◄دكتور المادة: سمير جعفر

◄المحاضرة الرابعة عنوان المحاضرة :القائمة الخطية والمصفوفات

المحتوى العلمي : أهلاً بكم أصدقائي في المحاضرة الرابعة من مقرر العملي الخوارزميات والبرمجة (٢) سنتناول برنامجين نستعرض من خلالهما القائمة الخطية والمصفوفات.

البرنامج الأول:

اكتب برنامج بلغة c++ يقوم بإدخال قائمة خطية(linked list) تحوي nعدد صحيح حيث n عدد صحيح موجب مدخل ثم يقوم بما يلي :

١-حساب المتوسط الحسابي لعناصر القائمة الخطية وطباعته.

٢-طباعة عناصر هذه القائمة بعد حذف العنصر الأول من القائمة.

الحل:

```
#include<iostream>
Using namespace std;
struct node {
int val;
node * next; };
Typedef node * list;
int main( ){
list l,q,x = new node;
cout << "please enter the value of the first node:\n";
```

أنشانا سجل اسمه node وقيمة من النوع الصحيح (البيانات) ومؤشر له صفات السجل

Typedef تقوم باعطاء اسم مستعار للنوع ،هنا اصبح الاسم المستعار Liste بدلا من node*

L,q,x مؤشرات لتدل على عناوين في الذاكرة ,واعطينا مؤشر x عنوان خلية جديدة حجزناها ب new

Syria Math Team

$cin \gg x \to val;$ ادخال قيمة لأول خانة حجزناها

$x \to next = Null;$ جعل المؤشر x يؤشر على لاشيء

$x = l; q = l;$

$int\ n;$

$do\{cout \ll "n = "; cin \gg n\} while(n <= 0);$ حلقة do-while لإدخال عدد موجب

$cout \ll "please\ enter\ the\ values\ of\ node:\n";$

$for(int\ i = 2; i <= n; i++)\{$

$x = new\ node;$

$cin \gg x \to val;$

$x \to next = Null;$

$q \to next = x;$

$q = q \to next;\}$

$cout \ll "\qquad \n";$

$liste\ p; p = l;$

$for(int\ j = 1; j <= n; j++)\{cout \ll p \to val \ll endl;$

$p = p \to next;\}$

$double\ z = 0;$

$q = 1;$

$do\{z = z + q \to val;$

$q = q \to next;\} while(q! = Null);$

$cout \ll$ \n the average is: $\ll z/n \ll endl;$ حساب المتوسط الحسابي

$l = l \to next;$

Syria Math Team

$q = l;$

$while\ (q! = Null)\{cout \ll q \to val \ll " ";$

$q = q \to next;\}$

$return\ 0;\}$

البرنامج الثاني :

اكتب دالة لكل مما يلي :

١-حساب منقول مصفوفة غير مربعة .

٢-إيجاد اصغر عنصر في المصفوفة .

٣-البحث في المصفوفة عن عدد فيما اذا كان موجودا أم لا

٤-طباعة مصفوفة بالشكل المصفوفي.

ثم اكتب برنامج بلغة C++ يقوم بإدخال مصفوفة اعداد صحيحة من البعد n,m عددين صحيحين موجبين تماما مدخلين ثم وبالاعتماد على الدوال السابقة يقوم بما يلي:

١-طباعة منقول مصفوفة .

٢-طباعة العنصر الأصغر في المصفوفة.

٣-ادخال عدد xوطباعة كلمة yesاذا كان موجودا وكلمة No ان لم يكن موجودا.

4- طباعة المصفوفة المدخلة .

الحل:

$\#include < iostream >$

Using namespace std;

$struct\ mat\{int\ x[10][10];\};$

$mat\ Trans(int\ A[10][10], int\ n, int\ m)\{$

$mat\ B;$

$for(int\ i = 0; i < m; i + +)$

```
for(int j = 0; j < n; j++)
B.x[i][j] = A[i][j];
return B;}
int min(int A[10][10],intn , int m){
int min = A[0][0];
for (int i = 0; i < n; i++)
for(int j = 0; j < m; j++)
if(min < A[i][j])min=A[i][j];
return min; }
bool here(int A[10][10], int n, int m, int x){
for(int i = 0; i < n; i++)
for(int j = 0; j < m; j++)
if(x == A[i][j])
return true;
else return false;}
void print(intA[10][10], int n, int m){
for(int i = 0; i < n; i++)
for(int j = 0; j < m; j++)
cout << A[i][j] << " " << endl;
}
int main( ){
int A[10][10];
```

دالة لإيجاد أصغر عنصر في المصفوفة

عرفنا متغير من نوع صحيح اسمه min اسندنا له قيمة العنصر الاول .حلقة for للمرور على جميع عناصر المصفوفة تعليمة if اذا وجدت عنصر اصغر من العنصر المخزن في min اعطي قيمة هذا العنصر الأصغر الى المتغير min

دالة للبحث عن عنصر وارجاع yes ان كان موجود و no إن لم يكن موجود

طباعة مصفوفة بالشكل المصفوفي

Syria Math Te

```
int n,m,x;
do{cout << "n="; cin >> n;
cout << "m="; cin >> m;}
while (n <= 0||m <= 0);
for(int i = 0; i < n; i++)
for(int j = 0; j < m; j++)
cin >> A[i][j];
mat B = trans(A,n,m);
cout << min(A,n,m) << endl;
cout << "x=" ;
cin >> x;
int f = here(A,n,m,x);
print(A,n,m);
return 0 ;}
```

أدخال اعداد موجبة

ادخال عناصر المصفوفة

حساب المنقول

إيجاد اصغر عنصر

البحث عن عنصر x

طباعة المصفوفة المدخلة

القوائم الخطية:	المتجهات:
١-حجز الأماكن ليس بالضرورة ٢-الربط يتم عن طريق المتجهات ٣-القائمة يؤشر عليها راس القائمة	١-حجز الأماكن متجاورة ٢-بما ان الأماكن متجاورة فلا يوجد ضرورة للربط ٣-اسم المتجهة يؤشر على اول عنصر فيها

انتهت المحاضرة

اعداد:دعاء الرحيل &سندس درويش&راما جوهر

Syria Math Team