كلية التقنية الالكترونية – طرابلس

قسم الحاسب الآلي / الإمتحان النهائي - مقرر البرمجة بلغة C++ –

الزمن : ساعتان / ربيع 2018 / أ. محمد سالم الفرجاني

الجزء الأول : من س1 إلى س4 . أجب على 3 أسئلة فقط السؤال = 10 درجات

س1 :أ) عرف مايلي : - المصفوفات Arrays - الخوارزمية Algorithm - pointer variable

س2:أ) ما الفرق بين المتغير المحلي "Local variable" و المتغير العام "Global variable"

ب) ما هو تفسيرك للكود المقابل :

```
STUDin.open("stud_marks.dat");
Result.open("final_grade.out");
  STUDin>>id>>T1>>T2>>finalMark;
  STavg= Calculate_AVG(T1,T2,finalMark);
```

س3) بالاخذ في الاعتبار بطولة كأس العالم ، أكتب جزء الكود الذي يصف مايلي :

- سجل لاعب : رقم اللاعب – اسمه- ت.الميلاد – عدد المباريات الدولية.
- سجل المنتخب : تصنيف المنتخب- اسم البلد- عدد البطولات – عدد المشاركات – قائمة بـ 22 لاعب.
- سجل المباريات : " اقترح بيانات مناسبة من عندك ".
- اقترح و اشرح -حسب فهمك - الكيفية التي يمكن بها توثيق البيانات لمعرفة هداف البطولة .

س4) افرض أنه لدينا قائمتين مترابطتين H1 و H2 جاهزتين ، أكتب جزء الكود الذي يقوم بالتالي :

- حساب عدد الخلايا في كل قائمة.

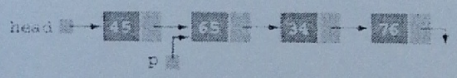
الجزء الثاني : الأسئلة 5، 6، 7 أجب على سؤالين فقط - كل سؤال = 20 درجة.

س5:)

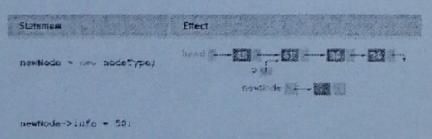
أ) تتبع جزء الكود المقابل و حدد المخرجات مع توضيح تأثيرات التنفيذ في جدول المتغيرات.

```
---
int alpha = 0; int beta = 20;
if (beta >= alpha )
 { int alpha ; int beta = 5 ;
    alpha=10 ;
    temp = beta + alpha ;
     beta = beta * temp ;
    cout << alpha<< " ==="<<beta;
 }
cout<< beta<<" ---- " <<alpha;
-----
```

ب) إفرض أنه لدينا القائمة المترابطة linked list



وضح مع رسم القائمة تاثير تنفيذ كل خطوة من خطوات جزء الكود التالي :



```
newNode = new nodeType;
newNode->info = 50;
newNode->link = p->link;
p->link = newNode;
```

س6)

ادرس الكود المقابل ثم أكمل الفقرات الناقصة به وظيفة الكود هو البحث عن بيان معين داخل قائمة من البيانات بحيث تكون طريق البحث كما يلي:

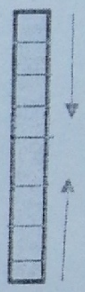
- يبدأ البحث من المنتصف
- يستمر البحث في اتجاهين مرة للأعلى و مرة للأسفل.
- يتوقف البحث في حالة العثور على البيان المطلوب أو التأكد من المرور على كل القائمة.

```
char midsearch( int ..... ; ..... size ; int item)
 {
    int mid,i,j;
    char found= ..... ;
    mid= size / 2;
    i=mid ;  j= mid+1;
    while( i > ..... && j < size )
      {
         if(b[i] == item || b[j] == item)
          {
             cout<< " item is found ";
             found='t';
             ..... ;
          };
         i=i-1;
         j= ..... ;
      } // of while loop
     return .....
 }
```

س7)

غير كود الدالة من السؤال رقم 6 بحيث يصبح البحث عن البيان المطلوب كما يلي :

- يبدأ البحث مرة من بداية القائمة و مرة من نهاية القائمة .
- يستمر البحث من البداية و ومن النهاية باتجاه المنتصف.
- يتوقف البحث في حالة العثور على البيان المطلوب أو التأكد من المرور على كل القائمة.



الجزء الثالث : أجب على السؤال التالي = 30 درجة

س8) بالأخذ في الاعتبار بطولة كأس العالم ، أكتب برنامج C++ متكامل لقراءة مجموعة من سجلات اللاعبين مخزنة في ملف ادخال باسم Players كل سجل يحوي (رقم اللاعب ، الاسم ، البلد – عدد المباريات الدولية – عدد الأهداف – عدد التمريرات الصحيحة- عدد البطاقات الصفراء-البطاقات الحمراء- المسافة المقطوعة خلال المباريات – مجموع النقاط) بحيث يتم **تغيير البيانات و حساب النقاط** بعد نهاية كل مباراة ، و يتم حساب النقاط في دالة مستقلة داخل البرنامج حسب القواعد التالية :

- تمنح 20 نقطة عن كل هدف يتم تسجيله.
- تمنح نقطة عن كل كيلومتر يتم قطعه في المباراة.
- تمنح نقطة عن كل تمريرة صحيحة .
- تخصم 5 نقاط عن كل بطاقة صفراء.
- تخصم 10 نقاط عن كل بطاقة حمراء.

حسب طلب المستخدم يقوم البرنامج عن بتحديد أحسن لاعب في البطولة و هو اللاعب المتحصل على أعلى معدل من النقاط ، و طباعة تقرير بذلك في ملف الاخراج باسم TheBest.out .

البرنامج يجب أن يتضمن واجهة تفاعلية للتحكم في طلب و تنفيذ العمليات و الخيارات الموجودة به (عرض تقرير جميع اللاعبين ، تعديل بيانات اللاعبين – تحديد أفضل لاعب).

ملاحظة هامة : حسن التنظيم و وضوح الاجابة يساعد على التقييم العادل

ملاحظة : وضوح و حسن تنظيم الاجابة مهم جدا و يساعد على التقييم العادل و الجيد.

كلية التقنية الالكترونية

قسم الحاسب - الامتحان النهائي في مادة : - البرمجة بلغة C++

الفصل : الثالث / خريف 2017-2018 / الزمن : ساعتان

أستاذ المادة : م.محمد سالم الفرجاني / 2018/02/08م

الإسم : ..... رقم القيد : .....

الجزء الأول : أجب على 4 أسئلة فقط / كل سؤال = 8 درجات /

س1 :أ) عرف المصفوفة و أذكر أنواع المصفوفات . ثم أذكر الصيغة العامة لتعريف المصفوفات داخل البرنامج

ب) أذكر فقط 5 من عناوين المواضيع الرئيسية التي درستها في هذا المقرر.

س2:أ) عند استخدام الدوال ما الفرق بين " call by value function" و " call by reference function"

ب) ما هو تفسيرك للكود المقابل :

```
Ifstream   STUDin; Ofstream   Result
STUDin.open("stud_marks.dat");
Result.open("final  grade.out");
```

س3: أ) إذا كان لدينا حجز لمصفوفتين أحاديتين كما يلي: `int arrA[20], arrB[20] ;`

فإن الأمر التالي داخل كود البرنامج يعتبر أمرا مقبولا و قابل للتنفيذ : `arrA = arrB ;`

ب) هات مثال من عندك لتوضيح التالي : struct within struct ، array in a struct

مع توضيح كيفية الوصف داخل البرنامج struct declaration

س4: أ) ما هي الوظيفة التي يقوم بها جزء الكود التالي :

```
for (int k=1 ; k < 100 ; k=k+2) ;
cout << "the result = "<<k ;
```

ب) ما المقصود بـ : function prototype، ومتى يجب الإعلان عنه في البرنامج.

س5) إفرض وجود قائمتين مترابطتين H1 و H2 أكتب الكود الذي يربط القائمتين في قائمة واحدة رأسها H1

الجزء الثاني : أجب على سؤالين فقط كل سؤال = 14 درجة

س6:) الكود المقابل يتعامل مع مصفوفة أحادية حجمها 50 تحوي رموزا، و يقوم بالبحث عن عدد مرات وجود رمز معين بالمصفوفة .

أ) أكمل الجمل الناقصة في الكود المقابل "A"

ب) طور هذا الكود بحيث يقوم بعد الرموز المطلوبة ما عدا تلك التي تتواجد في المصفوفة في خانات متجاورة، مع ضرورة إلغاء هذه الرموز الغاء فعليا .

A

```
---
char  ..... , item ;
int .....; cin>> item;
for (int k=0; k < arr_size ; .....);
 if ( ..... == m[i])
   count ++;
cout<< " the symbol "<< .....<< " is
        found" << count <<" times";
-----
```

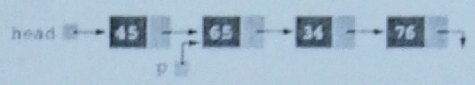
س7: أ) ادرس المواصفات التالية ، ثم أكتب الكود الذي يجسد هذه المواصفات .

New students in 3rd semester will be allocated to college departments according to these rules:

1- The student will be allocated to **Communication** dept.
   if his **AVG >= 85** or (his **AVG>= 65** but **< 85** with overall marks in **Math-2 subject >= 75**).
2- The student will be allocated to **Computer** dept.
   if his **AVG >= 70** and his marks in **programming-1 subject >= 75.**
3- The student will be allocated to **Control** dept.
   if his **AVG >= 65** and his marks in **Electronics-2 subject >= 80.**
4- Otherwise student will be allocated to **Telecommunication dept.**

س7 ب) إفرض وجود القائمة المترابطة linked list

```
newNode = new nodeType;
newNode->info = 50;
newNode->link = p->link;
p->link = newNode;
```



وضح مع الرسم تاثير تنفيذ كل خطوة من خطوات جزء الكود المقابل :

س8) أ)

تتبع الكود التالي بالشكل A ثم حدد المخرجات التي يقوم بطباعتها.

يجب توضيح : جدول المتغيرات و صفحة المخرجات .

```
---
int alpha = 8; int beta = 20; gama;
if (beta >= alpha )
 { int alpha =10 ; int beta1=8 ;
    temp = beta – alpha ;
     gama=temp;
     beta1 = beta * temp ;
   cout << "alpha = "<<alpha<< " \ "<<"beta1= "
  <<++beta1;
}
cout <<endl<<alpha<< " \"<<beta<< " \n*** "
<<gama;
```

A

س8) ب

تتبع الكود التالي بالشكل B ، ثم وضح الوظيفة التي يؤديها . حيث H1 و H2 يمثلان رأسي قائمتين مترابطتين . (**ليس المطلوب شرح خطوات الكود ، لكن المطلوب وصف المسألة التي يحلها هذا الكود**)

```
-----
p=H1; int count1=0;
while(p != null)
 { count1++ ; v=p ; p=p-> link }
q=H2; int count2=0;
while(q != null)
 { count2++ ;  w=q ; q=q-> link }
if( count1<= count2)
 v->link = H2 ;
else
  w->link= H1 ;
-----
```

B

الجزء الثالث: أجب على السؤالين التاليين كل سؤال = 20 درجة

س9)

أكتب برنامج C++ متكامل لطباعة واجهة تفاعلية تمكن المستخدم من قراءة مجموعة من سجلات الكتب (رقم الكتاب ، العنوان، المؤلف، سعر البيع، سنة النشر) من ملف إدخال باسم "c:\\books\\newbook.dat" ، تنتهي القراءة حسب طلب المستخدم ، و قم بتخزين هذه السجلات في قائمة مترابطة باسم books ، ثم بعد بناء و تعبئة القائمة قم بتنفيذ المهام التالية :

1- كتابة دالة تستقبل مؤشر القائمة books وترجع عدد الكتب التي يزيد سعرها عن 80 د.ل
2- وضع الخلية التي تحوي أرخص كتاب في بداية القائمة.
3- إلغاء الخلية التي تحوي الكتاب ذي الرقم "103" (إن وجدت).
4- كتابة قائمة بالكتب التي تم نشرها سنة 2011 في ملف الإخراج " c:\\books\\ b2011.out"

س10)

أكتب برنامج متكامل يساعد مشرف القاعات بالكلية في متابعة وضعية القاعات خلال اليوم الدراسي من خلال واجهات تفاعلية تتضمن العمليات التالية :

- **فتح قاعة** ، و فيها يتم تسجيل البيانات التالية (رقم العملية،نوع العملية، رقم القاعة، رقم الاستاذ،رمز المادة، توقيت الفتح ، توقيت الانتهاء) **بشرط مراعاة** عدم فتح أكثر من قاعة لنفس الأستاذ في نفس التوقيت
- **قفل قاعة**، و فيها يتم تسجيل البيانات التالية :(رقم العملية، نوع العملية،رقم القاعة، توقيت القفل)
- **تقرير القاعات** : و فيه يوفر البرنامج للمشرف تقارير تشمل: قائمة بوضعية القاعات (مشغولة / شاغرة) ، بيانات عن قاعة مشغولة ، كشف بالعمليات المنفذة على جميع القاعات. افترض وجود 30 قاعة بالكلية.

يشترط تصميم عدد 3 دوال (user-defined functions)على الأقل لتنفيذ بعض مهام البرنامج