (0 اور 1) پر حسابی عمل	طبعی مقداروں کی مسلسل پیمائش	کام کرنے کا اصول
بہت تیز اور 100% درست نتائج	کم درستگی، نتائج تخمینی ہوتے ہیں	درستگی (Accuracy)
بہت تیز رفتاری سے کروڑوں محاسبے	طبعی تبدیلیوں پر فوری رد عمل	سرعت (Speed)
وسیع اور مستقل اسٹوریج ڈیوائسز	محدود میموری کی گنجائش	میموری اور اسٹوریج
لیپ ٹاپ، سمارٹ فون، سپر کمپیوٹر	اسپیڈومیٹر، تھرمامیٹر، وولٹ میٹر	مثالیں

3. عملی استعمالات اور سائنسی مثالیں

- اینالاگ کمپیوٹرز کا استعمال: پاور پلانٹس میں بجلی کا وولٹیج اور دباؤ ناپنے، موسم کی پیش گوئی کے لیے ہوا کے دباؤ اور نمی کی پیمائش، ہسپتالوں میں ای سی جی (ECG) مشین، اور گاڑیوں کے روایتی اسپیدومیٹر میں۔
- ڈیجیٹل کمپیوٹرز کا استعمال: دفاتر میں حساب کتاب اور ورڈ پروسیسنگ، سائنسی تحقیق، انٹرنیٹ سرفنگ، ای کامرس، بینکنگ سسٹمز، اور یونیورسٹیوں کی ایجوکیشنل مینجمنٹ میں۔
- ہائبرڈ کمپیوٹر: (Hybrid Computer) وہ کمپیوٹرز جو اینالاگ اور ڈیجیٹل دونوں کی خصوصیات کو یکجا کرتے ہیں، جیسے ہسپتالوں کے آئی سی یو (ICU) میں مریض کا بلڈ پریشر (اینالاگ) ناپ کر اسکرین پر ڈیجیٹل ہندسوں میں دکھایا جاتا ہے۔

سوال نمبر: 4: پرائمری اور سیکنڈری اسٹوریج سمیت اسٹوریج ڈیوائسز کی مختلف اقسام پر بحث کریں۔ رفتار، گنجائش (Capacity)، قیمت، اور استعمال کے لحاظ سے ان کا موازنہ کریں۔ (20)

جواب:

1. اسٹوریج ڈیوائسز کی بنیادی اقسام

- کمپیوٹر میں ڈیٹا اور ہدایات کو محفوظ کرنے کے لیے دو بنیادی اقسام کی اسٹوریج ڈیوائسز استعمال کی جاتی ہیں: پرائمری اسٹوریج (Primary Storage) اور سیکنڈری اسٹوریج (Secondary Storage)۔
- پرائمری اسٹوریج: (Main Memory) یہ سی پی یو کے براہ راست رابطے میں ہوتی ہے۔ یہ عارضی (Volatile) یا مستقل (Non-volatile) ہو سکتی ہے۔ بنیادی مثالیں ریم (RAM) اور روم (ROM) ہیں۔
 - سیکنڈری اسٹوریج: (Auxiliary Storage) یہ مستقل اور غیر عارضی (Non-volatile) اسٹوریج ہے جہاں ڈیٹا کو طویل عرصے کے لیے محفوظ کیا جاتا ہے۔ مثالیں ہارڈ ڈسک (HDD)، سالڈ اسٹیٹ ڈسک (SSD)، یو ایس بی فلش ڈرائیو، اور میموری کارڈ ہیں۔

2. تفصیلی موازنہ (رفتار، گنجائش، قیمت، اور استعمال)

سیکنڈری اسٹوریج (HDD / SSD / USB)	پرائمری اسٹوریج (RAM / ROM)	خصوصیت
غیر عارضی (مستقل محفوظ رہتا ہے)	RAM عارضی ہے (بجلی بند تو ڈیٹا ختم)	نوعیت (Volatility)
پرائمری میموری کی نسبت سست	انتہائی تیز رفتار (سی پی یو کے قریب)	رفتار (Speed)
بہت زیادہ (مثلاً 1TB، 2TB، 10TB)	محدود (مثلاً 8GB، 16GB، 32GB)	گنجائش (Capacity)

نسبتا سستی	انتہائی مہنگی	قیمت (Cost per MB)
فائلوں، او ایس اور سافٹ ویئر کی مستقل اسٹوریج	موجودہ چلنے والے پروگرامز اور ڈیٹا	بنیادی استعمال

3. سیکنڈری اسٹوریج کی تکنیکی اقسام

• میگنٹک اسٹوریج: (Magnetic Storage) ہارڈ ڈسک ڈرائیو (HDD) میگنٹک پلیٹرز پر ڈیٹا ریکارڈ کرتی ہے۔ یہ سستی ہے لیکن کمینیکل پروزوں کی وجہ سے سست ہوتی ہے۔

• سالیڈ اسٹیٹ اسٹوریج: SSDs (Solid State Storage) فلڈش میموری چپس کا استعمال کرتی ہیں۔ ان میں کوئی تحرک پذیر پرزہ نہیں ہوتا، اس لیے یہ HDDs کی نسبت 5 سے 10 گنا تیز رفتار اور پائیدار ہوتی ہیں۔

• آپٹیکل اسٹوریج: CD, DVD, Blu-ray اور ڈسک جو لیزر بیم کے ذریعے ڈیٹا پڑھتی اور لکھتی ہیں۔

سوال نمبر: 5: کمپیوٹر سسٹم میں یوزرز (صارفین) اور سافٹ ویئر کے تصور کی وضاحت کریں۔ سسٹم سافٹ ویئر اور اپلیکیشن سافٹ ویئر کے درمیان فرق بیان کریں، اور کمپیوٹر سسٹم کو موثر انداز میں چلانے میں ان کے کردار پر بحث کریں۔ (20)

جواب:

1. یوزرز (Users) اور سافٹ ویئر (Software) کا تصور

• یوزرز: (Users) وہ افراد جو کمپیوٹر سسٹم کو چلاتے ہیں، ہدایت دیتے ہیں اور تیار شدہ معلومات سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ یوزرز کی مختلف اقسام ہوتی ہیں جن میں اینڈ یوزرز (End Users)، پروگرامرز (Programmers)، اور سسٹم ایڈمنسٹریٹرز (System Administrators) شامل ہیں۔

• سافٹ ویئر: (Software) ہدایت (Instructions) کا وہ مجموعہ جو کمپیوٹر ہارڈ ویئر کو یہ بتاتا ہے کہ کیا کام کرنا ہے اور کیسے کرنا ہے۔ سافٹ ویئر کے بغیر ہارڈ ویئر محض ایک بے جان ڈبہ ہے۔

2. سسٹم سافٹ ویئر اور اپلیکیشن سافٹ ویئر میں فرق

اپلیکیشن سافٹ ویئر (Application Software)	سسٹم سافٹ ویئر (System Software)	خصوصیت
صارف کے مخصوص کاموں کو انجام دینا	ہارڈ ویئر کو کنٹرول اور منظم کرنا	مقصد
ضرورت کے مطابق انسٹال کیا جاتا ہے	کمپیوٹر کے چلنے کے لیے لازمی ہے	انحصار

صارف کا براہ راست تعامل ہوتا ہے	صارف کا براہ راست تعامل کم ہوتا ہے	تفاعل (Interaction)
ایم ایس ورڈ، ایکسل، ویب براؤزر، فوٹو شاپ	ونڈوز (Windows)، لینکس، ڈیوائس ڈرائیورز	مثالیں

3. کمپیوٹر کے موثر عمل میں دونوں سافٹ ویئر کا کردار

- سسٹم سافٹ ویئر کا کردار: آپریٹنگ سسٹم (OS) کمپیوٹر کے تمام وسائل جیسے میموری، سی پی یو، اسٹوریج، اور تمام ڈیوائسز کے درمیان ہم آہنگی پیدا کرتا ہے۔ یوٹیلٹی پروگرامز کمپیوٹر کی دیکھ بھال، وائرس سکیننگ اور ڈسک کلین اپ کرتے ہیں۔
- پریکٹیشن سافٹ ویئر کا کردار: یہ اینڈ یوزر کی پیداوری (Productivity) میں اضافہ کرتا ہے۔ دستاویزات بنانا، حساب کتاب کرنا، پریزنٹیشن بنانا اور مواصلات قائم کرنا
- پریکٹیشن سافٹ ویئر کے ذریعے ہی ممکن ہوتا ہے۔