



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ කාර්යාලය

විද්‍යාවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2013 (නව නිර්දේශය)

2017 ජූනි/ජූලි

STCS E1025 – ක්‍රමලේඛකරණයට හැඳින්වීම සහ ක්‍රමලේඛ සැලසුම

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : අටයි (08) යි.

පිටු සංඛ්‍යාව : පහයි (05) යි

කාලය : පැය (03) යි.

ප්‍රශ්න හයකට (06) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. (අ) පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍යද අසත්‍යද යන වග ප්‍රකාශ කරන්න. ඔබේ පිළිතුර අසත්‍ය නම් හේතු දක්වන්න.

(i) fist සහ First යන විචල්‍යයන් සර්වසම ලෙස C සලකයි.

(ii) C හි පැවරුම් කාරක ඇගයීම කරනුයේ වමේ සිට දකුණටය.

(iii) $a = 2$ සහ $b = 10$ නම් $x = a + b++$ සහ $y = a + b$ යන ප්‍රකාශයන් ස්වයන්තව ක්‍රියාත්මක වීමෙන් පසු x හා y හි අවසන් අගයයන් එකම විය යුතුයි.

(iv) $(p > q \ \&\& \ m < n)$ යන ප්‍රකාශනය සත්‍ය වන්නේ, එක්කෝ $p > q$ සත්‍ය වීම නැතහොත් $n < m$ සත්‍ය වීමයි.

(ආ) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශනයන් ස්වයන්තව අගයන්න.

`int a = 3, b = 4, c = 2;`

(i) `a++ - b--`

(ii) `b++/a--`

(iii) `c++ * --a`

(iv) `++b/c + --a`

(ඇ) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශ කුලකයන් සඳහා තනි C ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

(i) `c = 0;`

`b = 0;`

`a = b;`

(ii) `a = a + 1;`

`p = a*b - c;`

`c = c - 1;`

2. (අ) පහත දැක්වෙන ගැටළුව සලකන්න:

සේවකයෙකුගේ වැඩ කල පැය ගණන (hours) සහ පැයකට ගෙවන මුදල (rate) කියවා, ගෙවිය යුතු මුළු මුදල (pay) ගණනය කරන්න. $pay=hours*rate$ බව සලකන්න. වැඩ කල පැය ගණන 40ට වැඩි නම් සෑම වැඩිවන පැයකටම 10% ක අතිකාලයක් එකතු කල යුතු වේ. අවසානයේ ගෙවිය යුතු මුදල මුද්‍රණය කරන්න.

- (i) ඉහත ගැටළුව විසඳීමට ගැලීම් සටහනක් අඳින්න.
- (ii) ගැලීම් සටහන වලංගු C ක්‍රමලේඛයකට හරවන්න.

(ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශය සලකන්න:

```
printf("%s\n", number % 2? "The number is odd": "The number is even");
```

- (i) ඉහත භාවිතා කර ඇති කාරකය (operator) නම් කරන්න.
- (ii) ඉහත ප්‍රකාශයෙහි ආචරණය කෙටියන් පැහැදිලි කරන්න.
- (iii) $number = 9$ වේ නම් ප්‍රතිදානය කුමක්ද?
- (iv) ඉහත ප්‍රකාශය if-else භාවිතා කරමින් නැවත ලියන්න.

3. (අ) පහත සඳහන් කේත ඛණ්ඩය සලකන්න :

```
int x=1;

do
{
    printf(" %d ", x);
    x=x*2;
} while(x<40);
```

- (i) කේත ඛණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය (output) දෙන්න.
- (ii) ඉහත කේත ඛණ්ඩයෙහි do while ප්‍රකාශය;
 - a) while ප්‍රකාශය
 - b) for ප්‍රකාශය මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කරන්න.

(ආ) නිඛිල n ප්‍රමාණයක් කියවා සාමාන්‍ය ගණනය කර සාමාන්‍ය ප්‍රතිදානය කිරීම සඳහා සම්පූර්ණ C ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න.

4. (අ) පහත දැක්වා ඇති අරාව (array) අර්ථ දැක්වීම් සලකන්න:

```
int score[10];
char S1[10];
float item [3][2]={0,1,2,3,4,5};
```

පහත දැක්වා ඇති එක් එක් අවස්ථාව සඳහා සුදුසු ප්‍රකාශයක් හෝ ප්‍රකාශ සමූහයක් ලියන්න.

- (i) *score* අරාවේ 6 වන අවයවයට 6 යන අගය පවරන්න.
- (ii) *score* අරාවේ ඇති නිඛිලයන් හි සාමාන්‍ය අගයට (average value) වඩා වැඩි අගයන් ගණන ගණනය (count) කරන්න.
- (iii) *S1* අරාවට "Good" යන අගය පවරන්න.
- (iv) *S1* අරාවේ අවසානයට "Bye" යන වචනය එකතු කරන්න.
- (v) *item* යන අරාවෙහි අවයවවල අගයන් ලැයිස්තුගත කරන්න.
- (vi) *item* යන අරාවෙහි දෙවන පේළියෙහි සහ දෙවන තීරුවෙහි අවයවයට 15 යන අගය පවරන්න.

(ආ) පහත දී ඇති කේත ඛණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය ලැයිස්තු ගත කරන්න. c හි යොමුව (address) 4940 ලෙසද d හි යොමුව 7772 ලෙසද ඔබට උපකල්පනය කළ හැක.

```
char c = 'T', d = 'S';
char *p1 = &c;
char *p2 = &d;
char *p3;

p3 = &d;
printf("p3 = %c\n", *p3);
p3 = p1;
printf("p3 = %c p3 = %X", *p3, p3);

*p1 = *p2;
printf(" *p1 = %c p1 = %X", *p1, p1);
```

5. (අ) (i) සහනුයාත (recursion) යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද?
(ii) සහනුයාතයෙහි (recursion) ඇති අවාසි දෙකක් ලැයිස්තු ගත කරන්න.

(ආ) පහත දැක්වෙන *factorial* නම් වූ පුනරාවර්ථ (iterative) ශ්‍රිතය සලකන්න.

```
int factorial(int n)
{
    int result=1,i=1;
    while(i<=n)
    {
        result*=i;
        i++;
    }
    return result;
}
```

- (i) ඉහත පුනරාවර්ථ ශ්‍රිතයේ අවසන් වීමේ අවශ්‍යතාවය කුමක්ද?
- (ii) ඉහත පුනරාවර්ථ ශ්‍රිතය , සහනුයාත (recursive) ආකාරයට නැවත ලියන්න.

6. (අ) Structure සහ union දත්ත ප්‍රරූප අතර සමානකමක් සහ වෙනස්කමක් දක්වන්න.

(ආ) ශිෂ්‍යන් සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන තොරතුරු ගබඩා කරගැනීමට පාසලකට අවශ්‍යව ඇත.
ශිෂ්‍ය අංකය, නම, ලිපිනය, ශ්‍රේණිය සහ ලකුණු සාමාන්‍යය.

- (i) ශිෂ්‍යයෙකුගේ දත්ත ගබඩා කිරීමට සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපයන් දෙන්න.
- (ii) ශිෂ්‍යන් 50 කගේ තොරතුරු ගබඩා කිරීමට සුදුසු ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.
- (iii) පහත එක එකක් ක්‍රියා කරවීම සඳහා C ප්‍රකාශයක් ලියන්න.
 - A. පස්වෙනි සිසුවාගේ ශිෂ්‍ය අංකය ප්‍රතිදාන කිරීමට.
 - B. 39 වෙනි සිසුවාගේ ශ්‍රේණිය ආදාන කිරීමට.
 - C. පලවෙනි සිසුවාගේ නම සුපුරුදු ලෙස යාවත්කාලීන කිරීමට.
 - D. 21 වෙනි සිසුවාගේ ශ්‍රේණිය 6ට අඩු නම් පමණක් "Primary" යන පණිවිඩය ප්‍රතිදානය කිරීමට.
 - E. දෙවන සිසුවාගේ ලකුණු සාමාන්‍ය පළමු දශම ස්ථානයට වටයා ප්‍රතිදාන කිරීමට.

7. (අ) ශ්‍රිතයකට පරාමිතීන් අගයන් ලෙස යැවීම (passing arguments by value) සහ පරාමිතීන් යොමුවක් ලෙස යැවීම (passing arguments by reference) අතර වෙනස කෙටියන් පැහැදිලි කරන්න.

(ආ) ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසුව, පහත දී ඇති කේත බණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය ලියන්න.

```
int func (int a, int b)
{
    b *= 2;
    printf("a = %d, b = %d.\n", a, b);
    return --a * (b - 8);
}

int sub (int *a, int *b)
{
    *a -= 6;
    printf("a = %d, b = %d.\n", *a, *b);
    return *a * ++*b;
}

void main() {
    int x = 7, y = 9;
    x = func(y, y);
    printf("x = %d, y = %d.\n", x, y);
    x = sub(&x, &y);
    printf("x = %d, y = %d.\n", x, y);
}
```

8. (අ) `find_max` යන ශ්‍රිතයට `num1`, `num2` සහ `maxnum` යන පරාමිතීන් තුනක් ඇත. මෙම ශ්‍රිතයෙහි අරමුණ වනුයේ, `num1` සහ `num2` ට අගයන් ලබාගෙන `num1` සහ `num2` හි උපරිමය `maxnum` හට පැවරීමයි. පරාමිතීන් නිවැරදිව අර්ථ දැක්වීමේ අවශ්‍ය ශ්‍රිතය C වලින් ලියන්න.

(ආ) (i) ඒක ක්‍රමලේඛයක, ස්ථිතික (`static`) විචල්‍යයන්ගේ උපයෝගීතාවය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ශ්‍රිතයට ඇමතුම් එකකට වඩා ඇති අවස්ථාවක පහත දැක්වෙන `sumIt` යන ශ්‍රිතයෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කරන්න.

```
void sumIt()
{
    static int sum=0;
    int num;

    printf("\n Enter a Number:");
    scanf("%d", &num);
    sum+=num;
    printf("The current sum is: %d",sum);
}
```

.....//.....

