



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධ්‍යාපන අධ්‍යයන කේන්ද්‍රය

විද්‍යාවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2012 (නව නිර්දේශය)

2015 ඔක්තෝබර්/නොවැම්බර්

සංඛ්‍යාතය හා ආගණනය - STCS E1025

ප්‍රශ්න හයකට (06) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : අටයි (08) යි.

පිටු සංඛ්‍යාව : පහයි (05) යි

කාලය : පැය 03 යි.

1 (අ) C ක්‍රමලේඛන භාෂාවෙන් ලියා ඇති පහත හඳුනාගැනීම් සියල්ලෙහිම වැරදි ඇත. එක් එක් වරද නිවැරදිව හඳුනාගන්න.

- (i) int
- (ii) emp.name
- (iii) \$\_REQUEST ,
- (iv) Sal\*\_tax
- (v) Customer Name

(ආ) පහත එක එකක් සිදු කිරීම සඳහා වලංගු එක් C ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

- (i) “Read the length and the width of the rectangle.” යන ප්‍රකාශය ප්‍රතිදානය කරන්න.
- (ii) length සහ width යන තාත්වික විචල්‍යයට අකුරක් කියවන්න.
- (iii) length සහ width යන තාත්වික විචල්‍ය දෙකෙහි ගුණිතය area යන තාත්වික විචල්‍යයට ගන්න.
- (iv) area යන තාත්වික විචල්‍යයේ අගය ප්‍රතිදානය කරන්න.

(ඇ) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශනය ස්වයන්තව අගයන්න.

int p=4, q=6, r=2;

- (i) p--+q/r+p--;
- (ii) ++r\*q%--p;
- (iii) q+1/p+r;
- (iv) ++q/--r;
- (v) P\*2/3+p/4;

2 (අ) පහත සඳහන් ඇල්ගොරිතම සලකන්න. මෙහි පේළි අංක යොමු කිරීම (reference) සඳහා පමණි.

1. main ComputeAreaOfRectangle
2. local data
3. Width, Length, Area : real
4. begin
5. display “Calculation of area of rectangle”
6. display “Insert width and the length: ”
7. input Width, Length

8. do ComputeRectangle\_Area (Width, Length, Area)
9. display "The area of the rectangle is: , Area
10. stop
11. end
12. end ComputeAreaOfRectangle

13. subroutine ComputeRectangle\_Area (W, L, A)
14. local data
15. W, L : real call by value
16. A : real call by reference
17. begin
18. A= W \*L
19. end
20. end ComputeRectangle\_Area

- (i) A විචල්‍යය යොදා ගැනීමේ අරමුණ කුමක්ද?
- (ii) ඉහත දී ඇති ඇල්ගොරිතම වලංගු C ක්‍රමලේඛයකට හරවන්න.

(ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශය සලකන්න :

$$m = (a < b) ? (x > y) ? a : 0 : b ;$$

- (i) ඉහත භාවිතා කර ඇති කාරකය (operator) නම් කරන්න.
- (ii) ඉහත ප්‍රකාශයෙහි ආචරණය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) ඉහත ප්‍රකාශය if-else භාවිතා කරමින් නැවත ලියන්න.

3 (ආ) පහත දැක්වෙන කේත ඛණ්ඩය සලකන්න :

```
void main()
{
    int Sum, Sub;
    Sum=4;
    Sub=Sum-1;
    While(Sum/Sub != 1)
        ++Sub;
        printf("%d", Sum/Sub);
        printf("end of Program");
}
```

- (i) ප්‍රතිදානය දෙන්න.
- (ii) ලූපය අවසන් වීමේ අවශ්‍යතාවය කුමක්ද?
- (iii) ඉහත කේතය do-while ලූපයක් භාවිතයෙන් නැවත ලියන්න.

(ආ) නිඛිල 5 ක් කියවා, වැඩිතම අගය සොයා, එය මුද්‍රණය කිරීම සඳහා සම්පූර්ණ C ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න.

4 (අ) පහත දැක්වෙන අරාච අර්ථ දැක්වීම සලකන්න :

`float marks[4];`

- (i) `marks` යන අරාචට කොපමණ අවයව ගණනක් දැරිය හැකිද?
- (ii) `marks` අරාචේ පළමු අවයවය ලෙස අගය 75 සහ අවසාන අවයවය ලෙස අගය 80 පවරන්න.
- (iii) `marks` අරාචේ පළමු අවයවය සහ අවසාන අවයවය හුවමාරු කරන්න.
- (iv) පළමු අවයවය, අවසාන අවයවයෙන් බෙදූ පිළිතුර `marks` අරාචේ දෙවන අවයවයට ආදේශ කරන්න.
- (v) `marks` නම් අරාචේ අනෙක් අවයවය (/න්) සඳහා අගය 0 පවරන්න.
- (vi) `marks` නම් අරාච මුද්‍රණය කිරීමට `for` ලූපයක් ලියන්න.

(ආ) පහත දී ඇති තොරතුරු සලකා, (i) සිට (v) යන එක් එක් කොටස් සඳහා ප්‍රතිඵලය දෙන්න.

Variable	Address of the Variable	Contents of the Variable
p	3898	650
q	1503	3898
r	8451	1503
a[0]	7840	432
a[10]	7850	3898

- (i) `*(&q)`    (ii) `*q`    (iii) `**r`    (iv) `&(*r)`    (v) `&a[4]`

5 (අ) සහානුයාතය (recursion) යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද?

(ආ) පහත දක්වා ඇති reverse යන සහානුයාතය ශ්‍රිතය සලකන්න :

```
#include<stdio.h>
#define EOL '\n'
void reverse(void);
void main(){
    printf("Please enter a line of text below\n");
    reverse();
}
void reverse(){
    char c;
    if((c=getchar())!=EOL)
        reverse();
    putchar(c);
}
```

- (i) ඉහත සහානුයාතය ශ්‍රිතයෙහි නැවතීමේ අවශ්‍යතාවය කුමක්ද?
- (ii) ඉහත සහානුයාත ශ්‍රිතය පුනර්කාරී (iterative) ආකාරයට නැවත ලියන්න.

6 (අ) ශ්‍රිතයන්ට පරාමිතීන් ඇතුළත් කිරීම (passing parameter) සඳහා ඇති ක්‍රම දෙක නම් අගිය ලෙස ඇරඹුම් කිරීම (call by value) සහ සමුද්දේශ ලෙස ඇරඹුම් කිරීම (call by reference) වේ. මෙම ක්‍රම දෙක අතර ඇති වෙනස පැහැදිලිව විස්තර කරන්න.

(ආ) පහත දැක්වෙන කේත බණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න :

```
void main()
{
    int a=5;
    void twofold (int i);
    printf( "\nfrom main before calling the function : \n");
    printf("%d\n",a);
    twofold(&a);
    printf( "\nfrom main after calling the function : \n");
    printf("%d\n",a);
}

void twofold (int *i)
{
    *i += 2;
}
```

7 (අ) පහත සඳහන් එක් එක් දෑ සඳහා තනි C ප්‍රකාශය බැගින් ලියන්න.

- (i) නිඛිල ආරාමකට 5, 4, 3, 2, 1 යන ආරම්භක අගයයන් යෙදීමට
- (ii) 12.3456 යන අගය දසමස්ථාන 3 ක් සහිතව මුද්‍රණය කිරීමට
- (iii) අනුලක්ෂණයක් යතුරු පුවරුවෙන් කියවා, අනුලක්ෂණය '\n' නොවේ නම්, Token නැමති අනුලක්ෂණ විචල්‍යයට පවරන්න. (මෙයට පෙර Token විචල්‍යය අර්ථ දක්වා ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(ආ) පහත දී ඇති කේත බණ්ඩය සලකන්න :

```
switch (color)
{
    case 'r' :
    case 'R' : printf("RED");
    case 'y' :
    case 'Y' : printf("YELLOW");
    case 'b' :
    case 'B' : printf("BLUE");
    default : printf("It is not abasic color");
}
```

(i) color සඳහා 'r' යන අගය දී ඇත්නම්, දී ඇති කේත බණ්ඩයේ ප්‍රතිදානය (output) කුමක්ද?



(ii) switch ප්‍රකාශය නිවැරදිව ලියා ඇත්ද? එසේ නොවේ නම් ප්‍රකාශය නැවත ලියන්න.

(iii) ඉහත දී ඇති කේත බණ්ඩය if ප්‍රකාශයක් භාවිතා කරමින් නැවත ලියන්න.

8 (අ) C භාෂාවෙහිදී structures සහ unions දත්ත ප්‍රරූප අතර ඇති වෙනස්කම් විස්තර කරන්න.

(ඇ) Meter Taxi සමාගමකට ටැක්සි කුලියට දීමේ තොරතුරු ගබඩා කර තැබීමට අවශ්‍යව ඇත. සෑම ටැක්සි කුලියට දීමකටම ගබඩා කළ යුතු තොරතුරු වන්නේ: ටැක්සි අංකය (taxi number), රියදුරු අංකය (driver\_id), පිටත්වීමට නියමිත දිනයන් සහ වෙලාවන් (departure date and time), පැමිණීමට නියමිත දිනයන් සහ වෙලාවන් (arrival date and time), ලියාපදිංචි අංකය (registration\_no), ටැක්සියේ මාදිලිය (taxi\_model), පැමිණීමේ ස්ථානය (arrival\_station), පිටත්වීමේ ස්ථානය (departure\_station) සහ කුලිය (hire\_charge).

(i) දිනය සහ වෙලාව ගබඩා කිරීමට සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපයක් දෙන්න.

(ii) එක් ටැක්සියක තොරතුරු ගබඩා කිරීමට සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපයක් දෙන්න.

(iii) ටැක්සි ගමන් වාර 50 ක තොරතුරු ගබඩා කිරීමට සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපයක් දෙන්න.

(iv) ඉහත (iii) හි ප්‍රරූප අර්ථ දැක්වීම භාවිතා කර, පහත සඳහන් දෑ සිදුකිරීම සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශන ලියන්න.

(1) 49 වන ටැක්සි කුලියට දීමේ වාරයේ කුලිය ලබා ගැනීමට.

(2) 1 වන ටැක්සි කුලියට දීමේ වාරයේ මාසය ලබා ගැනීමට.

(v) ඉහත (iii) හි අර්ථ දැක්වූ ප්‍රරූපය වර්ගයේ පරාමිතියක් ගෙන, ටැක්සි කුලියට දීමේ වාර 50 ක තොරතුරු කියවා ගැනීම සඳහා ReadAllTaxiHiring යන ශ්‍රිත අර්ථ දැක්වීම ලියන්න.

-----//-----

