کمپیوٹر سائنس نہم

یونٹ 9: ڈیٹا سائنس اور ڈیٹا اکٹھا کرنا

سوال نمبر 1: ڈیٹا کیا ہوتا ہے؟

جواب : ڈیٹا ہمارے ارد گرد کی چیزوں کے بارے میں اکٹھے کیے گئے خام حقائق پر مشتمل ہوتا ہے جن پر کارروائی کر کے مفید معلومات حاصل کی جا سکتی ہیں۔ یہ اعداد، الفاظ، پیمائش، مشاہدات، یا تصاویر اور آوازوں جیسی کئی شکلوں میں ہو سکتا ہے۔

سوال نمبر 2: ڈیٹا کی تین مثالیں دیں جن کو مختلف ذرائع سے حاصل کیا جاتا ہے؟

جواب : ڈیٹا کی تین مثالیں درج ذیل ہیں:

1. **موسمی ڈیٹا :** موسمی اسٹیشنوں سے درجہ حرارت، نمی اور ہوا کی رفتار کی معلومات۔
2. **سیلز ڈیٹا :** کسی اسٹور پر مصنوعات کی فروخت، مقدار اور قیمتوں کا ریکارڈ۔
3. **سروے کے جوابات :** صارفین کی اطمینان کے بارے میں ایک سروے سے حاصل کردہ جوابات۔

سوال نمبر 3: کسی قسم کا ڈیٹا کسی بھی چیز کی خصوصیات کو بیان کرتا ہے؟

جواب : معیاری ڈیٹا (Qualitative Data) کسی چیز کی مقدار کے بجائے اس کی خصوصیات یا صفات کو بیان کرتا ہے۔ یہ "کیسا" یا "کون سا" جیسے سوالات کا جواب دیتا ہے۔

سوال نمبر 4: معیاری ڈیٹا کی تین مثالیں لکھیں۔

جواب : معیاری ڈیٹا کی تین مثالیں یہ ہیں:

1. ایک کلاس میں طلباء کے نام (جیسے علی، فاطمہ)۔
2. ایک پارکنگ میں کاروں کے رنگ (جیسے سرخ، نیلا، سبز)۔
3. کتابوں کی انواع (جیسے فکشن، نان فکشن، اسرار)۔

سوال نمبر 5: معیاری ڈیٹا کی اہم خصوصیات کیا ہیں؟

جواب : معیاری ڈیٹا کی اہم خصوصیات یہ ہیں:

- **غیر عددی :(Non-Numeric)** اسے الفاظ، لیبلز یا علامات سے ظاہر کیا جاتا ہے، اعداد سے نہیں۔
- **وضاحتی :(Descriptive)** یہ مقدار کے بجائے صفات کو بیان کرتا ہے۔
- **زمرہ بندی کے قابل :(Categorical)** اسے خصوصیات کی بنیاد پر مختلف زمروں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

سوال نمبر6: مقداری ڈیٹا کیا ہوتا ہے؟

جواب : مقداری ڈیٹا (Quantitative Data) ان اعداد پر مشتمل ہوتا ہے جو کسی چیز کی مقدار یا تعداد کی پیمائش کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ "کتنا؟" یا "کتنی دیر؟" جیسے سوالات کا جواب دیتا ہے اور اسے ریاضیاتی حسابات اور شماریاتی تجزیے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

سوال نمبر7: مقداری ڈیٹا کی تین مثالیں لکھیں۔

جواب : مقداری ڈیٹا کی تین مثالیں یہ ہیں:

1. سینٹی میٹر میں طلباء کا قد۔
2. کلوگرام میں پھلوں کا وزن۔
3. امتحان میں حاصل کردہ نمبر۔

سوال نمبر8: مقداری ڈیٹا کی اہم خصوصیات لکھیں۔

جواب : مقداری ڈیٹا کی اہم خصوصیات یہ ہیں:

- **عددی :(Numerical)** اسے اعداد میں ظاہر کیا جاتا ہے۔
- **قابل پیمائش :(Measurable)** اسے آلات کا استعمال کرتے ہوئے ماپا جا سکتا ہے۔
- **قابل شمار :(Countable)** اسے گنا جا سکتا ہے (خاص طور پر غیر مسلسل ڈیٹا)۔
- **حسابی :(Arithmetical)** اس پر حسابی آپریشنز (جمع، تفریق وغیرہ) کیے جا سکتے ہیں۔

سوال نمبر9: نومینل ڈیٹا کیا ہوتا ہے؟

جواب : نومینل ڈیٹا (Nominal Data) معیاری ڈیٹا کی ایک قسم ہے جو اشیاء کو لیبل یا زمرہ بند کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے بغیر کسی ترتیب یا درجہ بندی کے۔ ہر زمرہ منفرد اور الگ ہوتا ہے۔

سوال نمبر10: نومینل ڈیٹا کی تین مثالیں لکھیں۔

جواب : نومینل ڈیٹا کی تین مثالیں یہ ہیں:

1. جنس (مرد، عورت)۔
2. پھلوں کی اقسام (سیب، کیلا، سنگترہ)۔
3. رنگ (سرخ، نیلا، سبز)۔

سوال نمبر11: نومینل ڈیٹا کس طرح مفید ہے؟

جواب : نومینل ڈیٹا معلومات کو گروپوں میں تقسیم کرنے اور زمرہ بندی کرنے کے لیے مفید ہے، جس سے ترجیحات یا صفات کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے بغیر انہیں کوئی درجہ دیے۔

سوال نمبر12: آرڈینل ڈیٹا کیا ہوتا ہے؟

جواب : آرڈینل ڈیٹا (Ordinal Data) معیاری ڈیٹا کی ایک قسم ہے جو ایسے زمروں کی نمائندگی کرتا ہے جن میں ایک بامعنی ترتیب یا درجہ بندی ہوتی ہے، اگرچہ زمروں کے درمیان فرق یکساں نہیں ہوتا۔

سوال نمبر13: آرڈینل ڈیٹا کی تین مثالیں لکھیں۔

جواب : آرڈینل ڈیٹا کی تین مثالیں یہ ہیں:

1. صارفین کی اطمینان کی درجہ بندی (مطمئن، غیر جانبدار، غیر مطمئن)۔
2. تعلیمی سطح (ہائی اسکول، بیچلرز، ماسٹرز)۔
3. شرٹ کے سائز (چھوٹا، درمیانہ، بڑا)۔

سوال نمبر14: غیر مسلسل ڈیٹا کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: غیر مسلسل یا مجرد ڈیٹا (Discrete Data) مقداری ڈیٹا کی ایک قسم ہے جو الگ الگ، قابل شمار قدروں پر مشتمل ہوتا ہے، جو اکثر مکمل اعداد ہوتے ہیں۔ یہ "کتنے؟" جیسے سوالات کا جواب دیتا ہے۔ مثال: ایک کلاس میں طلباء کی تعداد۔

سوال نمبر15: مسلسل ڈیٹا کیا ہوتا ہے؟ چند مثالیں لکھیں۔

جواب: مسلسل ڈیٹا (Continuous Data) مقداری ڈیٹا کی ایک قسم ہے جو ایک دی گئی حد کے اندر کوئی بھی قدر (بشمول کسر یا اعشاریہ) لے سکتا ہے۔ **مثالیں:**

- طلباء کا قد (150.5 سینٹی میٹر)۔
- پھلوں کا وزن (1.5 کلوگرام)۔
- کمرے کا درجہ حرارت (22.5 ڈگری سیلسیس)۔

سوال نمبر16: ڈیٹا اکٹھا کرنے سے کیا مراد ہے؟

جواب: ڈیٹا اکٹھا کرنا (Data Collection) سوالات کے جوابات دینے، فیصلے کرنے، یا کسی چیز کو بہتر طور پر سمجھنے کے لیے معلومات جمع کرنے کا عمل ہے۔

سوال نمبر17: ڈیٹا اکٹھا کرنے کے ڈائریکٹ طریقے کو بیان کریں۔

جواب: ڈیٹا اکٹھا کرنے کے براہ راست طریقوں میں سروے، سوالنامے، انٹرویوز، اور مشاہدات شامل ہیں، جن میں معلومات براہ راست ذرائع سے حاصل کی جاتی ہیں۔

سوال نمبر18: مشاہدہ کیا ہوتا ہے؟

جواب: مشاہدہ (Observation) ڈیٹا اکٹھا کرنے کا ایک طریقہ ہے جس میں کسی خاص صورتحال میں جو کچھ ہوتا ہے اسے دیکھنا اور نوٹ کرنا شامل ہے۔ مثال کے طور پر، یہ سمجھنے کے لیے کہ طلباء ایک گروپ پروجیکٹ کے دوران کیسے کام کرتے ہیں، ان کے رویے کا مشاہدہ کرنا۔

سوال نمبر19: ڈیٹا اکٹھا کرنے کے چند آن لائن پلیٹ فارمز کے نام لکھیں۔

جواب: ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے چند آن لائن پلیٹ فارمز یہ ہیں:

- گوگل فارمز (Google Forms)
- مائیکروسافٹ فارمز (Microsoft Forms)
- سروے منکی (SurveyMonkey)

سوال نمبر20: سٹرکچرڈ ڈیٹا ان سٹرکچرڈ ڈیٹا سے کیسے مختلف ہوتا ہے؟

جواب:

- **سٹرکچرڈ ڈیٹا: (Structured Data)** یہ منظم اور فارمیٹ شدہ ہوتا ہے تاکہ اسے آسانی سے تلاش اور تجزیہ کیا جا سکے۔ یہ عام طور پر قطاروں اور کالموں کی شکل میں ہوتا ہے، جیسے اسپریڈشیٹ یا ڈیٹا بیس۔
- **ان سٹرکچرڈ ڈیٹا: (Unstructured Data)** یہ زیادہ آزاد شکل میں ہوتا ہے اور کسی مخصوص فارمیٹ میں فٹ نہیں ہوتا، جیسے ای میلز کا متن، سوشل میڈیا پوسٹس، ویڈیوز اور تصاویر۔

سوال نمبر21: ڈیٹا ذخیرہ کرنے کی تکنیک کیا ہوتی ہے؟ چند ڈیٹا ذخیرہ کرنے کی تکنیکس لکھیں۔

جواب: ڈیٹا ذخیرہ کرنے کی تکنیک: اس سے مراد معلومات کو محفوظ اور منظم کرنے کے مختلف طریقے ہیں تاکہ اسے بعد میں آسانی سے رسائی اور استعمال کیا جا سکے۔ **چند تکنیکیں:**

- اسپریڈشیٹس (Spreadsheets)
- ڈیٹا بیس (Databases)
- ڈیٹا ویئرہاؤسز (Data Warehouses)
- NoSQL

سوال نمبر22: ڈیٹا بیس کیا ہے اور یہ کہاں استعمال ہوتی ہے؟

جواب: ڈیٹابیس ایک ڈیجیٹل فائلنگ کابینہ کی طرح ہے جہاں معلومات کو منظم طریقے سے ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ یہ بڑی مقدار میں سٹرکچرڈ ڈیٹا کو سنبھالنے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ یہ بینکنگ سسٹمز، آن لائن شاپنگ ویب سائٹس، اور اسکول کے ریکارڈز جیسی ایپلی کیشنز میں استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر23: ڈیٹا ویئر ہاؤس کیا ہے اور یہ کیوں استعمال کی جاتی ہے؟

جواب: ڈیٹا ویئر ہاؤس ایک خاص قسم کا ڈیٹابیس ہے جو مختلف ذرائع سے جمع کردہ بڑی مقدار میں ڈیٹا کو ذخیرہ کرنے اور اس کا تجزیہ کرنے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ یہ تنظیموں کو ڈیٹا کے تجزیے کی بنیاد پر فیصلے کرنے میں مدد دینے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر24: ویئر ہاؤس کی دو مثالیں لکھیں۔

جواب: ڈیٹا ویئر ہاؤس کی دو مثالیں یہ ہیں:

1. ایمیزون ریڈ شفٹ(Amazon Redshift)
2. گوگل بگ کویری(Google BigQuery)

سوال نمبر25 NoSQL: ڈیٹابیس کیا ہوتی ہے؟

جواب ("NoSQL ("Not Only SQL: ڈیٹابیس ٹیکنالوجیز کی ایک قسم ہے جو مختلف قسم کے ڈیٹا کو سنبھالنے کے لیے ڈیزائن کی گئی ہے جو روایتی ڈیٹابیس میں اچھی طرح فٹ نہیں ہوتے۔ یہ لچکدار ہوتی ہیں اور ان سٹرکچرڈ ڈیٹا کو بھی ذخیرہ کر سکتی ہیں۔

سوال نمبر26 NoSQL: ڈیٹابیس کی دو مثالیں لکھیں۔

جواب NoSQL: ڈیٹابیس کی دو مثالیں یہ ہیں:

1. مونگوڈی بی(MongoDB)
2. کیسینڈرا(Cassandra)

سوال نمبر27: ڈیٹا ویژولائزیشن کیا ہے؟

جواب: ڈیٹا ویژولائزیشن اعداد اور معلومات کو تصاویر، جیسے چارٹس اور گراف، میں تبدیل کرنے کا عمل ہے۔ یہ تصاویر ہمیں یہ سمجھنے میں آسان بناتی ہیں کہ ڈیٹا کیا بتا رہا ہے۔

سوال نمبر28: ڈیٹا ویژولائزیشن کے تین فوائد لکھیں۔

جواب: ڈیٹا ویژولائزیشن کے تین فوائد یہ ہیں:

1. **فوری بصیرت:** یہ پیچیدہ ڈیٹا کو تیزی سے سمجھنے میں مدد دیتی ہے۔
2. **بہتر فیصلہ سازی:** بصری نمائندگی کی وجہ سے بہتر اور تیز فیصلے کیے جا سکتے ہیں۔
3. **پیٹرن کی شناخت:** یہ ڈیٹا میں پیٹرن، رجحانات اور تعلقات کو آسانی سے ظاہر کرتی ہے۔

سوال نمبر29: ڈیٹا پری پروسیسنگ کیا ہوتا ہے؟

جواب: ڈیٹا پری پروسیسنگ (Data Pre-processing) ڈیٹا کے ساتھ کام کرنے کا پہلا اور سب سے اہم قدم ہے۔ اس میں ڈیٹا کو تجزیے کے لیے تیار کرنے کے لیے اسے صاف کرنا اور منظم کرنا شامل ہے، جیسے غلطیوں کو دور کرنا اور گمشدہ اقدار کو سنبھالنا۔

سوال نمبر30: آؤٹ لائرز کیا ہوتے ہیں؟

جواب: آؤٹ لائرز (Outliers) غیر معمولی یا انتہائی قدریں ہیں جو باقی ڈیٹا کے پیٹرن میں فٹ نہیں ہوتیں۔ مثال کے طور پر، اگر زیادہ تر طلباء کے نمبر 50 اور 80 کے درمیان ہیں، لیکن ایک طالب علم کا نمبر 5 ہے، تو 5 ایک آؤٹ لائر ہے۔

سوال نمبر31: ڈیٹا ویلیڈیشن کیا ہوتی ہے؟

جواب: ڈیٹا ویلیڈیشن (Data Validation) ڈیٹا کی مکملیت اور درستگی کی جانچ پڑتال کا عمل ہے۔ اس میں یہ یقینی بنانا شامل ہے کہ کوئی ڈیٹا غائب نہ ہو اور تمام ڈیٹا درست ہو۔

سوال نمبر32: مقداری اور معیاری تجزیہ میں کیا فرق ہوتا ہے؟

جواب:

- **مقداری تجزیہ :**(Quantitative Analysis) یہ اعداد اور قابل پیمائش ڈیٹا سے متعلق ہے۔ یہ عددی ڈیٹا میں پیٹرن، تعلقات اور رجحانات کو سمجھنے میں مدد کرتا ہے۔
- **معیاری تجزیہ :**(Qualitative Analysis) یہ غیر عددی ڈیٹا جیسے متن، تصاویر اور آوازوں سے متعلق ہے۔ یہ معانی، تصورات اور تجربات کو سمجھنے میں مدد کرتا ہے۔

سوال نمبر33: مرکزی کی پیمائش کا کیا مقصد ہے؟ مرکزی کی عام پیمائشوں کے نام لکھیں۔

جواب : مقصد : مرکزی کی پیمائش (Measures of Centre) کا مقصد ڈیٹاسیٹ میں مرکزی نقطہ یا عام قدر کو سمجھنا ہے۔ **عام پیمائشیں:**

1. **اوسط(Mean)**
2. **میڈین(Median)**
3. **موڈ(Mode)**

سوال نمبر34: پھیلاؤ کو ماپنے کے طریقے کیا ہیں؟ اہم پھیلاؤ کو ماپنے کے طریقے لکھیں۔

جواب : طریقے : پھیلاؤ کی پیمائش (Measures of Spread) یہ بیان کرتی ہے کہ ڈیٹاسیٹ میں کتنی تبدیلی یا تنوع ہے۔

اہم پیمائشیں:

1. **رینج(Range)**
2. **ویرینس(Variance)**
3. **معیاری انحراف(Standard Deviation)**

سوال نمبر35: معیاری انحراف کیا ہوتا ہے؟

جواب : معیاری انحراف (Standard Deviation) یہ پیمائش کرتا ہے کہ ڈیٹاسیٹ میں ڈیٹا پوائنٹس اوسط (mean) سے کتنے پھیلے ہوئے ہیں۔ کم معیاری انحراف کا مطلب ہے کہ ڈیٹا پوائنٹس اوسط کے قریب ہیں، جبکہ زیادہ معیاری انحراف کا مطلب ہے کہ ڈیٹا پوائنٹس وسیع رینج پر پھیلے ہوئے ہیں۔

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

سوال نمبر36: معاون ٹولز کے چند فوائد لکھیں۔

جواب : معاون یا اشتراکی ٹولز (Collaborative Tools) کے چند فوائد یہ ہیں:

- **بہتر پیداواریت :** متعدد لوگ ایک ہی پروجیکٹ پر بیک وقت کام کر سکتے ہیں، جس سے کام تیزی سے ہوتا ہے۔
- **ورژن کنٹرول :** تمام تبدیلیاں خود بخود محفوظ ہو جاتی ہیں، لہذا آپ پچھلے ورژنز پر واپس جا سکتے ہیں۔

سوال نمبر37: ڈیٹا سائنس کیا ہوتا ہے؟

جواب : ڈیٹا سائنس ایک ایسا شعبہ ہے جو ڈیٹا کا استعمال کرتے ہوئے مسائل کو حل کرتا ہے۔ یہ خام ڈیٹا کو مفید بصیرت میں تبدیل کرنے کے لیے کمپیوٹر کی مہارت، ریاضی، اور کاروباری علم کو یکجا کرتا ہے۔

سوال نمبر38: بگ ڈیٹا سے کیا مراد ہے؟

جواب : بگ ڈیٹا (Big Data) سے مراد ڈیٹا کے انتہائی بڑے اور پیچیدہ سیٹ ہیں جن پر روایتی طریقوں سے کارروائی کرنا مشکل ہوتا ہے۔

سوال نمبر39: بگ ڈیٹا میں three V's کیا ہوتا ہے؟

جواب : بگ ڈیٹا کی تین وضاحتی خصوصیات، جنہیں "Three Vs" کہا جاتا ہے، یہ ہیں:

1. **حجم :**(Volume) جمع کیے گئے ڈیٹا کی بہت بڑی مقدار۔

2. **رفتار :(Velocity)** جس رفتار سے ڈیٹا پیدا اور پراسیس ہوتا ہے۔

3. **تنوع :(Variety)** ڈیٹا کی مختلف شکلیں (جیسے متن، تصاویر، ویڈیوز)۔

سوال نمبر40: پیشن گوئی ماڈلنگ کا استعمال کیا ہے؟

جواب : پیشن گوئی ماڈلنگ (Predictive Modeling) ایک ایسی تکنیک ہے جو تاریخی ڈیٹا کی بنیاد پر مستقبل کے واقعات کی پیش گوئی کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر، اسکول ماضی کی کارکردگی کا تجزیہ کر کے ان طلباء کی نشاندہی کر سکتا ہے جنہیں مستقبل میں اضافی مدد کی ضرورت پڑ سکتی ہے۔

سوال نمبر41: گراف سے تجزیات کا کیا فائدہ ہے؟

جواب : گراف تجزیات (Graph Analytics) مختلف ڈیٹا پوائنٹس کے درمیان تعلقات کا تجزیہ کرنے کا ایک طریقہ ہے۔ اس کا فائدہ یہ ہے کہ یہ رابطوں اور تعاملات کو بصری طور پر سمجھنے میں مدد دیتا ہے، جیسے سوشل میڈیا میں صارفین کے درمیان دوستی کے نیٹ ورک کو سمجھنا۔

مشقی سوالات

سوال نمبر1: معیاری اور مقداری ڈیٹا میں کیا فرق ہے؟

جواب : معیاری اور مقداری ڈیٹا میں بنیادی فرق یہ ہے کہ معیاری ڈیٹا خصوصیات یا صفات (جیسے رنگ، نام) کو بیان کرتا ہے اور یہ غیر عددی ہوتا ہے، جبکہ مقداری ڈیٹا مقدار یا تعداد (جیسے قد، وزن) کی پیائش کرتا ہے اور یہ عددی ہوتا ہے۔ معیاری ڈیٹا "کیسا" کا جواب دیتا ہے اور مقداری ڈیٹا "کتنا" کا جواب دیتا ہے۔

سوال نمبر2: مسلسل ڈیٹا کی ایک ایک مثال دیں اور وضاحت کریں کہ اسے مسلسل کیوں سمجھا جاتا ہے؟

جواب : مثال : کسی شخص کا قد مسلسل ڈیٹا کی ایک مثال ہے۔ **وضاحت :** اسے مسلسل اس لیے سمجھا جاتا ہے کیونکہ قد ایک دی گئی حد کے اندر کوئی بھی قدر لے سکتا ہے، بشمول کسر یا اعشاریہ (جیسے 155.5 سینٹی میٹر)۔ یہ صرف مکمل اعداد تک محدود نہیں ہوتا، بلکہ دو قدروں کے درمیان ہمیشہ ایک اور ممکنہ قدر موجود ہوتی ہے۔

سوال نمبر3: اسکول کی نئی پالیسی کے بارے میں لوگوں کے ایک بڑے گروپ سے رائے لینے کے لیے آپ کون سا طریقہ استعمال کریں گے؟

جواب : اسکول کی نئی پالیسی کے بارے میں ایک بڑے گروپ سے رائے لینے کے لیے سب سے مؤثر طریقہ **سروے (Survey)** ہے، خاص طور پر آن لائن سروے جو گوگل فارمز جیسے ٹولز کا استعمال کرتے ہوئے بنایا گیا ہو۔ یہ طریقہ کم وقت میں زیادہ لوگوں تک پہنچنے اور ان کے جوابات کو آسانی سے منظم کرنے کی سہولت فراہم کرتا ہے۔

سوال نمبر4: تجزیہ کرنے سے پہلے ڈیٹا کو ٹیبل یا چارٹ میں ترتیب دینا کیوں ضروری ہے؟

جواب : تجزیہ کرنے سے پہلے ڈیٹا کو ٹیبل یا چارٹ میں ترتیب دینا اس لیے ضروری ہے کیونکہ :

- **وضاحت :** یہ ڈیٹا کو صاف اور قابل فہم شکل میں پیش کرتا ہے۔
- **غلطیوں میں کمی :** منظم ڈیٹا غلطیوں کے امکان کو کم کرتا ہے۔
- **آسان تجزیہ :** اس سے پیٹرن، رجحانات اور تعلقات کو دیکھنا اور تجزیہ کرنا آسان ہو جاتا ہے۔

سوال نمبر5: سروے ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے گوگل فارم جیسے آن لائن ٹولز کو استعمال کرنے کا ایک فائدہ کیا ہے؟

جواب : گوگل فارمز جیسے آن لائن ٹولز استعمال کرنے کا ایک بڑا فائدہ یہ ہے کہ یہ ڈیٹا اکٹھا کرنے اور اسے منظم کرنے کے عمل کو خودکار (automate) کر دیتے ہیں۔ جوابات خود بخود ایک اسپریڈشیٹ میں جمع ہو جاتے ہیں، جس سے تجزیے کے لیے وقت اور محنت کی بچت ہوتی ہے۔

سوال نمبر6: آپ کی کلاس میں طلبہ کی تعداد کس قسم کا ڈیٹا ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب : ڈیٹا کی قسم : یہ **غیر مسلسل (Discrete)** ڈیٹا ہے۔ **وضاحت :** اسے غیر مسلسل اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ ایک قابل شمار، مکمل عدد ہے۔ آپ کی کلاس میں طلباء کی تعداد 30 یا 31 ہو سکتی ہے، لیکن 30.5 نہیں ہو سکتی۔ اس میں کسر یا اعشاریہ ممکن نہیں ہے۔

سوال نمبر7: کسی منصوبے پر آپ کو مختلف ذرائع سے ڈیٹا کو ضم کرنے کی ضرورت کیوں پڑ سکتی ہے؟

جواب : کسی منصوبے پر مختلف ذرائع سے ڈیٹا کو ضم (integrate) کرنے کی ضرورت اس لیے پڑ سکتی ہے تا کہ موضوع کا ایک مکمل اور جامع نقطہ نظر حاصل کیا جاسکے۔ مختلف ذرائع سے معلومات کو یکجا کرنے سے نتائج زیادہ قابل اعتماد اور متوازن ہوتے ہیں اور کسی ایک ذریعے کے تعصب سے بچا جا سکتا ہے۔

سوال نمبر 8: ایک ایسے منظر نامے کی وضاحت کریں جہاں غیر مسلسل ڈیٹا مسلسل ڈیٹا سے زیادہ مفید ہو سکتا ہے؟

جواب : ایک فیکٹری میں تیار ہونے والی مصنوعات میں سے خراب اشیاء کی تعداد گننے کے منظر نامے میں غیر مسلسل ڈیٹا زیادہ مفید ہے۔ یہاں مقصد خراب اشیاء کی کل تعداد (جیسے 10 یا 15) معلوم کرنا ہے، جو کہ ایک مکمل عدد ہے۔ اس صورت میں مسلسل ڈیٹا، جیسے ہر خراب شے کا اوسط وزن، اتنا متعلقہ یا مفید نہیں ہو گا۔

سوال نمبر 9: وضاحت کریں کہ ڈیٹا ویژولائزیشن کیوں ضروری ہے؟ نیز یہ پیچیدہ معلومات کو سمجھنے میں کس طرح مدد کرتا ہے؟

جواب : اہمیت : ڈیٹا ویژولائزیشن اس لیے ضروری ہے کیونکہ انسانی دماغ متن کے مقابلے میں بصری معلومات پر بہت تیزی سے کارروائی کرتا ہے۔ **مدد :** یہ پیچیدہ ڈیٹا سیٹس کو چارٹس اور گراف جیسی قابل فہم بصری شکلوں میں تبدیل کر کے معلومات کو سمجھنے میں مدد کرتا ہے۔ اس سے صارفین فوری طور پر پیٹرن، رجحانات اور آؤٹ لائرز کی نشاندہی کر سکتے ہیں جو خام ڈیٹا میں آسانی سے نظر نہیں آتے، جس سے بہتر اور تیز تر فیصلے ہوتے ہیں۔

سوال نمبر 10: "مسلسل (Continuous) ڈیٹا کو ظاہر کرنے کے لیے اسکیٹر پلاٹس (Scatter Plots) کے استعمال کی وضاحت کریں۔ ایک ایسی مثال بھی دیں جس میں اسکیٹر پلاٹ مفید ثابت ہو۔ "

جواب : وضاحت : اسکیٹر پلاٹ دو مسلسل متغیرات (continuous variables) کے درمیان تعلق کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ہر ڈیٹا پوائنٹ کو گراف پر ایک نقطے کے طور پر پلاٹ کیا جاتا ہے، جس سے یہ دیکھنا آسان ہو جاتا ہے کہ آیا متغیرات کے درمیان کوئی تعلق (correlation) موجود ہے یا نہیں۔ **مثال :** ایک اسکیٹر پلاٹ اس بات کا تجزیہ کرنے کے لیے مفید ہو سکتا ہے کہ آیا طلباء کے پڑھائی کے گھنٹوں اور ان کے امتحانی نمبروں کے درمیان کوئی تعلق ہے۔ x-axis پر پڑھائی کے گھنٹے اور y-axis پر نمبر پلاٹ کر کے، ہم دیکھ سکتے ہیں کہ آیا زیادہ گھنٹے پڑھنے سے عام طور پر زیادہ نمبر آتے ہیں۔

سوال نمبر 11: بیان کریں کہ لائن گراف کسی مقصد کے لیے استعمال ہوتا ہے؟ ڈیٹا کی ایک مثال فراہم کریں جو لائن گراف کا استعمال کرتے ہوئے دکھایا جا سکتا ہے۔

جواب : مقصد : لائن گراف عام طور پر وقت کے ساتھ مسلسل ڈیٹا میں ہونے والی تبدیلیوں یا رجحانات کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ **مثال :** ایک لائن گراف کا استعمال ایک مہینے کے دوران ہر روز کے درجہ حرارت کو ظاہر کرنے کے لیے کیا جا سکتا ہے۔ x-axis پر دن اور y-axis پر درجہ حرارت پلاٹ کر کے، ہم آسانی سے دیکھ سکتے ہیں کہ مہینے کے دوران درجہ حرارت میں اضافہ ہوا، کمی ہوئی، یا مستحکم رہا۔

اہم ترین انشائیہ سوالات

یونٹ 9: ڈیٹا سائنس اور ڈیٹا اکٹھا کرنا

معیاری اور مقداری ڈیٹا کے درمیان فرق کی وضاحت کریں اور ان کی مثالیں دیں۔

مسلسل (Continuous) اور غیر مسلسل (Discrete) ڈیٹا کا موازنہ کریں اور بتائیں کہ اسکول کے ماحول میں دونوں قسم کا ڈیٹا کیسے استعمال کیا جا سکتا ہے، جیسے کہ طالب علم کی کارکردگی کی پیمائش یا حاضری کا پتا لگانا۔

ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے گوگل فارم جیسے ڈیجیٹل ٹولز کے استعمال کے فوائد اور چیلنجز کا تجزیہ کریں۔

طلباء کی پسندیدہ ہم نصابی سرگرمیوں کے بارے میں ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے سروے کرنے کے عمل کی وضاحت کریں۔

ڈیٹا ویژولائزیشن کے تصور کی وضاحت کریں۔ یہ پیچیدہ ڈیٹا کو سمجھنے میں کیسے مدد کرتا ہے؟ مختلف اقسام کی ویژولائزیشن اور ان کی عملی مثالیں دیں۔

ڈیٹا ویژولائزیشن کی اہمیت اور فوائد پر تبادلہ خیال کریں۔ کاروباری اداروں اور فیصلہ سازوں کے لیے چارٹس، گراف اور ڈیش بورڈز کا استعمال کیوں ضروری ہے؟