Classe : **4eme Technique 2**

Epreuve : **Informatique**

Professeur : **Mme. Mediha SFAR**

Date : **12 / 03 / 2014** \*\*\*\* Durée : **1H 30**

**Ministère de l’éducation**

**Direction Régionale de l’éducation de Mahdia**

🙪🙪🙪

Devoir de Synthèse n° 2

🙪🙪🙪

**Année scolaire : 2013-2014**

Nom & prénom :………………………………..……………………………… ; N :………………

Exercice 1 :

1. Soit le programme suivant :

program inconnu ;

uses wincrt ;

**var**

x,y :integer ;

procedure calcul (var a,b:integer);

begin

a:=a **div** b;

b:= a **mod** b ;

end;

**begin**

x:=round(14,5);

y:=int(3,5);

calcul(....................);

writeln('x= ', x, 'y= ', y);

**end.**

1. **Compléter les pointillés ci-dessus.**
2. **Pour chacun des cas suivants, donner les valeurs de x et y :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Entête** de la procédure **calcul** | Valeur de **x** après l’appel de la procédure calcul | Valeur de **y** après l’appel de la procédure calcul |
| Procedure **calcul** ( var a:integer; var b :integer) | **x=** | **y=** |
| Procedure **calcul** ( a, b :integer) | **x=** | **y=** |
| Procedure **calcul** ( var a:integer; b :integer) | **x=** | **y=** |

1. Transformer la procédure Ordre en une fonction

|  |  |
| --- | --- |
| ***Procédure*** | ***Fonction Correspondante*** |
| **Procedure** Ordre (c : Char ; Var i : integer) ;  Begin  If (Upcase (c)=c) then  i:= ord (c) – ord ('A') + 1  Else  i := ord (c) – ord ('a') + 1;  end; |  |

* **Appel de la procédure Ordre** :…………………………………………………………
* **Appel de la fonction Ordre** :……………..…………………………………………….

Exercice 2:

|  |  |
| --- | --- |
| **program test ;**  uses wincrt ;  **type**  ……………………………………………………… ;  **Var**  …………………………………………………………………………………………………………………………  **function chniya** (d, f, j, x:integer ; t:vect):…………..;  var  ……………………………………………………. ;  **begin**  i :=d ;  **repeat**  i :=i+j ;  b:=t[i]=x;  **until (b) or (i=f);**  **chniya**:=0;  if b then **chniya**:=i;  **end;** | **begin** {pp}  readln(n);  for i:=1 to n do  readln(t[i]);  readln(x);  writeln('message1', **chniya(0,n,1,x, t)**);  writeln('message2',**chniya(n+1,1,-1,x,t)**) ;  **end**. |

**Questions :**

* Sachant que **T** un tableau contenant au minimum **5** entiers et au maximum **20.**

1. **Compléter**  la déclaration **des objets utilisés** et donner **le type de la fonction**.
2. **Faire** un tournage à la main puis donner la valeur de la fonction **chniya** dans chacun des cas suivants :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pour n=6 et | T | 2 | 4 | 5 | 2 | 5 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **1er cas** | i |  |  |  |  |  |  | | b |  |  |  |  |  |  | | **CHNIYA (0, N, 1, 5, T)=………………….** | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2éme cas** | i |  |  |  |  |  |  | | b |  |  |  |  |  |  | | **CHNIYA (0, N, 1, -5, T)=………………….** | | | | | | | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **3éme cas** | i |  |  |  |  |  |  | | b |  |  |  |  |  |  | | **CHNIYA (n+1, 1, -1, 5, T)=………………….** | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **4éme cas** | i |  |  |  |  |  |  | | b |  |  |  |  |  |  | | **CHNIYA (n+1, 1, -1, -5, T)=………………….** | | | | | | | | |

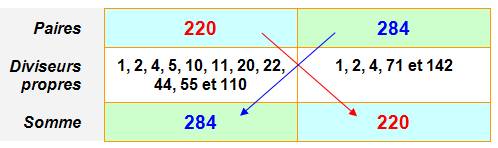
1. **Remplacer** message1 et message2 par deux phrases significatives :

* Message 1 :………………………………………………...………...................
* Message 2 :………………………………………………….....................…….

Problème :

* Une chaine est dite **magique** si la somme des codes ASCCII de ses caractères jusqu'à avoir un seul chiffre est égale à son indice (position) dans le tableau T.
* Deux chaines **ch1** et **ch2** sont dites **amies** si la somme de codes Ascii de caractères de **ch1** est amie avec la somme de codes ASCII de caractères de **ch2**.
* Deux **nombres** sont dits **amis** si la somme de diviseurs du premier (sauf lui-même) est égale au deuxième nombre et la somme de diviseurs du deuxième (sauf lui-même) est égale au premier nombre.

**Exemple** : 220 et 284 sont deux nombres amis



**Travail demandé :**

Ecrire une analyse modulaire d’un programme intitulé « **amis\_magiques »** permettant de :

1. **Saisir** un tableau **T** de **n** (5<n<30) chaines alphabétiques majuscules (ne dépassant pas chacune 5 caractères).
2. **Créer** un tableau **V** contenant la **somme des codes ASCII des caractères** de chaque case de T.
3. **Calculer**, **afficher** le nombre de chaines magiques et a**fficher** les couples des chaines amies.

**Exemple** : Si N = 7 et que le tableau T contient les éléments suivants :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BRAVO** | **HFFH** | **SFAR** | **VBD** | **ABCD** | **ETOILE** | **VOILES** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |

**T** =

On aura :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **V =** | 378 | 284 | 300 | 220 | 266 | 450 | 466 |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |

La somme de 300=3+0+0=**3**

La somme de 266=2+6+6=14 puis 1+4=**5**

La somme de 466=4+6+6=16 puis 1+6=**7**

Donc **SFAR**, **ABCD** et **VOILES** sont trois chaines **magiques**

Le programme affichera : **Le nombre de chaine magiques est 3**

**Les chaines amies sont : HFFH et VBD** (car284 et 220 sont amis)