

උසස් පෙළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

කාලය

එස්. විනානගේ

වර්ෂය

ප්‍රශ්න පත්‍ර 31

1. පහත කේතය අධ්‍යයනය කරන්න.

This is sample program

```
def call():
    a,b = 0,1
    while b<10:
        print(b,end=' ')
        a,b= b,a+b
    call()
```

(a). ඉහත කේතනය උපයෝගී කරගෙන පහත වගුවේ එක් එක් ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන් උචිත කේත කාණ්ඩ ලියා දක්වන්න ?

(1). හඳුන්වන (Identifier)	
(2). කොන්දේසි (Condition)	
(3). විවරණ (Comment)	
(4). ශ්‍රිතය ක්‍රියාත්මක කිරීම (call function)	
(5). විචල්‍යයන් (Variables)	
(6). පුනර්කරණයට ලක්වන කේත කාණ්ඩ	
(7). ගණිත කාර්ම (Operator)	

(b). පහත පයිතන් කේත කාණ්ඩය While කේතය මගින් ප්‍රතිනිර්මාණය කරන්න ?

```
n = 1
sum = 0
while n <= 10:
    sum = sum + n
    print (sum, end=' ')
    n = n+1
```

Rewrite this code using a 'for' loop again.

2. තොරතුරු පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රය හා සම්බන්ධ පහත දක්වා ඇති විස්තරයට අදාළ වන අවස්ථා ඒ ඉදිරියෙන් ලියා දක්වන්න ?

	විස්තරය	පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රයේ අවස්ථාව
1	ක්‍රියාත්මක වන පද්ධතියක නිසි ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා දෘඩාංග කොටසක, කේත කාණ්ඩයක සහ පරිශීලක උපදෙස් අඩංගු පොතෙහි කුඩා වෙනසක් සිදු කිරීම.	
2	කාර්යය බද්ධ අවශ්‍යතා හඳුනා ගැනීම.	
3	පවත්නා පද්ධතියේ ගැටළු හඳුනා ගැනීම.	
4	පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීම හෝ වැඩිදියුණු කිරීම ඵලදායී ද යන්න සොයා බැලීම.	
5	නව පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය තාක්ෂණය හා මිනිස් බලය පවතින්නේ ද	

	යන්න සොයා බැලීම.	
--	------------------	--

3. (1). පහත ක්‍රියාකාරකම් අයත් වන ශක්‍යතා අධ්‍යයන වර්ගය ඒවා ඉදිරියෙන් ලියා දක්වන්න ?

1	සංවර්ධකයන්ට පද්ධතිය ඉදිරිකිරීමට හැකියාව පවතින්නේ ද යන්න සොයා බැලීම	
2	පද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීමේ දී ඇති විය හැකි දුෂ්කරතා	
3	යෝජිත පද්ධතිය නිම කළ පසු භාවිතා කරන්නන්ගේ කැමැත්ත	
4	පද්ධතිය සංවිධානයේ උපාය මාර්ගික අරමුණු සඳහා උපකාර වේද යන්න සොයා බැලීම	
5	සංවර්ධන පිරිවැය සහ ලැබෙන ප්‍රතිලාභ	
6	පද්ධතිය ඉදිරිකිරීමට අවශ්‍ය පරිගණක මෙවලම් පවතින්නේ ද යන්න සොයා බැලීම	

3.2 වගුවේ වම් පස දක්වා ඇත්තේ පද්ධතියක ක්‍රියාකාරිත්වය තහවුරු කරගැනීමට භාවිතා කළ යුතු පරිඝෝග්‍යයන් ය. මෙම එක් පරිඝෝග්‍යවට උචිත පරිඝෝග්‍ය ක්‍රමවේද (කාල මංචුසා / ශ්‍රේණි මංචුසා) වශයෙන් ලියා දක්වන්න ?

	කාර්යය	පරිඝෝග්‍ය වර්ගය
1	ක්‍රමලේඛණයේ සැඟවී ඇති දෝෂ හඳුනා ගැනීම	
2	ක්‍රියාත්මක නොවන කේත කොටස් හඳුනා ගැනීම	
3	සැකසීම් ප්‍රතිදාන තහවුරු කරගැනීම	
4	ආදානය මත ලැබෙන ප්‍රතිදානය තහවුරු කිරීම	

4. පහත කරුණු පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න .

- 4.1 දත්ත ශබ්ද කෝෂය 4.2 පද්ධති මෘදුකාංග 4.3 වාරක මතකය 4.4 නිරූපය යතුර
- 4.5 ඒකාබද්ධ යතුර 4.6 විකල්ප යතුර 4.7 වගුවක් හා සම්බන්ධ වසම

5. ව්‍යාපාරයක් සතු වෙබ් අඩවියක් ඊ-වාණිජ්‍ය වෙබ් අඩවියක් ලෙස පරිවර්තනය කිරීමට අදහස් කරයි. එවැනි පද්ධතියක් සමග සම්බන්ධ විය යුතු පරිගණක සේවා පද්ධති නම් කර පැහැදිලි කරන්න ?

6. විශ්වවිද්‍යාලයක් එහි ආරක්‍ෂාව සඳහා මෙන්ම ගොඩනැගිලිවලට ඇතුළත් වීම පාලනය කිරීම සඳහා විශේෂිත හැඳුනුම්පතක් (PID) හඳුන්වා දී එමගින් ක්‍රියාත්මක වන ආරක්‍ෂණ පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමට තීරණය කරන ලදී. විශ්වවිද්‍යාලයේ විවිධ කාණ්ඩ (ගුරුවරු, සිසුන්, සාමාන්‍ය සේවකයින්, පීඩාධිපති, ආචාර්යවරු, කාර්යාල සේවකයින්) සිටින අතර ඔවුන්ට ඇතුළත් විය හැකි ගොඩනැගිලි වර්ග කීරීමක් සිදු කර මෙම පද්ධතිය සක්‍රීය කිරීමට තීරණය කර ඇත.

සෑම ගොඩනැගිල්ලකම ඇතුළුවන දොරටුව ආසන්නයේ හැඳුනුම්පතෙහි ඇති තොරතුරු කියවීමට හැකි යන්ත්‍රයක් (PID Card Reader) පවතින අතර කිසියම් අයෙකු ගොඩනැගිල්ලට ඇතුළත් වන්නේ නම් තම හැඳුනුම්පත යන්ත්‍රයට ඇතුළත් කළ යුතුය. හැඳුනුම්පත නිවැරදි නම් සහ එය අදාල ගොඩනැගිල්ලට ඇතුළත් වීමට අවසර සහිත නම් ගොඩනැගිල්ලට ඇතුළත් වීමේ දොරටුව විවෘත වේ. එසේ ඇතුළත් වූ විට අදාල පුද්ගලයාගේ හැඳුනුම්පතෙහි ඇති අංකය, වේලාව සහ දිනය, මෙන්ම හැඳුනුම්පත ඇතුළත් කිරීමට යොදා ගත් තොරතුරු කියවනයේ (PID Card Reader) අංකය ද ගබඩා කර ගැනීමක් සිදුවේ.

ඉහත පද්ධතිය සකසා ගැනීමට අවශ්‍යය දත්ත ගබඩාව නිර්මාණය කිරීමට සුදුසු භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහනක් (ER Diagram) නිර්මාණය කරන්න ?

7. $F(A,B,C) = \sum_m(0,2,8,10)$ ප්‍රකාශය කානෝ සිතියමක සලකුණු කර එය සුළු කර දක්වන්න ?

8. ඉඩම් ලියාපදිංචි කිරීමේ කාර්යාලය වෙත දෛනිකව විවිධ ප්‍රදේශවලින් පිරිස් පැමිණෙන අතර ඔවුන්ගේ හිමිකම් පිළිබඳව ගැටළු විසඳා ගැනීම සඳහා සේවාවන් කඩිනමින් අපේක්‍ෂා කරයි. සීමිත සේවකයින් ප්‍රමාණයක් සිටින අතර, වැඩි පිරිසක් පැමිණී අවස්ථාවලදී සේවා ලබා දීමේ ප්‍රමාදයන් නිරතුරුවම පැවතීම ආයතන ප්‍රධානිය හට පවතින ප්‍රධාන ගැටලුවකි. තවද අධික කාර්යභාරයක් ඇති විට වැරදි සිදුවිය හැකි බැවින්, එය අවම කිරීම සඳහා සීමිත වැඩ ප්‍රමාණයක් දිනකට සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා සේවකයින් හට උපදෙස් ලබාදී ඇත. ඒ අනුව සේවා ලබා ගැනීමේ ප්‍රමාදයක් පැවතීම පැමිණෙන ජනතාවගේ අසතුටට හේතු වී ඇත. මෙම කාර්යාලය මගින් ඔප්පු ලියාපදිංචි කිරීම, එහි පිටපත් ලබාදීම, පත්ඉරු ලබාදීම, ප්‍රමුඛතා ලේඛන ලියාපදිංචි කිරීම, බදු ඔප්පු ලියාපදිංචි කිරීම වැනි වගකිව යුතු සේවා රැසක් ලබාදේ.

ඉඩම් පැවරීම සම්බන්ධයෙන් නව ඔප්පු ලියාපදිංචි කිරීමේ දී, එහි නීත්‍යානුකූලභාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යම් කාලයක් ගත වීම ද සේවා ප්‍රමාදය සඳහා හේතු වී ඇත. ඉඩම් ලියාපදිංචි කිරීමේ කාර්යාලයේ ප්‍රධානිය හට මෙම ගැටලුමය තත්ත්වය අවම කර ගැනීම සඳහා කඩිනමින් විසඳුම් අපේක්ෂා කරයි.

- 8.1 සේවා ලබාදීමේ දී පවතින ගැටලු කවරේ දැයි ලියා දක්වන්න ?
- 8.2 ඉහත ගැටලු අවම කිරීම සඳහා ලබාදිය හැකි පරිගණක ගත විසඳුම් යෝජනා කරන්න ?
- 8.3 සේවා ලබාදීමේ දී එම ඉල්ලුම් පත්‍ර හා ලේඛනවල නීත්‍යානුකූලභාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි පරිගණක ගත ස්වයංක්‍රීය තාක්ෂණය පැහැදිලි කරන්න ?
- 8.4 ආයතනයේ විවිධ සේවාවන් ලබා දීමේ දී, ඉහත දක්වන ලද තාක්ෂණය භාවිතා කළ හැකි ආකාරය සැකෙවින් දක්වන්න ?

- 9. තාර්කික මතක ඒකකය (Logical memory) සහ භෞතික මතකය (Physical memory) යනු කුමක් ද ? පැහැදිලි කරන්න.
- 10. පරිගණකයේ භාවිතා වන මතක ඒකකයන් ප්‍රධාන වර්ග දෙකකට බෙදා වෙන් කරනු ලැබේ. එනම් න්‍යෂ්‍ය සහ න්‍යෂ්‍ය නොවන මතකයන් ලෙසයි. න්‍යෂ්‍ය සහ න්‍යෂ්‍ය නොවන මතක යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද ? පැහැදිලි කරන්න.?
- 11. න්‍යෂ්‍ය මතක ඒකකයන් සහ න්‍යෂ්‍ය නොවන මතක ඒකකයන් නම් කරන්න ?
- 12. ප්‍රධාන මතකය සමාන කොටස් වලට බෙදා විට සහ තාර්කිකව ප්‍රධාන මතකය කොටසකට බෙදා විට හඳුන්වනු ලබන්නේ කුමන නමකින් ද ?
- 13. රෙජිස්තර මතක ඒකකයන් හි ගුණාංග ලියා දක්වන්න.
- 14. විශේෂ කාර්යයන් සඳහා භාවිතා කරනු ලබන රෙජිස්තර 02 කක් නම් කරන්න.
- 15. පරිගණක මතකය තුළට ඇතුළත් කර ඇති පරිගණක වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී 0100100100010011 අත්‍යාවේක මතක ලිපිනය හා සම්බන්ධ වෙයි. මෙම පරිගණකයේ උපරිම ප්‍රවේශ විය හැකි අත්‍යාවේක මතක ලිපින අවකාශය කිලෝබයිට්ස් වලින් ගණනය කරන පෙන්වන්න.
- 16. දෘඩ තැටිය, රෙජිස්තර, නිභින මතකය, ප්‍රධාන මතකය යන මතක ඒකකයන් ප්‍රවේශ වේගය අනුව වැඩිම වේග ඒකකයේ සිට සහ අඩුම වේගය ඒකකය දක්වා ලියා දක්වන්න.
- 17. ප්‍රධාන මතකය සමාන කොටස් වලට බෙදා වෙන් කළ විට එම එක් කොටසක් හඳුන්වනු ලබන්නේ කුමන නමකින් ද ?
- 18. Memory Management Unit (MMU) ඒකකයේ කාර්යය භාර්යය පැහැදිලි කරන්න.
- 19. ප්‍රධාන මතකය ගතික සසම්භාවී මතකයක් ලෙස හැඳින්වීමට හේතුව කුමක් ද ?
- 20. ප්‍රධාන මතකය හා සම්බන්ධ ප්‍රතිහරණය (Swapping) යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද ?
- 21. මතක කණ්ඩායම්කරණය යනු කුමක් ද ? එය සිදුවන්නේ කෙසේ ද ?

22. බාහිර බණ්ඩනීකරණය සහ අභ්‍යන්තර කණ්ඩනීකරණය රූප සටහන් සමඟින් පැහැදිලි කරන්න. ?
23. සකසනය විසින් නිර්මාණය කරනු ලබන මතක කොටසක් අංශ දෙකකට බෙදනු ලැබේ. එම අංශ දෙක නම් කරන්න. ?
24. පහත වගුව අධ්‍යයනය කරන්න.

Student

Stno	Name	Pay_Date	Amount
1	Kumara	2017/01/01	1000
2	Amali	2017/01/07	1000
3	Thilak	2017/01/07	1000
1	Kumara	2017/02/01	1000
2	Bandara	2017/02/10	1000
3	Thilak	2017/02/10	1000

- 1.1 මෙම වගුවේ පවත්නා දුර්වලතා ලියා දක්වන්න ?
- 1.2 මෙම වගුව කුමන ප්‍රමතකරණයට අදාලව පවතින්නේ ද ?
- 1.3 පවත්නා දුර්වලතා ඉවත් කරගැනීමට ප්‍රමතකරනයට ලක් කර නව දත්ත වගු සකස් කරන්න ?

25. පහත වගුව අධ්‍යයනය කරන්න ?

Employee

Emp_No	Name	Salary	Project_No	Project_Name	OT_Hours
001	Thilak	25000	A01	Water	2
002	Bandara	35000	A01	Water	3
001	Thilak	25000	A02	Road	1
002	Bandara	36000	A02	Road	2
003	Fernando	47500	A01	Water	5

- මෙම වගුව දෙවන ප්‍රමතකරණයට ලක්කළ යුතු ද ? එසේ දෙවන ප්‍රමතකරණයට ලක් කළ යුතු නම් ඊට හේතු ලියා දක්වා දෙවන ප්‍රමතකරණයට ලක් කරන්න ?