

**Subject: PRF192- PFC**  
**Workshop 05**  
**Name: Hoang Thuy Nguyen**  
**Student ID: DE191056**

1. The first function is called to read data from the txt file. Please find the attached txt file. The txt file includes 3 fields. The first is the names of the students. The second is the classes of the students. And the third is the score of the students. The function will store names, classes and marks in to three corresponding arrays. Please do traversal all arrays after the function is called to show your result.

A. Function:

```
12 int file(FILE *p_file, char name[][50], char clas[][10], float mark[]) {  
13     int i = 0;  
14     while (i < 4 && fscanf(p_file, "%[^-] - %[^-] - %f\n", name[i], clas[i], &mark[i]) == 3) {  
15         i++;  
16     }  
17     return i;  
18 }  
19
```

B. Call the function in main funtion:

```
78 case 'a': {  
79     char ten[10][50], lop[10][10];  
80     float diem[10];  
81     FILE *ptr_file = fopen("data_WS5.txt", "r");  
82     printf("---Read from file---");  
83     printf("\n");  
84     printf("Name\t\t Class\t\t Mark");  
85     printf("\n");  
86     int temp = file(ptr_file, ten, lop, diem);  
87     for (int i = 0; i < temp; i++) {  
88         printf("%s\t %s\t %.1f\n", ten[i], lop[i], diem[i]);  
89     }  
90     printf("Closed file!");  
91     printf("\n");  
92     break;  
93 }
```

C. Test:

Case 1:

```
C:\Users\ADMIN\Downloads\  ×  +  v

-----
~~~~~MENU~~~~~
-----

a. File
b. Calculate width and length
c. Calculate area of circle
q. Exit
You choose: a
---Read from file---
Name                Class                Mark
Nguyen Van A        SE17A01          9.5
Doan Thi B          SE18B02          9.0
Huynh Huu C         AI17C01          8.0
Le Thi D            IA17D03          10.0
Closed file!
-----
```

Walkthrough:

Line 76: nhập a → option = 'a' → switch tới case 'a'

Line 81: để con trỏ ptr\_file là con trỏ mở file "data\_WS5.txt" với chế độ đọc ("r")

Line 14: vòng lặp while sẽ giúp đọc file vào các mảng theo thứ tự 1 → 4

Line 88: In kết quả ra màn hình

2. The second function is called to calculate the length and width of a rectangle with given perimeter and area.
  - a. The function:

```

24  and area.*/
25  float *cal(float peri, float area) {
26      float S = (peri/2);
27      float P = area;
28      float *rs;
29      rs = (float*)calloc(3,sizeof(float));
30      //a = length    b = width
31      if (peri > 0 && area > 0) {
32          if (pow(S,2) - 4*P > 0) {
33              float delta = pow(S,2) - 4*P;
34              *(rs+1) = (S + sqrt(delta))/2.0;
35              *(rs+2) = (S - sqrt(delta))/2.0;
36          } else if((pow(S,2) - 4*P == 0)) {
37              *(rs+1) = S/2.0;
38              *(rs+2) = *(rs+1);
39          } else {
40              *(rs) = -1;
41          }
42      } else {
43          *(rs) = -1;
44      }
45      return rs;
46  }
47

```

- b. Call the function in main function:

```

94 case 'b': {
95     float cv,dt;
96     float *res = (float*)calloc(3,sizeof(float));
97     int nu;
98     printf("---Calculate W and L of rectangle---");
99     printf("\nInput perimeter & area: ");
100    printf("\nPerimeter = ");
101    scanf("%f",&cv);
102    printf("Area = ");
103    scanf("%f",&dt);
104    res = cal(cv,dt);
105    if (*res == -1) printf("Invalid!");
106    else {
107        printf("Length = %.1f", res[1]);
108        printf("\nWidth = %.1f", res[2]);
109    }
110    printf("\n");
111    break;

```

c. Test:

- Case 1:

```

Width = 2.0
-----
~~~~~MENU~~~~~
-----

a. File
b. Calculate width and length
c. Calculate area of circle
q. Exit
You choose: b
---Calculate W and L of rectangle---
Input perimeter & area:
Perimeter = 10
Area = 6
Length = 3.0
Width = 2.0

```

Walkthrough:

Line 76: nhập tùy chọn là 'b' → option = 'b' → switch đến case 'b'

Line 100: nhập 10 từ bàn phím → cv(chu vi) = 10

Line 102: nhập 6 từ bàn phím → dt(diện tích) = 6

Line 103: truyền cv = 10, dt = 6 vào hàm "cal" → peri = 10, area = 6

Tại đây dùng định lý Vi-ét đảo để giải chiều dài và chiều rộng(cho chiều dài = a, chiều rộng = b)

Theo Vi-ét, ta có  $a+b = \text{chuvi}/2 = S$   
 $a \times b = \text{diện tích} = P$

$$S^2 - 4P \geq 0)$$

Để tồn tại a và b cần thỏa mãn :

$$x^2 - Sx + P = 0,$$

Dấu “=” xảy ra khi phương trình có nghiệm kép

Line 31: vì  $\text{peri} = 10 > 0$  và  $\text{area} = 6 > 0 \rightarrow$  thực hiện

Line 32: vì thỏa mãn điều kiện  $\rightarrow$  chắc chắn pt sẽ có 2 nghiệm phân biệt a và b

Line 34,35: giải nghiệm theo công thức pt bậc 2

Line 45: trả về con trỏ rs

Line 103: kết quả từ hàm cal sẽ được gán vào con trỏ res

Line 105: vì  $\text{res}[0] \neq -1 \rightarrow$  in kết quả ra màn hình gồm chiều dài và chiều rộng được lưu trong  $\text{res}[1]$  và  $\text{res}[2]$

- Case 2:

```
a. File
b. Calculate width and length
c. Calculate area of circle
q. Exit
You choose: b
---Calculate W and L of rectangle---
Input perimeter & area:
Perimeter = 16
Area = 16
Length = 4.0
Width = 4.0
-----
```

Walkthrough:

Line 76: nhập tùy chọn là ‘b’  $\rightarrow$  option = ‘b’  $\rightarrow$  switch đến case ‘b’

Line 100: nhập 16 từ bàn phím  $\rightarrow$  cv(chu vi) = 16

Line 102: nhập 16 từ bàn phím  $\rightarrow$  dt(diện tích) = 16

Line 103: truyền cv = 16, dt = 16 vào hàm “cal”  $\rightarrow$  peri = 16, area = 16

Tại đây dùng định lí Vi-ét đảo để giải chiều dài và chiều rộng(cho chiều dài = a, chiều rộng = b)

Theo Vi-ét, ta có  $a+b = \text{chuvi}/2 = S$

$a \times b = \text{diện tích} = P$

$$S^2 - 4P \geq 0)$$

Để tồn tại a và b cần thỏa mãn :

$$x^2 - Sx + P = 0,$$

Dấu “=” xảy ra khi phương trình có nghiệm kép

Line 31: vì peri = 16 > 0 và area = 16 > 0 → thực hiện

Line 36: vì thỏa điều kiện → thực hiện → nghiệm kép được gán vào biến con trỏ

Line 45: trả về kết quả

Line 105: in kết quả ra màn hình

- Case 3:

```
a. File
b. Calculate width and length
c. Calculate area of circle
q. Exit
You choose: b
---Calculate W and L of rectangle---
Input perimeter & area:
Perimeter = 3
Area = 5
Invalid!
----
```

Walkthrough:

Line 76: nhập tùy chọn là ‘b’ → option = ‘b’ → switch đến case ‘b’

Line 100: nhập 3 từ bàn phím → cv(chu vi) = 3

Line 102: nhập 5 từ bàn phím → dt(diện tích) = 5

Line 103: truyền cv = 3, dt = 5 vào hàm “cal” → peri = 3, area = 5

Tại đây dùng định lý Vi-ét đảo để giải chiều dài và chiều rộng(cho chiều dài = a, chiều rộng = b)

Theo Vi-ét, ta có a+b = chu vi/2 = S

$$a \times b = \text{diện tích} = P$$

$$S^2 - 4P \geq 0)$$

Để tồn tại a và b cần thỏa mãn :

$$x^2 - Sx + P = 0,$$

Dấu “=” xảy ra khi phương trình có nghiệm kép

Line 39: vì ko thỏa những điều kiện ở trên hàm trả về -1

Line 104: vì res = -1 in ra màn hình “Invalid”

- Case 4:

```
a. File
b. Calculate width and length
c. Calculate area of circle
q. Exit
You choose: b
---Calculate W and L of rectangle---
Input perimeter & area:
Perimeter = -10
Area = 6
Invalid!
-----
```

Walkthrough:

Line 76: nhập tùy chọn là 'b' → option = 'b' → switch đến case 'b'

Line 100: nhập 16 từ bàn phím → cv(chu vi) = 16

Line 102: nhập 16 từ bàn phím → dt(diện tích) = 16

Line 103: truyền cv = 16, dt = 16 vào hàm "cal" → peri = 16, area = 16

Tại đây dùng định lý Vi-ét đảo để giải chiều dài và chiều rộng(cho chiều dài = a, chiều rộng = b)

Theo Vi-ét, ta có  $a+b = \text{chuvi}/2 = S$

$a \times b = \text{diện tích} = P$

$$S^2 - 4P \geq 0)$$

Để tồn tại a và b cần thỏa mãn :

$$x^2 - Sx + P = 0,$$

Dấu "=" xảy ra khi phương trình

có nghiệm kép

Line 31: vì ko thỏa mãn → Line 42: gán -1 vào con trỏ → Line 45 hàm trả về kết quả

Line 104: vì giá trị của con trỏ res = -1 → in ra "Invalid"

3. The third function is used to calculate the area of circle with given radius

a. The function:

```

52  /*3. The third function is used to calc
53  float area_cir(float r) {
54      const float pi = 3.14;
55      float rs;
56      if (r<=0) rs = -1;
57      else rs = pi*r*r;
58      return rs;
59  }
60

```

- b. Call the function in main function:

```

112  case 'c': {
113      float rad, res;
114      printf("---Area of circle---");
115      printf("\nRadius = ");
116      scanf("%f",&rad);
117      res = area_cir(rad);
118      if (res == -1) printf("Invalid!!");
119      else printf("Result = %f",res);
120      printf("\n");
121      break;
122  }

```

- c. Test:
- Case 1:



```
C:\Users\ADMIN\Downloads\  X + v
-----
~~~~~MENU~~~~~
-----
a. File
b. Calculate width and length
c. Calculate area of circle
q. Exit
You choose: c
---Area of circle---
Radius = 4
Result = 50.240002
-----
```

Walkthrough:

Line 116: nhập 4 từ bàn phím  $\rightarrow$  rad = 4

Line 117: truyền rad = 4 vào hàm  $\rightarrow$  r = 4

Line 57: vì  $4 > 0 \rightarrow$  chạy câu lệnh else  $\rightarrow$  tính ra rs

Line 58: hàm trả về kết quả

Line 117: gán kết quả của hàm vừa tính vào biến res

Line 119: vì res != -1  $\rightarrow$  in ra màn hình

- Case 2:

```
-----
~~~~~MENU~~~~~
-----
a. File
b. Calculate width and length
c. Calculate area of circle
q. Exit
You choose: c
---Area of circle---
Radius = 0
Invalid!!
-----
```

Walthrough”

Line 116: nhập 0 từ bàn phím  $\rightarrow$  rad = 0

Line 117: truyền rad = 0 vào hàm  $\rightarrow$  r = 0

Line 57: vì  $0 > 0$  (sai) → chạy câu lệnh if → gán -1 vào rs  
Line 58: hàm trả về kết quả  
Line 117: gán kết quả của hàm vừa tính vào biến res  
Line 118: vì  $res = -1$  → in ra màn hình “invalid”

#### 4. Quit

```
      ----  
      ~~~~~MENU~~~~~  
      ----  
  
a. File  
b. Calculate width and length  
c. Calculate area of circle  
q. Exit  
You choose: q  
Exit!!  
-----  
Process exited after 278.5 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . . |
```

Line 76: nhập ‘q’ → option = ‘q’  
Line 123: switch đến case ‘q’ → in ra màn hình Exit  
Line 132: vì option = ‘q’ → thoát vòng lặp do kết thúc chương trình