



## פתרונות בחינה

## תכנות פורטרן ו C++

## מועד א' תשס"ב

## משך המבחן שעותיים

מרצים: י. הפנר ג. קסיר ב. צ'צ'קס

כל חומר כתוב מותר בשימוש

## שאלה 1 (60 נקודות)

פלינדרום מוגדר כמשפט הנקרא באופן זהה מההתחלה לסוף כמו מהסוף להתחלה. שתי דוגמאות

מפורסמות הן: A man a plan a canal panama ו Madam im Adam

כתבו תכנית הקוראת משפט מהמסך וכותבת האם הוא פלינדרום או שאינו פלינדרום.

- ניתן להניח כי המשפט לא מכיל יותר מ 80 תווים.
- יש להתעלם מרווחים המופיעים בין המילים ולהתייחס רק לאותיות המופיעות במשפט.
- אל תניחו הנחות על מספר הרווחים המופיעים בין מילות המשפט.
- ניתן להניח שאין במשפט תווים אחרים מחוץ לאותיות אנגליות ורווחים.

## שאלה 2 (40 נקודות)

כתבו סברוטינה המקבלת כמשתנה מטריצה ומחזירה במשתנה אחר את המטריצה ההפוכה (Transpose)

שלה. מטריצה הפוכה למטריצה היא מטריצה חדשה המכילה בעמודה הראשונה שלה את אברי השורה

הראשונה של המטריצה, בעמודה השניה את אברי השורה השניה וכיו"ב. למשל המטריצה ההפוכה

|   |   |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 5 |
| 3 | 6 |

היא המטריצה

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |

למטריצה

- אין להשתמש בפונקציה Transpose של פורטרן.
- אתם יכולים להניח כי הממדים של שתי המטריצות נקבעים בצורה נכונה ע"י המטריצות המועברות במקומן מהתכנית הקוראת לסברוטינה.

```

01 !      t02a1.f90
02 !      Created:  5 Feb 2002  7:06 pm
03 !      Author : Ben Czaczkes PhD
04 !      ****
05 PROGRAM t02a1
06     IMPLICIT NONE
07     INTEGER::a(3,4),at(4,3)
08     CHARACTER(LEN=80)::p
09     WRITE (*,*)"Enter String in quotes:"
10     READ (*,*)P
11     a=RESHAPE((/1,5,9,2,6,10,3,7,11,4,8,12/),(/3,4/))
12     WRITE (*,*)IsPoly(P)
13     CALL q2(a,at)
14     WRITE (*,"(3i3)")a
15     WRITE (*,"(4i3)")at
16     STOP
17     CONTAINS
18     FUNCTION IsPoly (s)
19         IMPLICIT NONE
20         CHARACTER(LEN=80),INTENT (IN):: S
21         CHARACTER(LEN=80)::IsPoly
22         if (TRIM(Q1B2F(Q1STRIP(P))) == TRIM(Q1STRIP(P))) Then
23             IsPoly=">" // TRIM(Q1STRIP(S)) // "< " // "Is a Poly..."
24         ELSE
25             IsPoly=">" // TRIM(Q1STRIP(S)) // "< " // "Is not a Poly..."
26         END IF
27         RETURN
28     END FUNCTION IsPoly
29     FUNCTION Q1B2F (S)
30         IMPLICIT NONE
31         CHARACTER(LEN=80),INTENT (IN):: S
32         CHARACTER(LEN=80):: Q1B2F
33         INTEGER::i,LTS
34         Q1B2F=""
35         LTS=LEN_TRIM(S)
36         DO i=1,LTS
37             Q1B2F(LTS-i+1:LTS-i+1)=S(i:i)
38         END DO
39         RETURN
40     END FUNCTION Q1B2F
41     FUNCTION Q1STRIP (S)
42         IMPLICIT NONE
43         CHARACTER(LEN=80),INTENT (IN):: S
44         CHARACTER(LEN=80):: Q1STRIP
45         INTEGER::i,j,LTS
46         j=0
47         Q1STRIP=""
48         LTS=LEN_TRIM(S)
49         DO i=1,LTS
50             IF (S(i:i)/=" ") THEN
51                 j=j+1
52                 Q1STRIP(j:j)=S(i:i)
53             END IF
54         END DO
55         RETURN
56     END FUNCTION Q1STRIP
57     SUBROUTINE Q2 (a,at)
58         IMPLICIT NONE
59         INTEGER, INTENT (IN OUT) ::a(:,:),at(:,:)
60         INTEGER::r,c,i,j
61         r=SIZE(a,1)
62         c=SIZE(a,2)
63         DO i=1,c
64             DO j=1,r
65                 at(i,j)=a(j,i)
66             END DO
67         END DO
68         RETURN
69     END SUBROUTINE Q2
70 END PROGRAM t02a1

```