

باب نمبر 1

مسائل حل کرنا

سوال 1: مسائل حل کرنے سے کیا مراد ہے؟ کسی مسئلے کو حل کرنے کے اقدامات بھی تحریر کریں۔

جواب: ”مسائل حل کرنا ایک مہارت ہے جو کہ ایک بہت منظم طریقہ کار اختیار کرنے سے پیدا کی جاتی ہے“

پروگرامنگ بھی مسئلہ حل کرنے کی ایک سرگرمی ہے۔ اگر آپ مسائل حل کرنے میں مہارت رکھتے ہیں تو آپ میں اچھا پروگرام بننے کی صلاحیت موجود ہے۔ برنس کے طالب علم متعلقہ سسٹم اپروچ سے مسائل حل کرنا سیکھتے ہیں۔ جب کہ انجینئرنگ اور سائنس کے طالب علم انجینئرنگ اور سائنسی طریقوں کو استعمال کرتے ہیں۔ پروگرامرز سوفٹ ویئر بنانے کے طریقے استعمال کرتے ہیں۔ کسی بھی مسئلہ کو حل کرنے کے لئے مندرجہ ذیل اقدامات اٹھائے جاسکتے ہیں۔

- | | |
|------------------------------|--|
| (i) مسئلہ کا تعین۔ | (ii) ضرورتیں وضاحت سے بیان کرنا۔ |
| (iii) مسئلہ کا تجزیہ کرنا۔ | (iv) الگورتھم اور فلو چارٹ بنانا۔ |
| (v) پروگرام لکھنا۔ | (vi) پروگرام کو ٹیسٹ کرنا اور اس کی ایررز درست کرنا۔ |
| (viii) پروگرام استعمال کرنا۔ | (ix) پروگرام کی دیکھ بھال کرنا اور بہتر بنانا۔ |
| | (x) پروگرام کو ڈاکیومنٹ کرنا۔ |

مسئلہ کا تعین:

اس مرحلہ پر زیر حل مسئلہ کا بغور مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ متعلقہ امور کا تعین کیا جاتا ہے۔ اور غیر متعلقہ معلومات حذف کر دی جاتی ہیں۔ فرض کریں ہم ایک سادہ کیکلو لیٹر بنانا چاہتے ہیں ہمارا اصل مسئلہ یہ ہے کہ بنیادی حسابی مراحل (جمع تفریق، ضرب اور تقسیم) کیسے سرانجام دیے جاتے ہیں نتیجہ کس طرح ظاہر ہونا چاہیے؟ ان پٹ کس طرح لینا چاہیے وغیرہ وغیرہ؟ ہمیں اس بات سے دلچسپی نہیں ہے کہ سائن (Sine) اور ٹین (Tan) کیسے معلوم کیے جاتے ہیں چونکہ یہ باتیں غیر متعلقہ ہیں، ان کو چھوڑ کر اصل مسئلہ پر توجہ مرکوز کر سکتے ہیں۔

ضرورتیں وضاحت سے بیان کرنا:

بہت سے یوزر اپنے سافٹ ویئر کی صحیح ضروریات کی وضاحت نہیں کر سکتے۔ انہیں یقینی طور پر علم نہیں ہوتا کہ وہ سوفٹ ویئر سے کیا کام لینا چاہتے ہیں۔ لہذا ان کے ذہن میں ضرورتوں کا غیر واضح سیٹ ہوتا ہے جو کہ انہیں غلط حل کی طرف لے جاسکتا ہے یہ مرحلہ یوزر کی ضروریات کو واضح کرنے کا تقاضا کرتا ہے تاکہ مناسب حل تجویز کیا جاسکے۔ اس مرحلے میں ضرورتوں پر مشتمل دستاویز تیار کی جاتی ہے جو سسٹم کی متوقع خصوصیات بیان کرتی ہے۔ ان پابندیوں کا ذکر کرتی ہیں جن میں اسے کام کرنا ہے۔ اس سوفٹ ویئر کا خیالی ذکر کرتی ہیں۔ جسے ڈیزائن کیا جائے گا اور استعمال میں لایا جائے گا۔

مسئلہ کا تجزیہ کرنا:

اس مرحلہ میں مسئلے کو چھوٹے مسائل میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ مجموعی طور پر بڑے مسئلہ پر توجہ مرکوز کرنے کی بجائے ہم ہر تختی مسئلہ کو الگ حل کرنے کی کوشش کرتے ہیں اس سے سادہ حل نکل آتا ہے۔ یہ حکمت عملی ٹاپ ڈاؤن ڈیزائن کہلاتی ہے۔ صحیح حل تک پہنچنے کے لیے ہم چند سوالات پوچھ سکتے ہیں۔

مثال کے طور پر:

- | | |
|--|--------------------------------|
| (i) دیئے گئے مسئلہ کے کتنے حل ہیں؟ | (ii) کون سا حل بہترین ہے؟ |
| (iii) کیا مسئلہ کو کمپیوٹر پر حل کیا جاسکتا ہے؟ | (iv) ان پٹ اور آؤٹ پٹ کیا ہیں؟ |
| (v) زیادہ بڑے مسئلے کو چھوٹے مسائل میں کیسے تقسیم کیا جاسکتا ہے؟ | |

الگورتھم ڈیزائن کرنا اور فلو چارٹ بنانا:

الگورتھم ڈیزائن کرنا:

مسئلہ کو حل کرنے کے لئے الگورتھم کی ڈیزائننگ کے لئے آپ کو مراحل کی فہرست دینا ہوتی ہے۔ پھر تصدیق کی جاتی ہے کہ الگورتھم مسئلہ کو حسب منشا حل کرتا ہے

کے نہیں۔ الگورتھم لکھنا اکثر مسئلے کو حل کرنے کے عمل کا مشکل ترین حصہ ہوتا ہے۔

الگورتھم کے کام:

زیادہ تر کمپیوٹر الگورتھم کم از کم مندرجہ ذیل تین اقدام سرانجام دیتے ہیں۔

(i) ڈیٹا حاصل کرنا (ii) پروسیڈنگ کرنا (iii) نتائج ظاہر کرنا

ایک بار پروگرام بن جائے تو اس کی ڈیک چیننگ کے ذریعے تصدیق کرنی چاہیے۔ یہ الگورتھم کا اہم حصہ ہے۔ جس کو اکثر نظر انداز کر دیا جاتا ہے۔

ڈیک چیننگ:

ڈیک چیننگ کسی ٹیسٹ ڈیٹا کی مدد سے کاغذ پر الگورتھم کے کام کے محتاط مشاہدے کا عمل ہے۔ الگورتھم کو مختلف قیمتوں کی شکل میں ان پٹ دیا جاتا ہے۔ جس کے

آؤٹ پٹ کا جائزہ لیا جاتا ہے۔

فلو چارٹ بنانا:

فلو چارٹ درحقیقت تصویری شکل میں الگورتھم کی نمائندگی کرتا ہے جس سے الگورتھم میں کنٹرول سمت اور ڈیٹا کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔ الگورتھم ڈیزائن کرنے کے

بعد اگلا مرحلہ فلو چارٹ بنانے کا ہوتا ہے۔

پروگرام لکھنا:

یہ مرحلہ کسی بھی پروگرامنگ لینگویج میں لکھے گئے الگورتھم کو پروگرام میں تبدیل کرنے پر مشتمل ہوتا ہے اس مقصد کے لئے پروگرامر کو منتخب پروگرامنگ لینگویج کے

سینٹیکس کا علم ہونا چاہیے۔

پروگرام کو ٹیسٹ کرنا اور اس کی ایررز معلوم اور درست کرنا:

اس مرحلے میں پروگرام کے حسب منشا کام کرنے کی تصدیق کے لئے اسے پرکھا جاتا ہے۔ صرف ایک ٹیسٹ کیس پر اکتفا نہ کریں مختلف ڈیٹا سیٹوں کو استعمال

کرتے ہوئے پروگرام کو کئی بار چلائیں اور یہ یقین کر لیں کہ یہ الگورتھم کے لیے مہیا کی گئی ہر صورت حال میں صحیح کام کرتا ہے۔

ڈی بگنگ:

”پروگرام میں ایرر تلاش کرنے اور دور کرنے کے عمل کو ڈی بگنگ کہتے ہیں“

ایررز کی اقسام ہیں:

(i) سینٹیکس ایرر (ii) رن ٹائم ایرر (iii) منطقی ایرر

سینٹیکس ایرر:

جب پروگرام پروگرامنگ لینگویج کے ایک یا زائد گرامر کے اصولوں کی خلاف ورزی کرتا ہے تو سینٹیکس ایرر واقع ہوتا ہے ان ایررز کا کمپائلیشن کے وقت پتہ

چلتا ہے۔ مثال کے طور پر ایک غلط پروگرام ٹیسٹمنٹ یا کمائنڈ کو ایگزیکیوٹ کرنے کے لئے ٹائپ کرنا جیسا کہ PRINT سٹیٹمنٹ کی بجائے PINT ٹائپ کر دینا۔ یا مستقل

مقدار کو کوئی قیمت دینے کی کوشش کرنا۔

رن ٹائم ایرر:

جب پروگرام کمپیوٹر کو کوئی غیر قانونی یا غیر تعریف شدہ کام کرنے کی ہدایت دیتا ہے تو رن ٹائم ایرر واقع ہو جاتا ہے۔ جیسا کہ کسی عدد کو صفر سے تقسیم کرنا۔ کمپیوٹر رن

ٹائم ایررز کو پروگرام کی ایگزیکیوٹن کے دوران معلوم اور ظاہر کرتا ہے۔ جب رن ٹائم ایرر واقع ہو تو کمپیوٹر پروگرام پر عمل درآمد کرنا بند کر دے گا۔ اور ایرر کی نشاندہی پر مشتمل

پیغام ظاہر کرے گا۔

منطقی ایرر:

جب پروگرام ایک غلط الگورتھم کی پیروی کرتا ہے تو منطقی ایررو واقع ہو جاتی ہے۔ ٹرانسلیٹر منطقی ایرر کے لئے کوئی پیغام نہیں دیتا۔ ان ایررز کو ڈھونڈنا انتہائی مشکل ہے۔ آپ اپنے پروگرام کی غلط آؤٹ پٹ دیکھ کر ہی منطقی ایرر کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔

پروگرام لاگو کرنا:

ایک مرتبہ پروگرام مکمل طور پر ٹیسٹ ہو جانے کے بعد ایسی جگہ انسٹال کرنا یا رکھنا چاہیے جہاں اسے استعمال کیا جائے گا۔ اس مرحلہ کو پروگرام کا عملی استعمال کہتے ہیں۔

پروگرام کی دیکھ بھال کرنا اور بہتر بنانا:

پروگرام کی دیکھ بھال پروگرام کو بہتر بنانے کا ایک ایسا جاری رہنے والا پروسیس ہے جو نئے ہارڈ ویئر یا سوفٹ ویئر کے تقاضوں کو پورا کرتا ہے۔ پروگرام کی انسٹالیشن کے لیے یہ محض پروگرام کی وسعت بہتری اور اصلاح کا عمل ہے۔ پروگرام کی ہمہ وقت افادیت کی خاطر مسلسل دیکھ بھال ضروری ہے اور مناسب دیکھ بھال کا آمد پروگرام کی تحریری شکل پر ہے۔

پروگرام ڈاکیومنٹ کرنا:

ڈاکیومنٹیشن پروگرام کے الگورتھم، ڈیزائن کوڈنگ کے طریقہ ٹیسٹنگ اور مناسب استعمال کی ایک تفصیلی وضاحت ہے جو زر کے لئے جو کہ ہر روز پروگرام پر انحصار کرتا ہے یا اس پروگرام کے لئے جس کو پروگرام میں تبدیلی کے لئے یا اسے بہتر بنانے کے لئے کیا جاتا ہے، ڈاکیومنٹیشن ضروری ہے۔ جامع ڈاکیومنٹیشن عام طور پر درج ذیل ریکارڈز پر مشتمل ہوتی ہے۔

(i) پروگرام نے کیا کرنا ہے سے متعلق وضاحت۔

(ii) مسئلہ کے حل کی وضاحت۔

(iii) پروگرام کے ڈیزائن کی وضاحت جس میں استعمال شدہ معاون اشیاء شامل ہیں۔

(iv) پروگرام کے ٹیسٹنگ پروسیس کی وضاحت جس میں استعمال شدہ ٹیسٹ ڈیٹا اور حاصل کردہ نتائج شامل ہیں۔

(v) اس کے استعمال کے وقت کی گئی تمام درستگیوں تبدیلیوں اور پروگرام میں کیے گئے اضافوں کی وضاحت شامل ہے۔

(vi) یوزر۔ مینوئل / یوزر گائیڈ

سوال 2: ڈی بلنگ کسے کہتے ہیں۔ ایررز کی اقسام بیان کریں۔

جواب: ڈی بلنگ:

”پروگرام میں ایرر تلاش کرنے اور در کرنے کے عمل کو ڈی بلنگ کہتے ہیں“

ایررز کی اقسام ہیں:

(i) سینٹکس ایرر (ii) رن ٹائم ایرر (iii) منطقی ایرر

سینٹکس ایرر:

جب پروگرام پروگرامنگ لیگنوج کے ایک یا زائد گرامر کے اصولوں کی خلاف ورزی کرتا ہے تو سینٹکس ایرر واقع ہوتا ہے ان ایررز کا کمپائلیشن کے وقت پتہ چلتا ہے۔ مثال کے طور پر ایک غلط پروگرام ٹیسٹ یا کمانڈ کو ایگزیکوٹ کرنے کے لئے ٹائپ کرنا جیسا کہ PRINT سٹیٹمنٹ کی بجائے PINT ٹائپ کر دینا۔ یا مستقل مقدار کو کوئی قیمت دینے کی کوشش کرنا۔

رن ٹائم ایرر:

جب پروگرام کمپیوٹر کو کوئی غیر قانونی یا غیر تعریف شدہ کام کرنے کی ہدایت دیتا ہے تو رن ٹائم ایرر واقع ہو جاتا ہے۔ جیسا کہ کسی عدد کو صفر سے تقسیم کرنا۔ کمپیوٹر رن ٹائم ایررز کو پروگرام کی ایگزیکوٹیشن کے دوران معلوم اور ظاہر کرتا ہے۔ جب رن ٹائم ایرر واقع ہو تو کمپیوٹر پروگرام پر عمل درآمد کرنا بند کر دے گا۔ اور ایرر کی نشاندہی پر مشتمل پیغام ظاہر کرے گا۔

منطقی ایررز:

جب پروگرام ایک غلط الگورتھم کی پیروی کرتا ہے تو منطقی ایررو واقع ہو جاتی ہے۔ ٹرانسلیٹر منطقی ایرر کے لئے کوئی پیغام نہیں دیتا۔ ان ایررز کو ڈھونڈنا انتہائی مشکل ہے۔ آپ اپنے پروگرام کی غلط آؤٹ پٹ دیکھ کر ہی منطقی ایرر کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔

سوال 3: الگورتھم سے کیا مراد ہے؟ الگورتھم ڈویلپ کرنے کی حکمت عملی تحریر کریں۔

الگورتھم:

”الگورتھم مراحل کا ایک تناہی سیٹ ہے جس کی اگر پیروی کی جائے تو ایک خاص کام تکمیل تک پہنچتا ہے۔“

الگورتھم واضح موثر اور حتمی ہونا چاہیے الگورتھم کی سادہ ترین شکل مرحلہ وار الگورتھم ہے جو سلسلہ وار مراحل کی ترتیب پر مشتمل ہوتا ہے۔

الگورتھم ڈویلپ کرنے کی حکمت عملی:

الگورتھم ڈویلپمنٹ کے لئے درج ذیل مراحل کو طے کرنا ہوتا ہے جس سے ہم کسی مسئلے کے درست حل کی طرف جاسکتے ہیں۔

مرحلہ I: انویسٹی گیشن:

(i) طریقہ کار کی شناخت کرنا۔

(ii) بڑے فیصلوں کی شناخت کرنا۔

(iii) تکرار کی شناخت کرنا۔

(iv) متغیرات کی شناخت کرنا۔

مرحلہ II: ابتدائی الگورتھم:

(i) ایک ہائی لیول جنرل الگورتھم بنائیے۔

(ii) الگورتھم کے مطابق چلیے۔ کیا ایسا کرنے سے کسی بڑے مسئلے کا علم ہوتا ہے۔ اگر ایسا ہے تو مسئلہ کو درست کیجئے۔

مرحلہ III: الگورتھم کے مسائل کو ریفرن کرنا:

(i) مرحلہ II میں نشاندہی کی گئی کسی بھی ریفرنمنٹ کو شامل کرنا۔

(ii) جہاں مناسب ہو عوامل کو گروپ کی شکل میں اکٹھا کرنا۔

(iii) جہاں مناسب ہو متغیرات کو گروپ کی شکل میں اکٹھا کرنا۔

(iv) الگورتھم کو مرحلوں کے ذریعے دوبارہ ٹیسٹ کرنا۔

مسئلہ: گھر بلوکیک بیک بنانے کا الگورتھم لکھیں۔

آپ نے اپنے گھر میں ایک بیک کرنا ہے۔

مرحلہ i: اودن کو 325°F تک گرم کیجئے۔

مرحلہ ii: تمام اجزاء (میدہ برتن، مکھن، چینی، دودھ اور انڈے) کو اکٹھا کیجئے۔

مرحلہ iii: اجزاء کو ایک پیالے میں اچھی طرح ملائیے۔

مرحلہ iv: ملے ہوئے اجزاء کو بیکنگ کے برتن میں ڈالیے۔

مرحلہ v: 50 منٹ تک بیک کیجئے۔

مرحلہ vi: 5 منٹ مزید بیک کیجئے۔ جب تک ایک درمیان سے دبانے سے واپس نہ آئے۔

مرحلہ vii: کاٹنے سے پہلے اسے ایک ریک پر ٹھنڈا کیجئے۔

سوال 4: فلوچارٹ سے کیا مراد ہے؟ فلوچارٹ کی علامات کے مقاصد بیان کریں۔

جواب: فلوچارٹ: ”فلوچارٹ الگورتھم کا بذریعہ تصاویر اظہار ہے۔“

یہ ڈیٹا کو سسٹم میں ہونے والے عوامل اور ان پر عمل درآمد کی ترتیب کو ظاہری شکل میں پیش کرنے کا ایک طریقہ ہے۔ فلو چارٹ کسی عمارت کے نقشے جیسا ہوتا ہے۔ ایک ڈیزائنر بلڈنگ تعمیر کرنے سے پہلے اس کا نقشہ بناتا ہے۔ اسی طرح ایک پروگرامر کمپیوٹر پروگرام لکھنے سے پہلے فلو چارٹ بنانے کو ترجیح دیتا ہے۔ نقشہ بنانے کی طرح فلو چارٹ بھی واضح کردہ اصولوں کے مطابق بنایا جاتا ہے۔

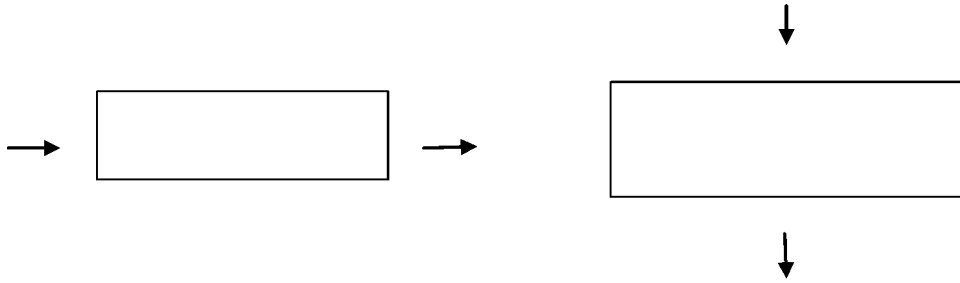
فلو چارٹ کی علامات:

فلو چارٹ کی عام طور پر خاص علامتیں (سمبلز Symbols) استعمال کرتے ہوئے بنایا جاتا ہے، تاہم کچھ دیگر خاص علامتیں بھی ضرورت کے مطابق واضح کی جاسکتی ہیں۔ فلو چارٹنگ کے لیے اکثر استعمال ہونے والی علامات درج ذیل ہیں۔

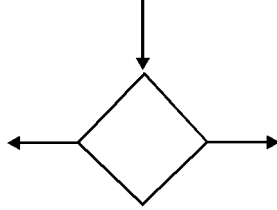
علامت	مقصد
	پروگرام کا آغاز یا اختتام
	پروسیڈنگ
	ان پٹ یا آؤٹ پٹ
	فیصلہ کرنا اور پروگرام کے دو حصوں کو ملانا
	کونیکٹر
	آف پیج/آن پیج کونیکٹر
	فلو لائنز
	پری ڈیفائنڈ پروسیس (فنکشنز/سب روٹینز)
	ریمارکس

گائیڈ لائنز:

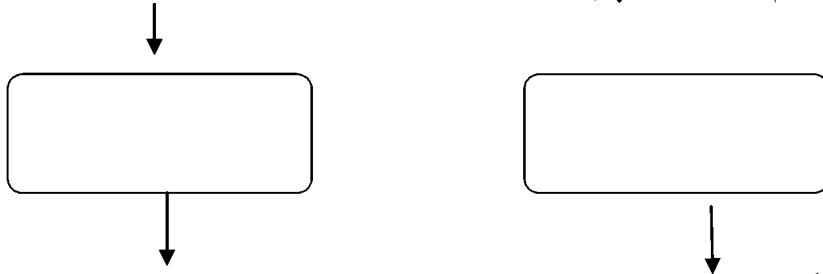
- فلو چارٹ بنانے کے لیے گائیڈ لائنز درج ذیل ہیں۔
- فلو چارٹ واضح، صاف اور سمجھنے کے لیے آسان ہونا چاہیے۔ فلو چارٹ کو سمجھنے میں کسی بھی کی گنجائش نہیں ہونی چاہیے۔
- کسی طریقہ کار یا سسٹم کے عمومی فلو کی سمت اوپر سے نیچے یا بائیں سے دائیں ہوتی ہے۔
- ایک پروسیس سمبل سے صرف ایک لائن باہر آنی چاہیے۔



(iv) فیصلہ کی علامت میں صرف ایک فلورائن داخل ہونی چاہیے، لیکن اس سے ہر ممکن جواب کے لیے ایک اور کل دو لائنیں نکلی چاہئیں۔



(vi) ٹرمینل سمبل کے ساتھ صرف ایک فلورائن استعمال ہوتی ہے۔
فلو چارٹ کا آغاز اور اختتام منطقی شکل میں ہونا چاہیے۔



(vii) ریمرکس کی علامت میں کمیٹنٹس تحریر کریں۔ ہم کمیٹنٹس (اینوٹیشن) کی علامت مراحل کو مزید واضح بیان کرنے کے لیے استعمال کر سکتے ہیں۔

----- This a confidential data.

(viii) اگر فلو چارٹ پیچیدہ ہو جائے تو فلورائنز کی تعداد کو کم کرنے کے لیے کونیکٹر علامت کا استعمال فائدہ مند ہے۔ اسے مزید پراثر اور واضح بنانے کے لیے فلورائنز کو ایک دوسرے کو قطع نہ کرنے دیں۔

(ix) فلو چارٹ میں سادہ ٹیسٹ ڈیٹا دے کر اس کے قابل عمل ہونے کو ٹیسٹ کرنا مفید ہے۔

🔒 فلو چارٹ کے فوائد اور حد بندیاں:

فلو چارٹس کے فوائد درج ذیل ہیں

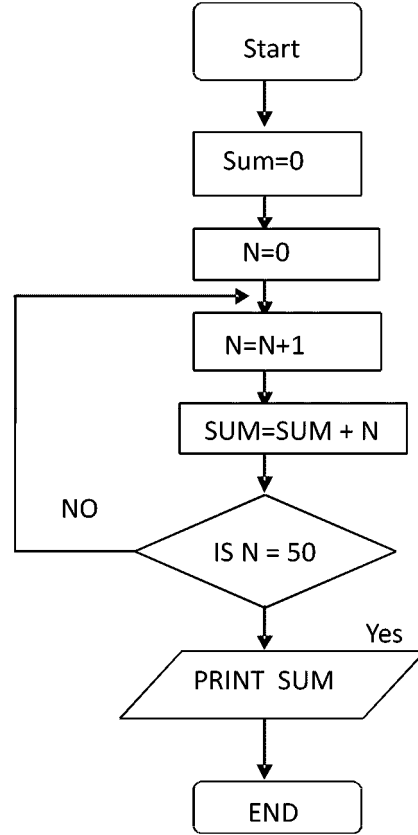
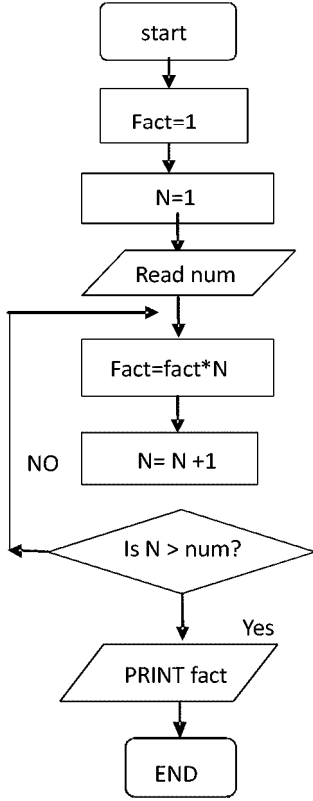
- (i) فلو چارٹس کی مدد سے الگورتھم کا حقیقی مفہوم زیادہ موثر انداز سے بیان کیا جاتا ہے۔
- (ii) چونکہ فلو چارٹس ڈیزائن پر مبنی دستاویز کا حصہ ہوتے ہیں، اس لیے اوپر پیش کردہ گرامر کی دیکھ بھال آسان ہو جاتی ہے۔
- (iii) پروگرام کی تیاری میں فلو چارٹس گائیڈ کی طرح کام آتے ہیں۔ وہ پروگرام کو پس پردہ مسئلہ کے حل کے لیے زیادہ بہتر طور پر کوشش کرنے میں مدد دیتے ہیں۔
- (iv) فلو چارٹ ایرر درست کرنے میں مدد دیتا ہے۔

🔒 فلو چارٹس کے استعمال کی حد بندیاں:

- (i) پیچیدہ مسائل کے لیے فلو چارٹ بنانا مشکل ہوتا ہے۔
- (ii) اگر تبدیلیوں کی ضرورت ہو تو فلو چارٹ نئے سرے سے بنانا پڑتا ہے۔

مثال 3: پہلے 50 قدرتی اعداد کا مجموعہ معلوم کرنے کے لیے فلوات بنائیے۔

مثال 4: کسی نمبر کے فیکوریل کو معلوم کرنے کے لیے فلوات بنائیے۔



مختصر سوالات کے جوابات

1- مسئلہ کے حل کے تعین سے کیا مراد ہے؟

جواب: اس مرحلہ میں زیر حل مسئلہ کا بغور مشاہدہ کیا جاتا ہے، متعلقہ امور کا تعین کیا جاتا ہے اور غیر متعلقہ معلومات حذف کر دی جاتی ہیں۔

2- کسی بھی مسئلے کو حل کرنے کے اقدام تحریر کریں۔

جواب: کسی بھی مسئلے کو حل کرنے کے درج ذیل نواقدا مات ہیں۔

(i) مسئلہ کا تعین (ii) ضرورتیں وضاحت سے بیان کرنا۔

(iii) مسئلہ کا تجزیہ کرنا۔ (iv) الگورتھم اور فلو چارٹ بنانا۔

(v) پروگرام لکھنا (vi) پروگرام کو ٹیسٹ کرنا اور اس کے ایررز درست کرنا۔

(vii) پروگرام استعمال کرنا (viii) پروگرام کی دیکھ بھال کرنا اور بہتر بنانا۔

(ix) پروگرام کو ڈاکیومنٹ کرنا۔

3- مسئلہ کے تجزیہ سے کیا مراد ہے؟ یا ٹاپ ڈاؤن ڈیزائن کی تعریف کریں۔

جواب: اس مرحلے میں مسئلے کو چھوٹے مسائل میں تقسیم کیا جاتا ہے مجموعی طور پر بڑے مسئلے پر توجہ مرکوز کرنے کی بجائے ہم ہر تہتی مسئلہ کو الگ سے حل کرنے کی

کوشش کرتے ہیں۔ اس عمل کو ٹاپ ڈاؤن ڈیزائن بھی کہتے ہیں۔

4- پروگرام کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایک پروگرام کسی خاص مسئلے کو حل کرنے کے لئے ہدایات کا مجموعہ ہوتا ہے۔

5- ڈیسک چیننگ سے کیا مراد ہے؟

جواب: ڈیسک چیننگ کسی ٹیبلٹ یا کی مدد سے کاغذ پر الگورتھم کے کام کے محتاط مشاہدے کا عمل ہے۔ الگورتھم کو مختلف قیمتوں کی شکل میں ان پٹ دیا جاتا ہے، جس کے

آؤٹ پٹ کا جائزہ لیا جاتا ہے۔

6- پروگرامنگ لینگویج کے سینٹیکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی پروگرامنگ لینگویج میں پروگرام لکھنے کے اصول اس پروگرامنگ لینگویج کا سینٹیکس کہلاتے ہیں۔

7- ڈی بکنگ کسے کہتے ہیں؟

جواب: پروگرام میں ایررز تلاش کرنے اور دور کرنے کے عمل کو ڈی بکنگ کہتے ہیں۔

8- ڈاکیومنٹیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: ڈاکیومنٹیشن پروگرام کے الگورتھم، ڈیزائن کوڈنگ کے طریقہ، ٹیسٹنگ اور مناسب استعمال کی ایک تفصیلی وضاحت ہے۔

پروگرام کی دیکھ بھال اور بہتر بنانے کے لیے ایک ایسا جاری رہنے والا پروسیس ہے جو نئے ہارڈ ویئر یا سوفٹ ویئر کے تقاضوں کو پورا کرتا ہے۔

9- الگورتھم کی تعریف کریں۔

جواب: الگورتھم مراحل کا ایک متناہی سیٹ ہے۔ جس کی اگر پیروی کی جائے تو ایک خاص کام تکمیل تک پہنچتا ہے۔ الگورتھم واضح موثر اور حتمی ہونا چاہیے۔

10- فلو چارٹ سے کیا مراد ہے۔ اس کی دو علامات لکھیں۔

جواب: فلوجارٹ الگورتھم کا بذریعہ تصاویر اظہار ہے۔ یہ ڈیٹا کو سسٹم میں ہونیوالے عوامل اور ان پر عملدرآمد کی ترتیب کو ظاہری شکل میں پیش کرنے کا ایک طریقہ ہے۔
فلو انٹز، کوئیٹر، ڈائمنڈ۔

11- فلوجارٹ کے دو فوائد لکھیں۔

جواب: (i) فلوجارٹ ایررز کو درست کرنے میں مدد دیتا ہے۔

(ii) فلوجارٹ ڈیزائن پر مبنی دستاویز کا حصہ ہوتے ہیں اس لیے اوپر پیش کردہ پروگرامز کی دیکھ بھال آسان ہوتی ہے۔

12- فلوجارٹ کی دو حد بنائیاں (خامیاں) لکھیں۔

(i) پیچیدہ مسائل کے لئے فلوجارٹ بنانا مشکل ہوتا ہے۔

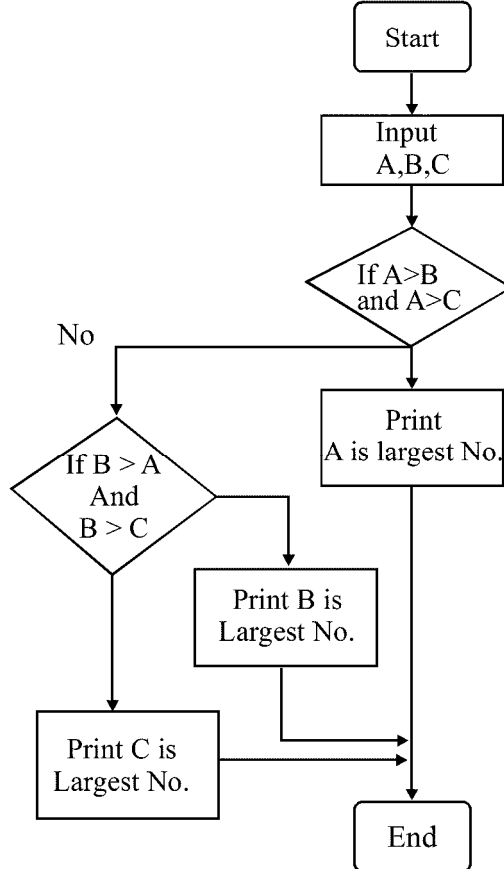
(ii) اگر تبدیلیوں کی ضرورت ہو تو فلوجارٹ نئے سرے سے بنانا پڑتا ہے۔

13- فلوجارٹ اور الگورتھم میں فرق کریں۔

جواب:

الگورتھم	فلوجارٹ
الگورتھم مراحل کا ایک متناہی سیٹ ہوتا ہے۔ الگورتھم کو بنانے کے لئے سادہ انگلش کے جملے استعمال کیے جاتے ہیں۔	فلوجارٹ، الگورتھم کا بذریعہ تصاویر اظہار ہے۔ فلوجارٹ کو ظاہر کرنے کے لئے مختلف علامتیں استعمال ہوتی ہیں۔

سوال 14: تین اعداد میں سے سب سے بڑا نمبر معلوم کرنے کے لئے فلوجارٹ بنائیں۔



سوال 15: دائرہ کا رقبہ معلوم کرنے کے لئے الگورتھم لکھیے۔ جب کہ نصف قطر دیا گیا ہو۔ اشارہ $3.14 * R * R =$ رقبہ

```
Algorithm
Begin
Print Enter Radius
Input R
Area = 3.14 *R*R
Print Area
End
```

سوال 16: Vms-1 کی اوسط رفتار سے حرکت کرتی ہوئی کار کا t وقت میں طے کردہ فاصلہ شمار کرنے کے لئے الگورتھم لکھیں۔ پروگرام کو چاہیے کہ اوسط رفتار v اور t کی قیمتیں لیں۔
جواب: (اشارہ $S = vt$ جب کہ s سے مراد طے کردہ فاصلہ ہے۔)

```
Begin
Print "Enter Average Speed"
Input V
Print "Enter time"
Input t
S = V * t
Print S
End
```

☆ رن ٹائم ایریز لو جیکل ایریز میں فرق بیان کریں۔

جواب:

لو جیکل ایریز	رن ٹائم ایریز
---------------	---------------

جب پروگرام کمپیوٹر کو کوئی غیر قانونی یا غیر تعریف شدہ کام کرنے کی ہدایت جب پروگرام ایک غلط الگورتھم کی پیروی کرتا ہے تو لو جیکل دیتا ہے تو رن ٹائم ایریز واقع ہو جاتی ہے۔ مثلاً کسی لفظ کو صفر سے تقسیم کرنا۔ ایریز واقع ہو جاتی ہے۔

سوال 17: منطقی ایررز سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب پروگرام ایک غلط الگورتھم کی پیروی کرتا ہے تو منطقی ایرر واقع ہو جاتی ہے۔ ٹرانسلیٹر منطقی ایرر کے لیے کوئی پیغام نہیں دیتا۔ ان ایررز کو ڈھونڈنا انتہائی مشکل ہوتا ہے۔ آپ اپنے پروگرام کی غلط آؤٹ پٹ دیکھ کر ہی منطقی ایرر کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔

سوال 18: مسئلے حل سے کیا مراد ہے؟

جواب: ہم ہر روز گھر پر کام کے دوران مختلف مسائل کو حل کرتے ہیں۔ کچھ مسائل اور فیصلے بہت کٹھن اور توجہ طلب ہوتے ہیں۔ ان کے لیے بہت سوچ بچار اور جذبے اور تحقیق کی ضرورت ہوتی ہے۔ تاہم مسئلہ کی نوعیت کچھ بھی ہو ہم ہمیشہ کوئی حل تلاش کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

سوال 19: سٹینکس ایررز سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب پروگرام، پروگرامنگ لینگویج کے ایک یا زائد گرامر کے اصولوں کی خلاف ورزی کرتا ہے سٹینکس کی ایرر واقع ہوتی ہے ان ایررز کا کمپائلیشن کے وقت جب ٹرانسلیٹر پروگرام کا ترجمہ کرنے کی کوشش کرتا ہے پتہ چلتا ہے۔ مثلاً Printlnٹ کی جگہ PINT ٹائپ کرنے یا مستقل مقدار کو قیمت دینے کی کوشش کرنا جیسا کہ count=5 وغیرہ۔

سوال 20: رن ٹائم ایررز سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب پروگرام کمپیوٹر کو کوئی غیر قانونی یا غیر تعریف شدہ کام کرنے کی ہدایت دیتا ہے تو رن ٹائم ایرر واقع ہو جاتی ہے۔ جیسا کہ کسی عدد کو صفر سے تقسیم کرنا۔ کمپیوٹر رن ٹائم ایررز کو پروگرام کی ایگزیکوشن کے دوران معلوم اور ظاہر کر سکتے ہیں۔

سوال 21: الگورتھم کو ریفرنس کرنے کا مقصد بیان کریں۔

جواب: الگورتھم کو ڈیولپمنٹ کے لیے الگورتھم کو ریفرنس کرنا ضروری ہوتا ہے جس سے ہم کسی خاص مسئلہ کے درست حل کی طرف جاسکتے ہیں۔ الگورتھم کا درست مقصد حاصل کرنے کے لیے الگورتھم کی عماد اور ریفرنس کی جاتی ہے۔

سوال 22: بگ کی تعریف اور اس کے نام بھی تحریر کریں۔

جواب: پروگرام ایررز کو بگ کہتے ہیں۔ مثلاً سٹینکس ایررز، رن ٹائم ایررز اور منطقی ایررز۔

سوال 23: پروگرام میں مختلف قسم کے ایررز کے نام لکھیں۔

جواب: ☆ رن ٹائم ایررز ☆ سٹینکس ایررز ☆ منطقی ایررز

سوال 24: کسی مسئلہ کا تعین کرنا کیوں اتنا اہم ہے؟

جواب: اس مرحلہ میں زیر حل مسئلہ کا بغور مشاہدہ کیا جاتا ہے، متعلقہ امور کا تعین کیا جاتا ہے اور غیر متعلقہ معلومات حذف کر دی جاتی ہیں۔ مسئلہ کا تعین کرنا اس لیے ضروری ہے کیونکہ اس سے غیر متعلقہ معلومات حذف کرنے سے ہم صحیح مسئلہ پر توجہ دے سکتے ہیں اور اس طرح جلدی اور اچھے طریقے سے ہم اس مسئلہ کا حل نکال سکتے ہیں۔

سوال 25: ریمارکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ریمارکس پروگرام کی وضاحت کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ ریمارکس لگانے سے کوڈ پڑھنے میں آسانی ہو جاتی ہے اور یہ پروگرام تبدیل کرنے، سمجھنے اور غلطیاں درست کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

سوال 26: فلوجارٹ میں استعمال ہونے والی دو علامات کے نام لکھیں۔

جواب: فلوجارٹس میں استعمال ہونے والے علامات درج ذیل ہیں۔ ☆ فلولاٹینز ☆ کونیکٹر بلاک ☆ ڈائمنڈ ☆ مستطیل

سوال 27: کسی مسئلہ کے حل کے لیے الگورتھم کیوں ڈیزائن کیا جاتا ہے؟ کوئی دو نقاط تحریر کریں۔

جواب: مسئلہ کو حل کرنے کے لیے الگورتھم کی ڈیزائننگ کے لیے آپ کو مراحل کی فہرست دینا ہوتی ہے پھر تصدیق کی جاتی ہے کہ الگورتھم مسئلہ کو حسب منشاء کرتا یا نہیں، الگورتھم مراحل کا ایک متناہی سیٹ ہے جس کی اگر پیروی کی جائے تو ایک خاص کام تکمیل تک پہنچتا ہے۔

سوال 28: بگ اور ڈی بگ میں کیا فرق ہے؟

جواب:

بگ پروگرام ایررز کو بگ کہتے ہیں۔
ڈی بگ ڈی بگ
پروگرام میں ایررز تلاش کرنے اور دور کرنے کے عمل کو ڈی بگ کہتے ہیں۔

کثیر الانتخابی سوالات کے جوابات

- 1- ایک مسئلے کے کتنے ممکن حل ہوتے ہیں۔
 (a) ایک (b) دو (c) تین (d) بہت سے
- 2- زیادہ تر الگورتھم ان میں سے کون سا کام کرتے ہیں۔
 (a) ان پٹ (b) آؤٹ پٹ (c) پروسیڈنگ (d) یہ تمام
- 3- پروگرام کو بہتر بنانے سے مراد ہے۔
 (a) پروگرام کی بہتری (b) پروگرام کی شناخت (c) پروگرام بنانا (d) پروگرام کا اطلاق
- 4- بیسک سٹیٹمنٹس ٹائپنگ ایرر کہلاتے ہیں۔
 (a) ٹائم ایرر (b) لو جیکل ایرر (c) سینیٹکس ایرر (d) ایگزیکیویشن ایرر
- 5- ڈائمنڈ کی علامت ظاہر کرتی ہے۔
 (a) ان پٹ (b) فیصلہ سازی (c) پروسیڈنگ (d) ریمارکس
- 6- صفر سے تقسیم ہے۔
 (a) سینیٹکس ایرر (b) لو جیکل ایرر (c) رن ٹائم ایرر (d) کوئی ایرر نہیں
- 7- ان میں سے کون سی دستاویزات سوفٹ ویئر کی مختلف خصوصیات کو اور ان کے استعمال کو بیان کرتی ہے۔
 (a) الگورتھم (b) سوفٹ ویئر کی ضرورت کا بیان (c) مسئلہ کا ذکر (d) یوزر مینوئل
- 8- الگورتھم ہے ایک
 (a) ضرورت کے بارے میں ڈاکیومنٹ (b) ڈیزائن ڈاکیومنٹ (c) ٹیسٹ ڈاکیومنٹ (d) یوزر گائیڈ
- 9- تقسیم کرو اور فتح کرو کی ٹیکنیک استعمال کرتے ہیں حل کرنے کے لیے
 (a) سادہ مسائل (b) پیچیدہ مسائل (c) بڑے مسائل (d) پیچیدہ اور بڑے مسائل
- 10- کسی مسئلے کو حل کرنے کے کتنے اقدام ہوتے ہیں۔
 (a) 5 (b) 7 (c) 9 (d) 11
- 11- پروگرام کو کسی بھی پروگرامنگ لینگویج میں لکھنا..... کہلاتا ہے۔
 (a) الگورتھم (b) فلوچارٹ (c) مسئلہ کا تعین (d) کوڈنگ
- 12- فلوچارٹ کی علامات کو..... کے ذریعے جوڑا جاتا ہے۔
 (a) ان پٹ (b) فلو لائنز (c) ڈائمنڈ (d) مستطیل
- 13- فلوچارٹ الگورتھم کا بذریعہ..... اظہار ہے۔

- 14- (a) ہارڈ ویئر (b) سوفٹ ویئر (c) تصاویر (d) ڈاکیومنٹ
الگوتھم مراحل کا ایک..... سیٹ ہے۔
- 15- (a) تختی (b) غیر متناہی (c) متناہی (d) لامحدود
ٹرمینل سہیل کے ساتھ..... فلوائن استعمال ہوتی ہے۔
- 16- (a) ایک (b) دو (c) تین (d) چار
پروگرام میں ایرر تلاش کرنے اور دور کرنے کے عمل کو..... کہتے ہیں۔
- 17- (a) ڈیسک چیکنگ (b) الگوتھم (c) فلوجارٹ (d) ڈی بکنگ
ایررز کی..... اقسام ہیں۔
- 18- (a) چھ (b) تین (c) چار (d) دو
رن ٹائم ایرر پروگرام کی..... کے دوران معلوم اور ظاہر ہوتا ہے۔
- 19- (a) کمپائل (b) ایگزیکوشن (c) کوڈنگ (d) کوئی نہیں
سینٹیکس ایرر کے..... وقت پتہ چلتا ہے۔
- 20- (a) ڈیزائننگ (b) کوڈنگ (c) کمپائلیشن (d) ایگزیکوشن
الگوتھم کے کام کی تصدیق کا عمل (احتیاط کے ساتھ)..... کہلاتا ہے۔
- 21- (a) کمپائلنگ (b) فلوجارٹ (c) پروگرامنگ (d) ڈیسک چیکنگ
بیسک میں ٹائپنگ کی ایررز کہلاتی ہیں۔
- 22- (a) رن ٹائم ایررز (b) منطقی (c) سینٹیکس (d) ایگزیکوشن ایررز
جب پروگرام کمپیوٹر کو غیر قانونی کام کرنے کی ہدایت دیتا ہے۔
- 23- (a) لوجیکل ایررز (b) سٹم ایررز (c) سینٹیکس ایررز (d) رن ٹائم ایررز
فلوجارٹ میں اینوٹیشن کی علامت ظاہر کرتی ہے۔
- (a) پراسیس (b) شرط (c) ان پٹ (d) ریمارکس

جوابات

c	4	a	3	d	2	d	1
b	8	b	7	c	6	b	5
b	12	d	11	c	10	c	9
d	16	a	15	c	14	c	13
d	20	c	19	b	18	b	17
		d	23	c	22	c	21

