



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

University of Kelaniya-Sri Lanka

බාහිරවිභාග අංශය

External Examinations Branch

විද්‍යා පීඨය - Faculty of Science

විද්‍යාවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2008 හා 2009

2010 ඔක්තෝබර්

Bachelor of Science (General) Degree First Examination (External) 2008 & 2009

October -2010

සංඛ්‍යාත්මක හා ආගණිතය - STCS E1025

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව: අටයි (08)

පිටු සංඛ්‍යාව : හතරයි (04)

කාලය : පැය (03) තුනයි

ප්‍රශ්න 06 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. (අ) පහත සඳහන් ක්‍රමලේඛන භාෂා පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න.
  - (i) යන්ත්‍ර භාෂාව (machine language)
  - (ii) ඉහළ මට්ටමේ භාෂාව. (high level language)

(ආ) සම්පාදකය (compiler) සහ අර්ථ වින්‍යාසකය (interpreter) අතර වෙනස සාකච්ඡා කරන්න.

(ඇ) ක්‍රමලේඛන භාෂාවෙන් ලියා ඇති පහත අනන්‍යකාරක සමහරෙක වැරදි ඇත. එක් එක් අනන්‍යකාරකය නිවැරදිද වැරදිද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න. වැරදි නම්, වැරද්ද හඳුනාගන්න.

  - (i) `_location2`
  - (ii) `32foo`
  - (iii) `#students`
  - (iv) `Surface.Area`
  - (v) `@home`
  
2. (අ) පහත එක එකක් සඳහා වලංගු C ප්‍රකාශන ලියන්න.
  - (i) අනුලකුණු විචල්‍ය *grade*.
  - (ii) නිඛිල විචල්‍ය *x* සහ *y* විචල්‍ය දෙකම අගය 5න් ඇරඹීමට එක ප්‍රකාශයක්.
  - (iii) *color* නම් වූ අනුලකුණු ආරාම, ආරම්භක අගය "RED".
  - (iv) නිඛිල වස්තුවක් සඳහා සුවකයක්.

(ආ) පහත සඳහන් ඇල්ගොරිතමය සලකන්න.

main digit

local data

digit: integer

digit=0

begin

repeat

display digit, print a new line

digit=digit+1

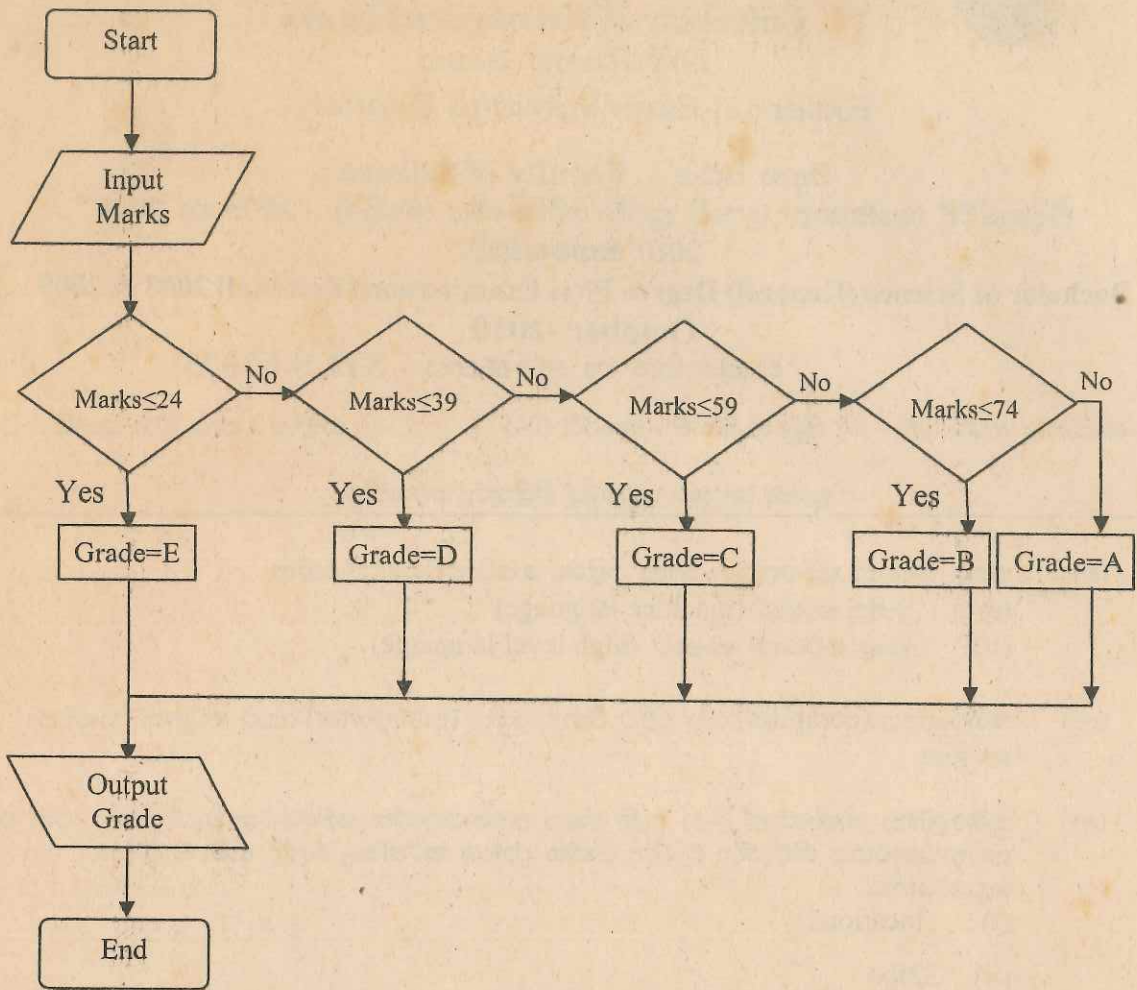
until digit>9

end

end digit

- (i) මෙම ඇල්ගොරිතමය වලංගු ක්‍රමලේඛනයකට හරවන්න.
- (ii) ඉහත ක්‍රමලේඛනයෙහි ප්‍රතිදානය දෙන්න.

3 (අ) පහත ගැලීම් සටහන *if-else* ප්‍රකාශ භාවිතයෙන් වලංගු C ක්‍රමලේඛනයකට හරවන්න.



(ආ) පහත කොන්දේසිගත ප්‍රකාශය *if-else* ප්‍රකාශයකින් නැවත ලියන්න.  
 (marks>40) ? Grade='X' : grade='Y';

4 (අ) පහත සඳහන් C කේත බිඳවිය සලකන්න.

```

switch(choice=getchar())
{
case 'r' :
case 'R' :
    printf("RED");
    break;
case 'g' :
case 'G' :
    printf("GREEN");
    break;
case 'B' :
    printf("BLUE");
    break;
default :
    printf("Not a primary color.");
}
  
```

- (i) පහත එක් එක් අවස්ථාවට අදාළ ඉහත කේත බිඳවියේ ප්‍රතිදානය දෙන්න.
- 1) If choice='R'
  - 2) If choice='b'
  - 3) If choice='W'

- (ii) case 'B' ට අදාල break ප්‍රකාශය ඉවත් කළහොත් choice='B' සඳහා ලැබෙන පිළිතුර කුමක් වේද?
- (ආ) (i) while, do-while හෝ for ප්‍රකාශයක් සමග continue ප්‍රකාශය අන්තර්ගත කළ හැක. continue ප්‍රකාශය භාවිතයෙහි ඇති බලපෑම කුමක්ද?
- (ii) පහත C කේතයෙහි ප්‍රතිදානය දෙන්න.

```

void main ()
{
int x;
x = 0;
while (x < 10)
{
++x;
if (x % 2 == 0)
continue;
printf ("%i is an odd number.\n", x);
}
}

```

5 (ආ) මෙම ත්‍රිකෝණය මුද්‍රණයට වලංගු C ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න.

```

*
**
***
****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****

```

(ආ) සෑණ නොවන නිඛිලයක් සඳහා  $n$  හි ක්‍රමාරෝපිතය  $n!$  අර්ථ දැක්වෙන්නේ  $0!=1, n! = n \cdot (n-1) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1$  for  $n > 0$  ලෙසිනි.

- (i) සෑණ නොවන නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය සොයා පිළි කිරීමට සහායක ශ්‍රිතයක් ලියන්න.
- (ii) ඉහත ශ්‍රිතය පුනරාවර්ත (iterative) අනුචාදය භාවිතයෙන් නැවත ලියන්න.

6 (ආ) (i) ආරාම තුළ අංශ කීයක් තිබිය හැකිද? එක් එක් අංශය ප්‍රවේශය කරන්නේ කෙසේද?

(ii) නිඛිල ආරාම  $a[5]$  ට අයත් 1, 2, 3, 4, 5 පැවරීමට ශිෂ්‍යයෙක් පහත සඳහන් කේත ඛණ්ඩය ලියා ඇත. කේතයෙහි වැරදි හඳුනාගෙන නැවත නිවැරදිව ලියන්න

```

int a[5];
for(i = 1; i <= 5; i = i + 1)
a[i] = i+1;

```

(iii) පහත අනුලකුණු ආරා දෙකෙහි අර්ථ දැක්වීම් සලකන්න.

```

char vowels[5] = "aeiou";
char vowels[] = "aeiou";

```

කුමන ආරා අර්ථ දැක්වීම් නිවැරදිද? හේතු දක්වන්න.

(iv) පහත දැක්වෙන ආරා ප්‍රකාශනය සලකන්න : පහත එක එකකට සුදුසු ප්‍රකාශනයක් හෝ ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.  

```
int list[25];
char text[100];
```

- (1) list හි 20 වෙනි අංගය 9 නියම කරන්න.
- (2) list නම් ආරාවෙහි 20 වෙනි අංගයෙහි අගය එම ආරාවෙහිම 4 වෙනි අංගයට නියම කරන්න.
- (3) text නම් ආරාවෙහි සියලුම අංග වලට '+' අගය නියම කරන්න.
- (4) text නම් ආරාවෙහි පළමු සහ අවසාන අංග වලට 'A' අගය නියම කරන්න.

7 (අ) පුද්ගලයන් 100 කගේ දත්ත පහත අර්ථ දක්වා ඇති *struct record* ආකාරයේ *A[100]* නම් වූ ආරාවට කියවීම සඳහා *void ReadData(struct record A[100])* ශ්‍රිතය ලියන්න.

```
struct record {
    char Name[50];           //Customer name
    int AccNo;              // Account number
    char AccType;          // Account type
    float Balance;         // Available balance
};
```

(ආ) පහත සඳහන් එක එකක් කාර්ය සාධනය කිරීමට C ක්‍රමලේඛණ භාෂාවෙන් ප්‍රකාශණ ලියන්න.

- (i) තුන්වෙනි ගණුදෙනුකරුගේ ශේෂය 12000.00 ලෙස යාවත්කාලීන කිරීමට.
- (ii) 82 වෙනි ගණුදෙනුකරුගේ ගිණුම් වර්ගය ප්‍රතිදානය කිරීමට.
- (iii) ශේෂය 10000.00 ඉක්මවූ ගණුදෙනුකරුවන්ගේ නම් ප්‍රතිදානය කිරීමට.

8 (අ) ශ්‍රිතයකට විස්තාරක අගයන් ලෙස යැවීම සහ විස්තාරක යොමුවක් ලෙස යැවීම අතර වෙනස කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ආ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශය සලකන්න.  

```
int x = 4;
```

- (i) නිඛිල *x* සඳහා සුවක විචල්‍ය *\*px* අර්ථ දක්වන්න.
- (ii) සුවක විචල්‍යයට *x* හි ලිපිනය නියම කරන්න.
- (iii) *x* හි අගය මුද්‍රණය කිරීමට *x* විචල්‍ය භාවිතයෙන් සහ සුවක විචල්‍ය භාවිතයෙන් C ප්‍රකාශ දෙකක් ලියන්න.

(ඇ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශනය සලකන්න:  

```
struct student {
    char Name[50];
    int Age;
    char Sex;
    int Weight;
};
typedef struct student Student;
```

- (i) *Student* වර්ගයෙහි structure විචල්‍යකට සුවක විචල්‍ය *\*ps* අර්ථ දක්වන්න.
- (ii) "Ann", 22, 'F' සහ 50 පිළිවෙලින් Name, Age, Sex සහ Weight සඳහා පවරා ඒවා මුද්‍රණය කරන්න.