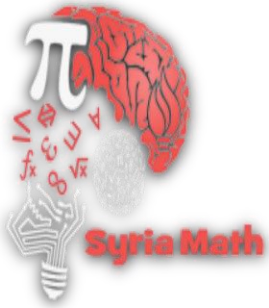


◄ دكتور المادة:سمير جعفر

◄المحاضرة :الثالثة

المستوى العلمي : أهلاً بكم أصدقائي في المحاضرة الثالثة عملي من مقررنا الخوارزميات والبرمجة (2):سنتناول في هذه المحاضرة برنامجين نستذكر من خلالهما مفهوم المؤشرات والسجلات.

السجل (البنية):

تعريف :أداة برمجية (طريقة) تمكننا من تعريف أنواع جديدة مركبة في لغة c++(هذه الأنواع غير معرفة في اللغة مسبقا).

الشكل العام لتعريف سجل (بنية):

Struct اسم البنية { ⟵ البنية تبدأ بstruct

نوع الحقل الأول اسم الحقل الأول;

نوع الحقل الثاني اسم الحقل الثاني;

....

....

نوع الحقل الأخير اسم الحقل الأخير;

} ; ⟵ يجب أن ينتهي تعريف البنية بفاصلة منقوطة

❖ لكي نستطيع استخدام هذا النوع الجديد يجب أولا أن نصرح عن متحولات من نفس هذا النوع :

التعريف (التصريح) عن متحول من هذا النوع الجديد :

اسم السجل اسم المتحول ;

❖ إذا أردنا استخدام السجل في جميع أجزاء البرنامج نجعل تعريفه بعد تعريف المكتبات مباشرة (قبل الدالة الرئيسة).

Syria Math Team

البرنامج الأول :

اكتب دالة تأخذ عددين صحيحين وترجع ناتج الجمع والطرح والضرب والقسمة لهما بطريقة المؤشرات

اكتب برنامج يقوم بإدخال عددين صحيحين ،ثم يقوم بتنفيذ الدالة عليهما.

الحل:

```
#include < iostream >
Using namespace std;
void calc (int x, int y, int * a, int * b, int * c, int * d){
* a = x + y;
* b = x − y;
* c = x * y;
* d = x/y; }
int main( ){
int x, y, a, b, c, d;
cout << "x="; cin >> x;
 do {cout << "y = "; cin >> y; }while(y == 0);
cout << "the result are:\n;
calc(x, y, &a, &b, &c, &d);
cout << x << " + " << y << " = " << a << endl;
cout << x << " − " << y << " = " << b << endl;
cout << x << " * " << y << " = " << c << endl;
cout << x << "/" << y << " = " << d << endl;
return 0 ; }
```

عرفنا دالة من النوع void لانها لاترجع قيمة واسمينا الدالة calc هذه الدالة تستقبل متغيرين (x,y)من نوع صحيح وأربعة مواقع في الذاكرة(*a,*b,*c,*d) ثم تقوم بعملية الجمع وإعطاؤها لمحتوى المؤشر a وتقوم بعملية الطرح واعطاؤها لمحتوى المؤشر b ثم تقوم بعملية الضرب واعطاؤها لمحتوى المؤشر c ثم تقوم بعملية القسمة واعطاؤها لمحتوى المؤشر c.

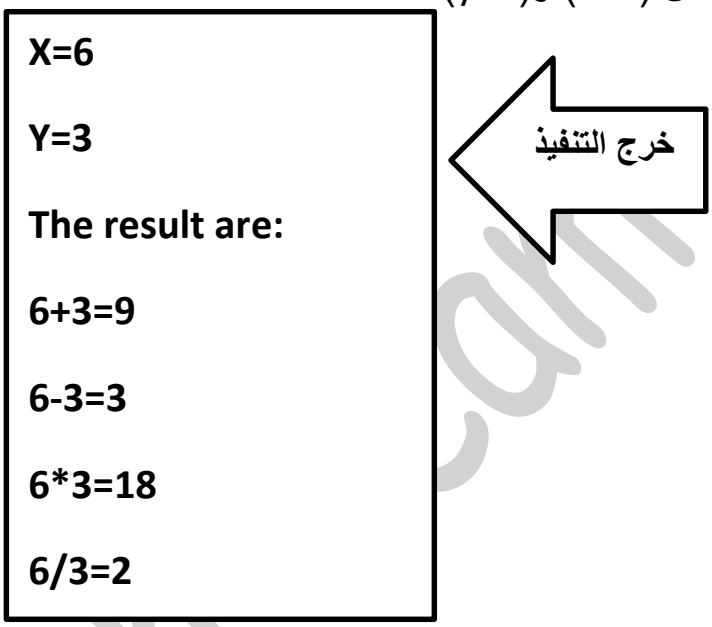
صرحنا عن اربع متغيرات من النوع الصحيح ونفس نوع ارجاع المؤشرات المعرفة مسبقا

حلقة do-while لضمان شرط ادخال y لاتساوي الصفر (من اجل القسمة لاتكون على صفر)

Syria Math Team

نتيجة التنفيذ تكون بالشكل :

بفرض (x=6) و(y=5)



البرنامج الثاني :

اكتب برنامج يقوم بتعريف سجل عامل يحوي على المعلومات التالية :اسم العامل وكنيته – العمربالسنوات –الجنس - الحالة العائلية – عدد الأولاد – الراتب .

ثم يقوم هذا البرنامج بإنجاز مايلي :

1-إدخال سجلات لثلاث عمال .

2-طباعة سجل العامل الأصغر سناً.

3-طباعة سجل العامل الأعلى راتباً.

4- حساب وطباعة المتوسط الحسابي لرواتب العمال .

5-طباعة أسماء العمال الذين لديهم أكثر من أربعة أولاد .

6-حساب وطباعة مجموع رواتب العمال الذكور المتزوجين .

الحل:

```
#include < iostream >
Using namespace std;
```

```
struct worker {
char First_name[20];
char List_name [20];
int Age;
char Kind;
int State;
int Nb_child;
double Sal;
};
const int n = 3;
worker Read ( ){
worker w ;
cout << "Enter first name:"; cin >> w.First_name;
cout << "Enter list name:"; cin >> w.Last_name;
 cout << "Enter Age ="; do{cin >> w.Age; }while(w.Age <= 0);
cout << "Enter gender for male (m)or for female (f):";
do {cin >> w.kind;)while(w.kind != ' m'&&w.kind != ' f');
cout << "Enter state(0)for single (1)for married:";
do{cin >> w.state}while(w.state != 0&&w.state != 1);
```

التصريح عن سجل عامل بالحقول المطلوبة

صرحنا عن دالة الادخال نوع ارجاعها من نوع السجل ستقوم بإدخال سجل العامل

تعليمات لادخال الاسم والكنية والعمر تعليمة d0-while لأن العمر عدد موجب ولضمان ذلك استخدمنا do-whileطالما العدد اصغر او يساوي صفر ادخل العدد

تعليمة ادخال الجنس وحلقة do-whileلضمان ادخال القيم المطلوبة أما mاو f كي لايدخل المستخدم محرفا اخر

أدخال الحالة العائلية ،حلقة do- while لضمان أدخال القيم المطلوبة(1 او 0) .....

Syria Math Team

```
cout << "numbers of children:"; do(cin >> w.child; }while(w.child < 0);
cout << "salary="; do{cin >> w.Sal; }while(w.Sal <= 0);
return w; }
void Print (worker s){
cout << "name is : " << s.First_name << "\t";
cout << s.Last_name << "\t Age = " << s.Age << "\n";
if(s.Kind ==' m')cout << "The gender is : male";
else cout << "The gender is: female" << "\t";
if(s.State == 0)cout << "The state is single";
else cout << "the state is married";
cout << "The numbers of children are: " << s.Nb_child << "\t";
cout << "salary: " << s.Sal;}
int main( ){
worker A[n];
int l = 0, k = 0;
for (int i = 0; i < n; i++)
A[i] = Read ( );
int Min = A[0].Age;
for (int i = 1; i < n; i++)
if(Min < A[i].Age){Min = A[i].Age; l = i;}
cout << "The Minimum Age is:\n";
Print (A[l]);
```

إدخال عدد الأولاد والرواتب

التصريح عن دالة طباعة لادخال سجلات العمال

1-الدالة الرئيسية بداية تنفيذ البرنامج

2-تصريح عن متجهة من نوع سجل المعرف مسبقا

3-ادخال متغيرين من نوع صحيح لاستخدامهم لاحقا

عرفنا متغير من نوع صحيح اسمهMinاسندنا له عمر العامل الأول.

حلقة for لمقارنة اعمار باقي العمال مع عمر العامل الأول (في البداية يأخذ القيمة 1 كي لايقارن عمر العامل الأول مع نفسه)

تعليمة if اذا وجدت عمر عامل اصغر من عمر العامل المخزن في Min اعطي قيمة عمر هذا العامل الأصغر الى المتغير Min وخزن دليله في المتغير L

طباعة سجل العامل الأصغر عمرا

Syria Math Team

```
cout << endl;
double Max = A[0].Sal;
for(int i = 1; i < n; i++)
if(Max < A[i].Sal){
Max = A[i].Sal; k = i;}
cout << "The Maximum Salary is:\n";
Print(A[k]);
cout << endl;
double Sum = 0;
for(int j = 0; j < n; j++)
Sum+= A[j].Sal;
cout << "The averag="<<sum/n<<endl;
for(int j = 0; j < n; j++)
if(A[j].Nb_child > 4){cout << "worker has more than 4 child: ";
cout << A[j] .First_name << " " << A[j] .last_name<<endle;}
double SumSal = 0;
for(int j = 0; j < n; j++)if((A[j].Kind ==' m')&&(A[j].State == 1))
SumSal = SumSal + A[j].Sal;
cout << "Sum=" << SumSal;
return 0 ;}
```

عرفنا متغير من نوع حقيقي اسميناه Max واسندنا له قيمة راتب العامل الأول ثم حلقة for لمقارنة باقي رواتب العمال

التعليمة if (اذا وجدت راتب عامل اكبر من راتب العامل الأول المخزن في المتغير Max اعطي قيمة هذا الراتب الأكبر الى المتغير Max وخزن دليله في المتغير K

ثم استدعاء دالة لطباعة سجل العامل الأعلى راتب

صرحنا عن متغير من نوع حقيقي ليخزن مجموع الرواتب

المتوسط الحسابي للرواتب:قسمة مجموع رواتب العمال على عدد العمال

تعليمة الشرط:كلما وجدت عامل لديه اكثر من اربع أولاد اطبع اسم العامل وكنيته

حساب وطباعة مجموع رواتب العمال الذكور المتزوجين

Syria Math Te

خرج التنفيذ يكون بالشكل:

```
Enter first name:Ali
Enter list name:Alahmed
Enter Age:20
Enter gender for male (m) or for female(f):m
Enter State(0)for single (1)for married:1
Namber of children:3
Salary:32500
Enter first name:Yousef
Enter list name:Saad
Enter Age:19
Enter gender for male (m) or for female(f):m
Enter State(0)for single (1)for married:0
Namber of children:0
Salary:20435
Enter first name:Sara
Enter list name:Gamel
Enter Age:32
Enter gender for male (m) or for female(f):f
Enter State(0)for single (1)for married:1
Namber of children:5
Salary:19823
```

```
The Minimum Age is:
name is:Yousef  Saad    Age:19
The gender is:male   The State is:single
The numbers of children are:0

The Mixmum Salary is:
Name is:Ali   Alahmed   Age:20
The gender is:male   The State is:married
The numbers of children are3
Salary:32500
The average=24,252
Worker has more than 4 child:Sara

Gamel
Sum=32500
```

انتهت المحاضرة

إعداد:دعاء الرحيل &سندس درويش&راما جوهر