

ใบงานการทดลองที่ 13

เรื่อง พอยต์เตอร์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1.37. บอกและอธิบายพอยต์เตอร์
- 2.1.38. ฝึกหัดและทดลองใช้พอยต์เตอร์
- 2.1.39. ออกแบบแนวทางการใช้พอยต์เตอร์เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.1.40. แนะนำแนวทางการใช้พอยต์เตอร์อย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ “พอยต์เตอร์ (Pointer)” พร้อมยกตัวอย่างการทำงาน

Pointer เป็นตัวแปรชนิดพิเศษ ที่เก็บ Address ของตัวแปรอื่น ๆ
ใช้ในกรณีที่ต้องการชี้ไปยังตัวแปรอื่น ๆ

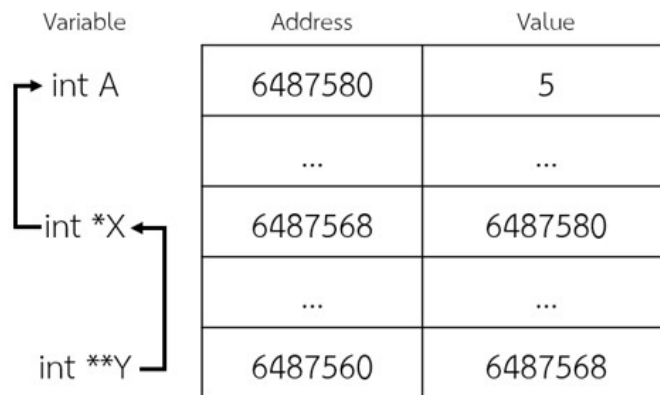
- 4.2. จงบอกและอธิบายความหมายของ “ที่อยู่ (Address)” พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือที่อยู่ของตัวแปร และตัวแปรที่คอมพิวเตอร์สร้างขึ้นให้
จะใช้ตัวแปรหนึ่ง & จดเก็บค่าของตัวแปรที่อยู่
int A = 5, *x;
x = &A;

- 4.3. จงยกตัวอย่างการประกาศใช้งานพอยต์เตอร์ และการใช้งานร่วมกับคำสั่ง printf

```
int A = 5, *x, **y;  
x = &A;  
y = &x;  
printf("%d %d %d", A, *x, **y);
```

4.4. จงอธิบายความหมายของรูปภาพต่อไปนี้อย่างละเอียด



*X จะเก็บค่า Address ของ A และ **Y จะเก็บค่า Address ของ *X
 Two Pointer สามารถเก็บ Pointer ได้เหมือนกัน

4.5. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับตัวแปรธรรมดา (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

จะเอ * มาแทนค่าของตัวแปร เช่น int *A ;
 float *B ;
 char *C ;

4.6. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับอาร์เรย์ (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ตัวอย่างของ Pointer ที่สามารถเก็บค่าเป็น Array ได้แบบพลวัต (Dynamic array)
 จัดสรรค่าของอาร์เรย์ที่เก็บค่าไว้ก่อน

```
Char a[] = "Hello" ;
Char *s ;
s = &a[0] ;
printf ("%s", *s) ;
```

4.7. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับฟังก์ชัน (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ตัวอย่างของ Pointer ที่สามารถเก็บค่าเป็น Array ได้แบบพลวัต (Dynamic array)
 จัดสรรค่าของอาร์เรย์ที่เก็บค่าไว้ก่อน

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างฟังก์ชันการคำนวณภาษี โดยกำหนดโจทย์มาว่า HR ของบริษัทเน็ตเวิร์คทำการกรอกข้อมูลพนักงานลงไปในระบบคำนวณฐานภาษีเพื่อเตรียมส่งยอดภาษีสู่ฝ่ายบัญชี โดยจะหักภาษี ณ ที่จ่าย 7% ของเงินเดือนที่ได้ ให้คุณคำนวณภาษีพนักงานทั้งหมดที่บริษัทของคุณต้องชำระภายในปีนี้ (กรอกเลข -1 ถือเป็นการสิ้นสุดการกรอก และทำการสรุปผลภาษีที่ต้องชำระภายในปีนี้) และสร้างฟังก์ชันที่ระบุคนที่ต้องชำระภาษีเยอะที่สุดในบริษัทมาแสดงในผลสรุปยอดของบริษัทด้วย

Test case 1

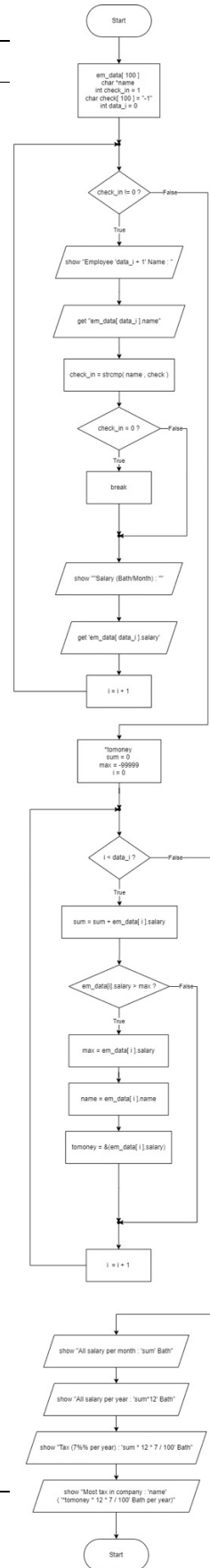
Input	Employee 1's Name : Omar Salary (Bath/Month) : 12750 Employee 2's Name : Alice Salary (Bath/Month) : 15900 Employee 3's Name : Max Salary (Bath/Month) : 19860 Employee 4's Name : -1
Output	All salary per month: 48,510.00 Bath All salary per year: 582,120.00 Bath Tax (7% per year) : 40,748.40 Bath Most tax in company : Max (16,682.40 Bath per year)

Test case 2

Input	Employee 1's Name : John Salary (Bath/Month) : 15780 Employee 2's Name : Oven Salary (Bath/Month) : 16890 Employee 3's Name : May Salary (Bath/Month) : 17870 Employee 4's Name : Bill Salary (Bath/Month) : 22100 Employee 5's Name : -1
Output	All salary per month: 72,640.00 Bath All salary per year: 871,680.00 Bath Tax (7% per year) : 61,017.60 Bath Most tax in company : Bill (18,564.00 Bath per year)

5.1.2. จงเขียนผังงาน

พนักงาน



5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```
ENGCC304-Computer-Programming - Lab13_1.c

1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 struct Employess {
5     char name[ 100 ] ;
6     float salary ;
7 } typedef EM ;
8
9 int main() {
10     EM em_data[ 100 ] ;
11     char *name ;
12     int check_in = 1 ;
13     char check[ 100 ] = "-1" ;
14
15     int data_i = 0 ;
16     for( ; check_in != 0 ; data_i++ ) {
17         printf( "Employee %d's Name : ", data_i + 1 ) ;
18         scanf( "%s", em_data[ data_i ].name ) ;
19         name = em_data[ data_i ].name ;
20         check_in = strcmp( name , check ) ;
21         if ( check_in == 0 ) {
22             break ;
23         }
24
25         printf( "Salary (Bath/Month) : " ) ;
26         scanf( "%f", &em_data[ data_i ].salary ) ;
27     }
28
29     float *tomoney ;
30     float sum = 0 ;
31     float max = -99999 ;
32     for ( int i = 0 ; i < data_i ; i++ ) {
33         sum = sum + em_data[ i ].salary ;
34         if ( em_data[i].salary > max ) {
35             max = em_data[ i ].salary ;
36             name = em_data[ i ].name ;
37             tomoney = &( em_data[ i ].salary ) ;
38         }
39     }
40     printf( "-----\n" ) ;
41     printf( "All salary per month : %.2f Bath\n", sum ) ;
42     printf( "All salary per year : %.2f Bath\n", sum * 12 ) ;
43     printf( "Tax (7%% per year) : %.2f Bath\n", sum * 12 * 7 / 100 ) ;
44     printf( "Most tax in company : %s ( %.2f Bath per year)", name, *tomoney * 12 * 7 / 100 ) ;
45 }
```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

แผ่นโปรแกรมในรถติดขัด แผ่นแม่พิมพ์ตกกระรอกข้อ ทะ จันทน์เงินไม้ดอกไม้ Pointer ในทางซ้าย

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายความเหมือน/แตกต่างระหว่างพอยต์เทอร์และอาร์เรย์

ชื่อคนเขียนโปรแกรม ชื่อโปรแกรมเมอร์ Address เลขหมายบัตร หมายเลขบัญชี รหัส 9:10:11:12:13
 เลขที่ของโปรแกรม Array 9:10:11:12:13:14:15:16:17:18:19:20:21:22:23:24:25:26:27:28:29:30:31:32:33:34:35:36:37:38:39:40:41:42:43:44:45:46:47:48:49:50:51:52:53:54:55:56:57:58:59:60:61:62:63:64:65:66:67:68:69:70:71:72:73:74:75:76:77:78:79:80:81:82:83:84:85:86:87:88:89:90:91:92:93:94:95:96:97:98:99:100:101:102:103:104:105:106:107:108:109:110:111:112:113:114:115:116:117:118:119:120:121:122:123:124:125:126:127:128:129:130:131:132:133:134:135:136:137:138:139:140:141:142:143:144:145:146:147:148:149:150:151:152:153:154:155:156:157:158:159:160:161:162:163:164:165:166:167:168:169:170:171:172:173:174:175:176:177:178:179:180:181:182:183:184:185:186:187:188:189:190:191:192:193:194:195:196:197:198:199:200:201:202:203:204:205:206:207:208:209:210:211:212:213:214:215:216:217:218:219:220:221:222:223:224:225:226:227:228:229:230:231:232:233:234:235:236:237:238:239:240:241:242:243:244:245:246:247:248:249:250:251:252:253:254:255:256:257:258:259:260:261:262:263:264:265:266:267:268:269:270:271:272:273:274:275:276:277:278:279:280:281:282:283:284:285:286:287:288:289:290:291:292:293:294:295:296:297:298:299:300:301:302:303:304:305:306:307:308:309:310:311:312:313:314:315:316:317:318:319:320:321:322:323:324:325:326:327:328:329:330:331:332:333:334:335:336:337:338:339:340:341:342:343:344:345:346:347:348:349:350:351:352:353:354:355:356:357:358:359:360:361:362:363:364:365:366:367:368:369:370:371:372:373:374:375:376:377:378:379:380:381:382:383:384:385:386:387:388:389:390:391:392:393:394:395:396:397:398:399:400:401:402:403:404:405:406:407:408:409:410:411:412:413:414:415:416:417:418:419:420:421:422:423:424:425:426:427:428:429:430:431:432:433:434:435:436:437:438:439:440:441:442:443:444:445:446:447:448:449:450:451:452:453:454:455:456:457:458:459:460:461:462:463:464:465:466:467:468:469:470:471:472:473:474:475:476:477:478:479:480:481:482:483:484:485:486:487:488:489:490:491:492:493:494:495:496:497:498:499:500:501:502:503:504:505:506:507:508:509:510:511:512:513:514:515:516:517:518:519:520:521:522:523:524:525:526:527:528:529:530:531:532:533:534:535:536:537:538:539:540:541:542:543:544:545:546:547:548:549:550:551:552:553:554:555:556:557:558:559:560:561:562:563:564:565:566:567:568:569:570:571:572:573:574:575:576:577:578:579:580:581:582:583:584:585:586:587:588:589:590:591:592:593:594:595:596:597:598:599:600:601:602:603:604:605:606:607:608:609:610:611:612:613:614:615:616:617:618:619:620:621:622:623:624:625:626:627:628:629:630:631:632:633:634:635:636:637:638:639:640:641:642:643:644:645:646:647:648:649:650:651:652:653:654:655:656:657:658:659:660:661:662:663:664:665:666:667:668:669:670:671:672:673:674:675:676:677:678:679:680:681:682:683:684:685:686:687:688:689:690:691:692:693:694:695:696:697:698:699:700:701:702:703:704:705:706:707:708:709:710:711:712:713:714:715:716:717:718:719:720:721:722:723:724:725:726:727:728:729:730:731:732:733:734:735:736:737:738:739:740:741:742:743:744:745:746:747:748:749:750:751:752:753:754:755:756:757:758:759:760:761:762:763:764:765:766:767:768:769:770:771:772:773:774:775:776:777:778:779:780:781:782:783:784:785:786:787:788:789:790:791:792:793:794:795:796:797:798:799:800:801:802:803:804:805:806:807:808:809:810:811:812:813:814:815:816:817:818:819:820:821:822:823:824:825:826:827:828:829:830:831:832:833:834:835:836:837:838:839:840:841:842:843:844:845:846:847:848:849:850:851:852:853:854:855:856:857:858:859:860:861:862:863:864:865:866:867:868:869:870:871:872:873:874:875:876:877:878:879:880:881:882:883:884:885:886:887:888:889:890:891:892:893:894:895:896:897:898:899:900:901:902:903:904:905:906:907:908:909:910:911:912:913:914:915:916:917:918:919:920:921:922:923:924:925:926:927:928:929:930:931:932:933:934:935:936:937:938:939:940:941:942:943:944:945:946:947:948:949:950:951:952:953:954:955:956:957:958:959:960:961:962:963:964:965:966:967:968:969:970:971:972:973:974:975:976:977:978:979:980:981:982:983:984:985:986:987:988:989:990:991:992:993:994:995:996:997:998:999:1000:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1007:1008:1009:1010:1011:1012:1013:1014:1015:1016:1017:1018:1019:1020:1021:1022:1023:1024:1025:1026:1027:1028:1029:1030:1031:1032:1033:1034:1035:10

7.2. ผู้เรียนสามารถนำพอยต์เทอร์ไปใช้งานลักษณะใดได้บ้าง ? (ยกตัวอย่างประกอบ)

ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับความผิดปกติในการเรียนรู้

7.3. จงอธิบายความหมายของคำว่า “Pass by reference”

non-constant Argument von Function \Rightarrow nicht konstante Ableitung. In Function \Rightarrow konstante Ableitung
non-Function \Rightarrow Ableitung nicht da

7.4. จงอธิบายความหมายของคำว่า “Pass by value”

notwendiges Argument zur Existenz von Funktion

7.5. จงอธิบายการใช้งานฟังก์ชันพอยต์เตอร์

9. Given Address variable Array, int, String, min, Function with an Function with
no parameter and with Function