بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيْمِ

فہرست ابواب کمپیوٹر سائنس برائے جماعت دہم

1:- مسئلہ حل کرنا (Problem Solving)

2:- ڈیٹا ٹائپ ، اسائنمنٹ و ان پٹ / آؤٹ پٹ سٹیٹ منٹ۔ (Date Types, Assignment, Input / Output Statement)

3:- کنٹرول سٹیٹ منٹس (Control Statements)

4:- اریز (فہرستیں) (Arrays)

5:- سب پروگرام اینڈ فائل ہینڈلنگ (Sub-program and File Handling)

6:- گرافکس (Graphics)

7:- کمپیوٹر ایپلی کیشنز (Computer Applications)

نوٹس ھذا کو حسب ذیل کتب سے استفادہ کر کے تیار کئے گئے ہیں۔

(1):- کمپیوٹر سائنس برائے جماعت دہم (انگلش) این ڈبلیو ایف پی ٹیکسٹ بک بورڈ

(2):- کمپیوٹر سائنس برائے جماعت نہم (اردو) پنجاب ٹیکسٹ بک بورڈ

(3):- کمپیوٹر سٹڈیز 9 پنجاب ٹیکسٹ بک بورڈ

(4):- کمپیوٹر سٹڈیز برائے جماعت نہم دہم (اولڈ) این ڈبلیو ایف پی ٹیکسٹ بک بورڈ

مولف :- رحمت اللہ خان (ڈبل ایم اے ، ایم ایڈ ، ڈی ایس ہیڈ پی جی ڈی آئی ٹی)

(آئی ٹی ٹیچر جی ایچ ایس نمبر 1 بنوں) موبائل نمبر: 03339742577

www.AwarenessStream.com

باب نمبر 1　　(مسئلہ کو حل کرنا)

سوال نمبر 1:- Problem Definition کی وضاحت مثالوں کے ساتھ کریں؟

جواب :- پروگرام کی تیاری اور اس کا تجزیہ دونوں محنت طلب اور اہم عوامل ہیں چونکہ کمپیوٹر غیر منظم فیصلے نہیں کرتا لہٰذا مسئلے کا ہر ایک حل پروگرام کے ذریعہ چیک ہونا چاہیے۔ ایسا مسئلہ جس کو کمپیوٹر حل کر سکتا ہو اس کو حسابی مساوات کے ذریعے بیان کرنا ضروری نہیں ہوتا لیکن اس کو مخصوص قوانین کا ایک ایسا مجموعہ ہونا ہوتا ہے کہ جس کے مطابق کمپیوٹر عمل کر سکے۔ اگر کسی مسئلہ کو محض اندازوں اور مفروضوں کے ذریعے سے بیان کیا جائے یا اس قدر بے ربط طریقہ کار سے وضاحت کی جائے کہ اس کا اظہار مشکل ہو تو کمپیوٹر ایسے مسائل حل نہیں کرتے۔

مسئلہ کی وضاحت اور کمپیوٹر میں اس کو اس طرح پیش کرنا کہ اس کا ہر ممکن متبادل موجود ہو ایک نہایت محنت طلب کام ہے۔ کمپیوٹر سے کسی بھی کام کے کرنے کی توقع اس وقت تک نہیں کی جا سکتی جب تک کہ مسئلے کا واضح ، درست اور تفصیلی تعین نہ کر لیا جائے۔ مسئلہ کے صحیح تعین اور تجزیہ کے بعد ہی ممکن ہوتا ہے۔ کہ کوڈنگ (Coding)' پڑتال (Testing) اور مرمت (Maintenance) پر کم وقت دینا پڑے۔

مثال :- فرض کریں آپ کو ایک عدد کیلکولیٹر چاہئے اس کے لئے آپ کو یہ جاننا ضروری ہے کہ آپ کو سادہ کیلکولیٹر چاہئے یا سائنٹفک۔ فرض کریں کہ آپ کو سائنٹفک کیلکولیٹر چاہئے۔ لہٰذا اس طرح پہلے مرحلے میں آپ نے مسئلہ کی وضاحت کی۔ اگلی ضرورت یہ ہے کہ آپ یہ جانیں کہ کس کمپنی کا اور کونسا ماڈل کارکردگی کے لحاظ سے بہتر ہے۔ کیلکولیٹر کی اندازاً قیمت کتنی ہے؟ آپ کے پاس کتنے پیسے ہیں؟ کیا آپ کے پاس اتنے پیسے ہیں کہ آپ کیلکولیٹر خرید سکیں۔ اس طرح ہم نے اب تک مسئلہ کی جانچ کی۔

سوال نمبر 2:- الگارتھم کیا ہے؟ مثال دیکر وضاحت کریں۔ ہدایات کے مجموعے کو الگارتھم میں ڈھالنے کے لئے بنیادی خصوصیات بیان کریں۔

جواب :- الگارتھم (Algorithm) :- ایک مرتبہ جب پروگرامر واضح طور پر مسئلے کا حل سمجھ لیتا ہے اور اس مسئلہ کے باہمی تعلق کا مطالعہ کرنے کے بعد مخصوص اصطلاحات کے ذریعے انہیں بیان کر لیتا ہے تو وہ بندی کے اصول کے تحت اس مسئلے کا بتدریج حل آگے بڑھتا چلا جاتا ہے۔ اس عمل کو مختلف مراحل کے تسلسل میں آگے بڑھنا چاہئے جسے کمپیوٹر پر فارم کر سکتا ہو۔ مراحل یا اقدامات کا یہ تسلسل مجموعی طور پر الگارتھم کہلاتا ہے۔ یعنی کسی مسئلہ کے حل کے لئے ایک مکمل لائحہ عمل یا منصوبہ ہوتا ہے۔ جو کہ تحریری شکل میں پروگرام کے منطق کو واضح کرتا ہے۔ پروگرامر خواہ کتنا ہی ماہر کیوں نہ ہو جب تک وہ مسئلہ کے حل کو پوری طرح سمجھ نہیں لیتا اس کیلئے الگارتھم کو کامیابی کے ساتھ تحریر کرنا ناممکن ہے۔ ضروری ہے کہ کمپیوٹر میں مطلوبہ حل کے لئے مسئلہ کو بہت سے سادہ مراحل میں تقسیم کر دیا جائے۔ ایک جیسے مسائل کو حل کرنے کے لئے اکثر کئی مختلف الگارتھم دستیاب ہوتے ہیں۔

مثال :- ایک شخص کی زکوۃ معلوم کرنے کے لئے الگارتھم کچھ یوں ہوگا

1:- وہ رقم معلوم کریں جس پر زکوۃ نکالنی ہے۔ فرض کریں یہ رقم Rs کے برابر ہے۔

2:- رقم کو 2.5 سے ضرب دیں۔ اس کا فارمولا Z = Rs * 2.5 ہے۔

3:- زکوۃ معلوم کرنے کے لئے Z کو سو(100) سے تقسیم کریں۔ اس کا فارمولا Zakat = Z/100 ہے۔

الگارتھم میں ڈھالنے کیلئے ضروری ہے۔ کہ ہدایات کا تسلسل دی گئی خصوصیات پر مبنی ہو۔

- ☆ ہر ہدایت بالکل درست اور واضح ہونی چاہئے۔
- ☆ ہر ہدایت کو ایک محدود وقت میں پرفارم ہونا چاہئے۔
- ☆ ہدایات کو غیر محدود طریقے سے دہرانا نہیں چاہئے۔
- ☆ الگارتھم کے اختتام پر حسب منشاء نتیجہ ہونا چاہئے۔

سوال نمبر 3:- فلوچارٹ کیا ہوتا ہے؟ یہ کیوں استعمال کیا جاتا ہے۔ فلوچارٹ میں استعمال ہونے والی مختلف علامتوں پر نوٹ لکھیں۔

جواب :- فلوچارٹ (Flow chart) :- فلوچارٹ کسی بھی الگورتھم کی تصویری شکل ہوتی ہے۔ کسی پروگرام کی وجہ وار ہدایات کو علامتوں کی شکل میں تحریر کرنے کے عمل کو فلوچارٹنگ (Flow charting) کہتے ہیں۔ ان علامتوں کے متعلقہ ہدایات درج ہوتی ہیں۔ ان علامتوں کے درمیان سمتی خط (Arrow) لگا کر ہدایات کی ترتیب کی نشاندہی کی جاتی ہے۔

فلوچارٹ کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟ فلوچارٹ کی مدد سے پروگرام کا الگورتھم آسانی سے سمجھا جا سکتا ہے۔ ضروری ہو تو پروگرام میں تبدیلی بھی آسانی سے کی جا سکتی ہے۔ اس کے علاوہ فلوچارٹ کی مدد سے ڈاکومینٹیشن آسانی سے ہو جاتی ہے۔

فلوچارٹ کی علامتیں (Symbols of flow chart)

1:- بیضوی علامت یا ٹرمینل (Ovel) :- فلوچارٹ میں پروگرام کا آغاز یا اختتام ظاہر کرنے کیلئے یہ علامت استعمال کی جاتی ہے۔ یہ علامت کیپسول کی شکل کی ہوتی ہے۔ یہ علامت کسی پروگرام کا آغاز، اختتام، تاخیر یا وقتی تعطل ظاہر کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔

2:- متوازی اضلاع (Parallelogram) :- ایک متوازی اضلاع شکل فراہم کردہ معلومات (Input data) اور حاصل شدہ معلومات (Output Data) ظاہر کرنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے۔

3:- مستطیل (Rectangle) :- یہ علامت پروسیسنگ کے عمل کو ظاہر کرتی ہے۔ اس میں کوئی حسابی مساوات یا مختصر جملہ تحریر کئے جاسکتے ہیں۔ مثال کے طور پر کسی دائرے کا رقبہ معلوم کرنے کیلئے ہم مستطیل میں درج ذیل مساوات لکھ سکتے ہیں۔ Calculate area = r2

4:- معین نما شکل (Diamond) :- یہ علامت فلوچارٹ میں کسی فیصلہ (Decision) یا سوال کو ظاہر کرتی ہے۔

5:- چھوٹا دائرہ یا جوڑنے والا بلاک (Connector) :- ایک چھوٹا دائرہ جو کہ فلوچارٹ کے مختلف حصوں کو آپس میں جوڑنے کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔ جو فلوچارٹ کے تسلسل کو ظاہر کرتا ہے اسے کنیکٹر کہا جاتا ہے۔

6:- فلولائن (Flow Line):- فلوچارٹ میں مختلف بلاکوں کے درمیان تیر کی طرح کا نشان پروگرام کے فلو (Flow) کو ظاہر کرتا ہے

سوال نمبر 4:- Debugging سے کیا مراد ہے؟ کمپیوٹر پروگرامنگ میں پیدا ہونے والی چند غلطیاں تحریر کریں۔

جواب:- کمپیوٹر پروگراموں میں ایسا عمل جس کے ذریعے سے ایررز (Errors) تلاش اور ان کو ختم کیا جاتا ہے اس کو Debugging کہتے ہیں۔ پروگرام کی تیاری کا یہ اہم مرحلہ اکثر اوقات اتنا وقت لے جاتا ہے جتنا کہ پروگرام کے ڈیزائن اور اس کو لکھنے میں صرف ہوتا ہے۔

کمپیوٹر پروگرامنگ میں پیدا ہونے والی غلطیاں تین طرح کی ہوتی ہیں۔ جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1:- منطقی ایررز (Logic Errors):- یہ ایررز فارمولا اور علامتوں کے غلط استعمال کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ اس قسم کے ایررز کو منطقی ایررز / لاجک ایررز کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگر ہم سپیڈ (V) کیلئے فارمولا (V= S/T) لکھنے کی بجائے V = S*T لکھ دیں گے تو درست نتیجہ حاصل نہیں ہوگا۔ اس طرح کے ایررز کو منطقی ایررز کہتے ہیں۔

2:- سینٹیکس ایررز (Syntax Errors):- یہ ایررز پروگرام کی غلط استعمال کی وجہ سے وجود میں آتی ہیں۔ اس میں غلط Punctuation ' الفاظ کی غلط ترتیب ' غیر معین اصطلاح کا غلط استعمال شامل ہیں۔

3:- ایگزیکیوشن ایررز (Execution Errors):- یہ ایررز کمپیوٹر کی حدود کی وجہ سے نمودار ہوتی ہیں مثال کے طور پر اگر ایک پروگرام میں کسی رقم کو صفر (0) سے تقسیم کروایا جائے تو ایسی حالتوں میں یا تو پروگرام کی Execution رک جاتی ہے یا پھر پروگرام فضول نتیجہ دیتا ہے۔ لاجک ایرر کی طرح ان ایررز کو بھی تلاش کرنا کافی مشکل ہے۔

سوال نمبر 6:- خالی جگہ پُر کریں۔

i) فلوچارٹ میں پروگرام کا آغاز یا اختتام ظاہر کرنے کیلئے بیضوی علامت (ٹرمینل) استعمال کی جاتی ہے۔

ii) فلولائن یا تیر کی علامت فلوچارٹ میں بلاکوں کو جوڑنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے۔

iii) متوازی الاضلاع شکل ان پٹ اور آؤٹ پٹ ظاہر کرنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے

iv) مستطیل نما شکل پروسیسنگ کے عمل کو ظاہر کرتی ہے۔

v) کمپیوٹر پروگرام میں عام طور پر پیدا ہونے والی غلطیاں تین (3) طرح کی ہوتی ہیں۔

vi) کمپیوٹر پروگرام کے چلتے ہی سینٹیکس ایررز (Syntax Errors) کی نشاندہی کرے گا۔

vii) کسی رقم کو صفر (0) سے تقسیم کروایا جائے تو ایسی حالت کو (Execution Errors) کہا جاتا ہے

viii) ایگزیکیوشن ایررز (Execution Errors) کو (Run Time Errors) بھی کہا جاتا ہے۔

ix) کمپیوٹر پروگرام ہدایات کا مجموعہ ہے.

x) کمپیوٹر پروگراموں میں ایررز تلاش کرنے اور ان کو ختم کرنے کے عمل کو (Debugging) کہتے ہیں۔

xi) پروگرام بنا کر اس کو عمل میں لانے کو (Implementation) کا عمل کہتے ہیں۔

سوال نمبر 7:- صحیح کی صورت میں T اور غلط کی صورت میں F لکھیے۔

1) کمپیوٹر پروگرام کیلئے ضروری ہے کہ وہ قطعی طور پر درست ہو۔ (T)

2) فلوچارٹ کسی بھی الگورتھم کی تصویری شکل ہوتی ہے۔ (T)

3) ON-PAGE Connector اور OFF-PAGE Connector ایک جیسا کام کرتے ہیں۔ (F)

4) معین نما علامت فلوچارٹ میں کسی فیصلہ کرنے کو ظاہر کرتی ہے۔ (T)

5) ٹرمینل باکس فلوچارٹ میں آغاز کو ظاہر کرتی ہے۔ (F)

6) Debugging کے ذریعے ہم کمپیوٹر پروگرام میں غلطیوں کو تلاش کر سکتے ہیں۔ (T)

7) پروگرام میں عام طور پر (Logic & Syntax Errors) ہوتی ہیں۔ (F)

8) کمپیوٹر پروگرام کو کوڈنگ (Coding) بھی کہتے ہیں۔ (T)

9) ڈاکیومنٹیشن پروگرام کی وضاحت کرتا ہے۔ (T)

10) Logical Errors کے ذریعے پروگرام کی Execution رُک جاتی ہے۔ (F)

دنیا میں احترام کے قابل ہیں جتنے لوگ

میں سب کو مانتا ہوں لیکن مصطفٰی کے بعد