



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2013

ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය :- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II

සකස් කිරීම :- අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ මෙහෙයවීමෙන්

උපදෙස් :

- ❖ ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

B කොටස

(1).

- (a) (i) පරිගණකයක් තුළ දත්ත සැකසීම් (Data processing) ක්‍රියාවලියේ දී සකසනයේ ඇති ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (ALU) සහ පාලන ඒකකය (CU) යන කොටස්වලින් ඉටු කරන කාර්යය කෙටියෙන් දක්වන්න.
- (ii) අත්යුරු (Manual) දත්ත සැකසීමේ ක්‍රමය යොදා ගැනීමට සාපේක්ෂ ව පරිගණක ඇසුරින් දත්ත සැකසීමේ දී ලැබෙන වාසි තුනක් ලියන්න.
- (b) ගුවන්යානා එන්ජිමක තත්ත්ව පාලන පද්ධතිය සකස් කර ඇත්තේ එන්ජිම තුළ උෂ්ණත්වය, පීඩනය හා පිස්ටනයට සම්බන්ධ රෝදය මිනිත්තුවකට කැරකෙන වාර ගණන පදනම් කරගත් සංවේදකවල ක්‍රියාකාරීත්වය මත ය.

එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අනතුරුදායක තත්ත්වයක් ඇති වූ විට නියමු කුටිය තුළ අනතුරු සංඥා බල්බය දැල්වේ. මෙම අනතුරු සංඥා බල්බය දැල්වෙන්නේ පහත සඳහන් තත්ත්ව යටතේදී ය.

*අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය 400°C ට වඩා වැඩිවීම

සහ

* අභ්‍යන්තර පීඩනය 1.5 MPa වඩා වැඩිවීම හෝ පිස්ටනය සම්බන්ධ රෝදය මිනිත්තුවකට කැරකෙන වාර ගණන 4000 ට වඩා අඩු වූ විට දී ය.

එහි දී

1.එන්ජිමේ අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය 400°C වැඩි වූ විට A උෂ්ණත්ව සංවේදක ස්ථවය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක (ON) වේ.

2.අභ්‍යන්තර පීඩනය 1.5MPa වඩා වැඩි වූ විට B පීඩන සංවේදක ස්විචය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක (ON) වේ.

3.පිස්ටනයට සම්බන්ධ රෝදය මිනිත්තුවකට කැරකෙන වාර ගණන 4000 ට වඩා අඩු වූ විට C සංවේදක ස්විචය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වේ.

අනතුරු සංඥා බලබය දැල්වීමට අදාළ තත්ත්ව/ක්‍රියාවල පාලන පද්ධතියේ ආදාන කොන්දේසිය/ ක්‍රියාවලිය හා ඊට අදාළ බුලිය අගය පහත වගුව මගින් දැක්වේ.

ආදාන	කොන්දේසිය/ක්‍රියාවලිය	බුලියන් අගය
A	අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය 400 °C වැඩිවීම	1
B	අභ්‍යන්තර පීඩනය 1.5MPa ට වැඩි වීම	1
C	පිස්ටනයට සම්බන්ධ රෝදය මිනිත්තුවකට කැරකෙන වාර ගණන 4000 වඩා වැඩි වීම	1
A	අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය 400 °C අඩු වීම	0
B	අභ්‍යන්තර පීඩනය 1.5MPa අඩු වීම.	0
C	රෝදය මිනිත්තුවකට කැරකෙන වට ගණන 4000 වඩා අඩු වීම	0

- (i) මෙම පාලන පද්ධතියේ අනතුරු බලබය දැල්වීමට අදාළ AND, OR සහ NOT ද්වාර සංයෝජන පමණක් අඩංගු පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.
- (ii) ඉහත පරිපථයේ ක්‍රියාකාරීත්වය දැක්වෙන සත්‍යතා වගුව ගොඩ නගන්න.
- (iii) එම සත්‍යතා වගුවෙහි අවසාන ප්‍රතිදානයට අදාළ සුළු නොකරන ලද බුලිය ප්‍රකාශනය ලබා ගන්න.
- (iv) ඉහත (iii) ලබා ගත් ප්‍රකාශනය බුලියන් නීති ඇසුරින් හෝ කානෝ වගු ඇසුරින් හෝ සුළු කර දක්වන්න.
- (v) අනතුරු සංඥා බලබය දැල්වෙන්නේ එන්ජිමේ කුමන තත්ත්ව යටතේ දැයි A, B සහ C ඇසුරින් ලියා දක්වන්න. (අවස්ථා කිහිපයක් තිබිය හැකි ය.)

(2). (a) HTML ලේඛනයක “hr” සහ “paragraph” උපුලන, අතිරික්ෂ්ට (Browser) මගින් දර්ශනය කළ විට ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

(b) පහත HTML කේත ධාවනය කළ විට දර්ශනය වන්නේ කුමක්ද ?

```
<p>Thiththawella Tank</p>
```

```
<p>Thiththawella tank is located in the North Western Province</p>
```

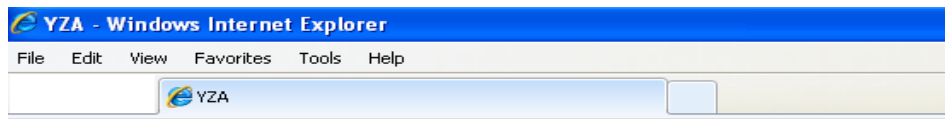
```
<hr>
```

```
<p>Birds</p>
```

```
<p>Forty two bird species were observed at the tank</p>
```

(c)

පහත දැක්වෙන සැලැස්මට අනුව සැකසූ වෙබ් පිටුවක් තරුණ සත්වවේදීන්ගේ සංවිධානයට අවශ්‍යව ඇත. එම වෙබ් පිටුව සැකසීම සඳහා අවශ්‍ය HTML කේත ලියා දක්වන්න. එහි ඡායාරූප ගොනුව “turtle.jpg” වන අතර තරුණ සත්වවේදීන් සංවිධානය (Young Zoologists Association), කොස්ගොඩ කැස්බෑ අභිජනන මධ්‍යස්ථානය (Kosgoda turtle hatchery), යන වචන click කිරීමේදී “<http://www.yza.com>”, “<http://www.Kturtle.com>” යන වෙබ් අඩවිවලට අනුපිළිවෙලින් සම්බන්ධ විය යුතුය.



Turtles are in danger!



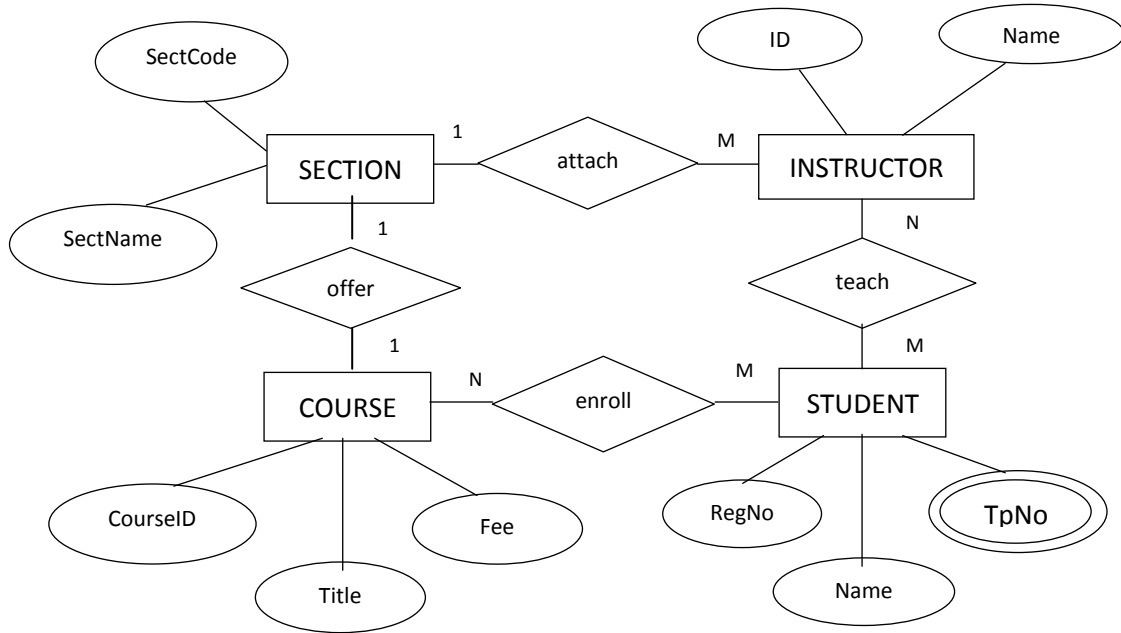
Let's save turtles by refusing:

- Turtle eggs
- Turtle soup
- Ornaments made by turtles

More Details:

[Young zoologists Association](http://www.yza.com)
[Kosgoda turtle hatchery](http://www.Kturtle.com)

(3)



අධ්‍යාපන ආයතනයකට අදාළ වූ මෙම භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (Entity relationship) සටහන සලකන්න.

- මෙහි දැක්වෙන භූතාර්ථ (Entity) නම්කර එම භූතාර්ථ අතර සම්බන්ධතාව සඳහන් කරන්න.
- ඉහත ER සටහනෙහි ඇති සම්බන්ධතා ඒක - ඒක, ඒක - බහු, බහු - බහු ලෙස වර්ගීකරණය කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.
- ඉහත සටහනෙහි බහු වටිනාකම් සහිත උපලක්ෂණයක් නම් කර එහි ඇති සුවිශේෂී ලක්ෂණ විමසන්න.
- අනන්‍යතා යතුරු (Unique keys) සඳහා උචිත උපලක්ෂණ මොනවාද?
- Name ක්ෂේත්‍රය සඳහා එක් කළ හැකි සංයුක්ත උපලක්ෂණ (Composite attributes) 2ක් දක්වන්න.
- COURSE වගුව ගොඩ නැගීම සඳහා අදාළ SQL ප්‍රකාශනය ගොඩ නගන්න.

(4)

- (a) සමාගමක දෙපාර්තමේන්තු කිහිපයක් ඇති අතර ඒවාට වෙන් වෙන් වූ පරිගණක ජාල ඇත. එම දෙපාර්තමේන්තුවල පිහිටි ජාලවල පහත දැක්වෙන පරිදි පරිගණක ප්‍රමාණ අඩංගු ව පවතී.

	දෙපාර්තමේන්තුව	පරිගණක ප්‍රමාණය
A	තොරතුරු තාක්ෂණ	28
B	ගිණුම්	16
C	මානව සම්පත්	9
D	පරිපාලන	6
E	මිලදී ගැනීම්	25

192.168.10.10 යන IP ලිපිනය, තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පිහිටුවා ඇති ජාලයේ එක් පරිගණකයකට ලබාදී ඇත.

- (i) පරිගණක ජාලය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය උපජාල සංඛ්‍යාව හා උපජාලයකට පිහිටුවිය හැකි පරිගණක සංඛ්‍යාව පිළිවෙළින් දක්වන්න.
- (ii) ඉහත පරිගණක ජාලය සඳහා උපජාල ආවරණය ලියා දක්වන්න.
- (b) මානව සම්පත් සහ පරිපාලන යන දෙපාර්තමේන්තු දෙක සඳහා ඇති උපජාලවල අඩංගු පරිගණක දෙකක් සඳහා පිළිවෙළින් 192.168.10.65 හා 192.168.10.97 යන IP ලිපින අඩංගුවේ.
- (i) මෙම භෞතික ජාල දෙක එකිනෙකට සන්නිවේදනය සඳහා සම්බන්ධ කිරීමට අවශ්‍ය ආම්පන්නය නම් කරන්න.
- (ii) ඒවායේ කාර්යයන් කෙටියෙන් දක්වන්න.
- (iii) ඉහත (b i) සඳහන් අම්පන්න(Device) භාවිත කරමින් මෙම දෙපාර්තමේන්තු දෙක සම්බන්ධ කිරීම රූප සටහනක් මගින් නිරූපනය කර එම ජාල දෙකෙහි පවතින එක් එක් ආම්පන්න සඳහා පැවරීමට යෝග්‍ය IP ලිපින සියල්ල ලියා දක්වන්න.

(5) පහත ක්‍රමලේඛය සැලකිල්ලට ගෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

```
def amoutClac(item_no):
    'විකුණන ලද අයිතම ගණනය කිරීම'
    fo3=open('sales.txt')
    data1=fo3.readline()
    item_amount=[]
    while(data1):
        data3=data1.strip().split("\t")
        if item_no==data3[0]:
            item_amount.append(int(data3[2]))
        data1=fo3.readline()
    fo3.close()
    return(sum(item_amount))

fo=open('confec.txt')
line=fo.readline()
head=line
item_no=input("කරුණාකර අයිතම නොමීමරය ඇතුළත් කරන්න : ")
while (line):
    line=fo.readline()
    data=line.strip().split("\t")
    if data[0]==item_no:
        avb_amount=int(data[2])-amoutClac(data[0])
        if avb_amount>0:
            print("%s' අයිතමය හමුවිය...!! ලබාගතහැකි ප්‍රමාණය %d ක් පමණි"%(data[1],avb_amount))
            amu=int(input("ප්‍රමාණය ඇතුළත් කරන්න : "))
            fo2=open('sales.txt','a')
            if amu<=avb_amount:
                outstr="%s\t%s\t%s\t%f\n"%(data[0],data[1],amu,(amu*(float(data[3]))))
                fo2.write(outstr)
                print("සාර්ථකව යාවත්කාලීන කරන ලදී..!")
            else:
                print("කණගාටුයි...! මෙම ප්‍රමාණය ලබාගත නොහැක.. ")
            fo2.close()
        else:
            print("ලබාගත හැකි ප්‍රමාණය %dක් පමණි"%avb_amount)
            break
```

මෙම ක්‍රමලේඛය රසකැවිලි හලක එදිනෙදා ගනුදෙනු සටහන්කර ගැනීම සඳහා භාවිත වේ. රසකැවිලිහලෙහි අඩංගු රසකැවිලිවල තොරතුරු අඩංගු ලේඛනයක් පහත දැක්වෙන පරිදි “confec.txt” නමින් සෑදී ඇත.

Item_no	Item	Amount	Unit_Price
1003	Chewing_gum	150	5.00
1004	Toffee	200	2.00
1005	Chocolate	100	10.00
1006	Jelly	200	5.00
1007	Candy_bar	100	6.00

මෙම රසකැවිලි හලෙහි අද දවස තුළ සිදු වී ඇති ගනුදෙනු පහත දැක්වෙන පරිදි “sales.txt” ලේඛනයක අඩංගුවේ.

Item_no	Item	Amount	Collection
1004	Toffee	12	24.00
1004	Toffee	8	16.00
1005	Chocolate	20	200.00
1006	Jelly	14	70.00
1003	Chewing_gum	16	80.00
1003	Chewing_gum	4	20.00
1007	Candy_bar	100	600.00

- (a) **amoutClac()** ශ්‍රිතය තුළ දක්වා ඇති ‘විකුණන ලද අයිතම ගණනය කිරීම’ යන පදය කුමන තමකින් හැදින් වේ ද? එහි කාර්යය කුමක් ද?
- (b) **avb_amount=int(data[2])-amoutClac(data[0])** ක්‍රමලේඛය තුළ ඇති මෙම විධානයෙන් සිදුකරන කාර්යයන් 3ක් නම් කරන්න.
- (c) **amoutClac()** ශ්‍රිතයේ කාර්යයභාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (අවම ලෙස ප්‍රධාන කාර්යයන් 3ක් වත් අඩංගු විය යුතු ය)
- (d) ඉහත සඳහන් “sales.txt” ”confec.txt” යන ගොනු දෙක සලකා බලා පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - (i) පරිශීලකයා අයිතම් අංකය 1007 ලෙස ලබාදුන් විට ක්‍රමලේඛය නිකුත් කරනු ලබන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?
 - (ii) අයිතම් අංක 1005 හා ප්‍රමාණය 120 ලබාදුන් විට නිකුත් කරනු ලබන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?
 - (iii) අයිතම් අංක 1004 හා ප්‍රමාණය 120 ලබාදුන් විට නිකුත් කරනු ලබන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?
- (e) ඉහත දක්වා ඇති ශ්‍රිතය පදනම්කර ගෙන “sales.txt” ලේඛනයේ අඩංගු දෛනික ලැබීම් සියල්ල Collection තීරයෙන් ලබාගෙන දෛනික ලැබීමවල එකතුව සන්දර්ශනය කිරීම සඳහා dailyCollection නම් ශ්‍රිතයක් ලියන්න.

(6) (a) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථා සඳහා නිදසුන බැගින් යොදා ගනිමින් e-වාණිජයේ ඇති

(i) ව්‍යාපාරයෙන් ව්‍යාපාරයට (Business to Business (B2B))

(ii) ව්‍යාපාරයෙන් පාරිභෝගිකයාට (Business to Consumer (B2C))

(iii) ආණ්ඩුවෙන් පාරිභෝගිකයාට (Government to Consumer (G2C))

යන ව්‍යාපාරය වර්ග තුන පැහැදිලි කරන්න.

(b) මිනෝලි සහ ටොම් රටවල් දෙකක පදිංචි දෙදෙනෙකි. ටොම් විසින් භාවිත කරන ලද iphone 1ක් ගෙවීම් මං ද්වාරයක් (Payment Gateway) හරහා මිනෝලිට අවශ්‍යය වී ඇත. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ විෂයය හදාරන ශිෂ්‍යයකු වශයෙන් ඔබ මෙම කාර්යය සඳහා යෝජනා කරන ව්‍යාපාර වර්ගය හේතු සහිත ව පැහැදිලි කරන්න.

(c) (i) කාරක තාක්ෂණය සඳහා විවිධ-කාරක (Multi-agent) යන පදය පැහැදිලි කරන්න.

(ii) විවිධ-කාරක පද්ධතියක ප්‍රධාන ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න .

(iii) විවිධ-කාරක තාක්ෂණය යොදා ගත හැකි අවස්ථාවක් සඳහා නිදසුනක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.