



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الهندسة المعلوماتية

برمجة /3/

تحت إشراف المهندس : ياسر العوا

اعداد الطالبتان :

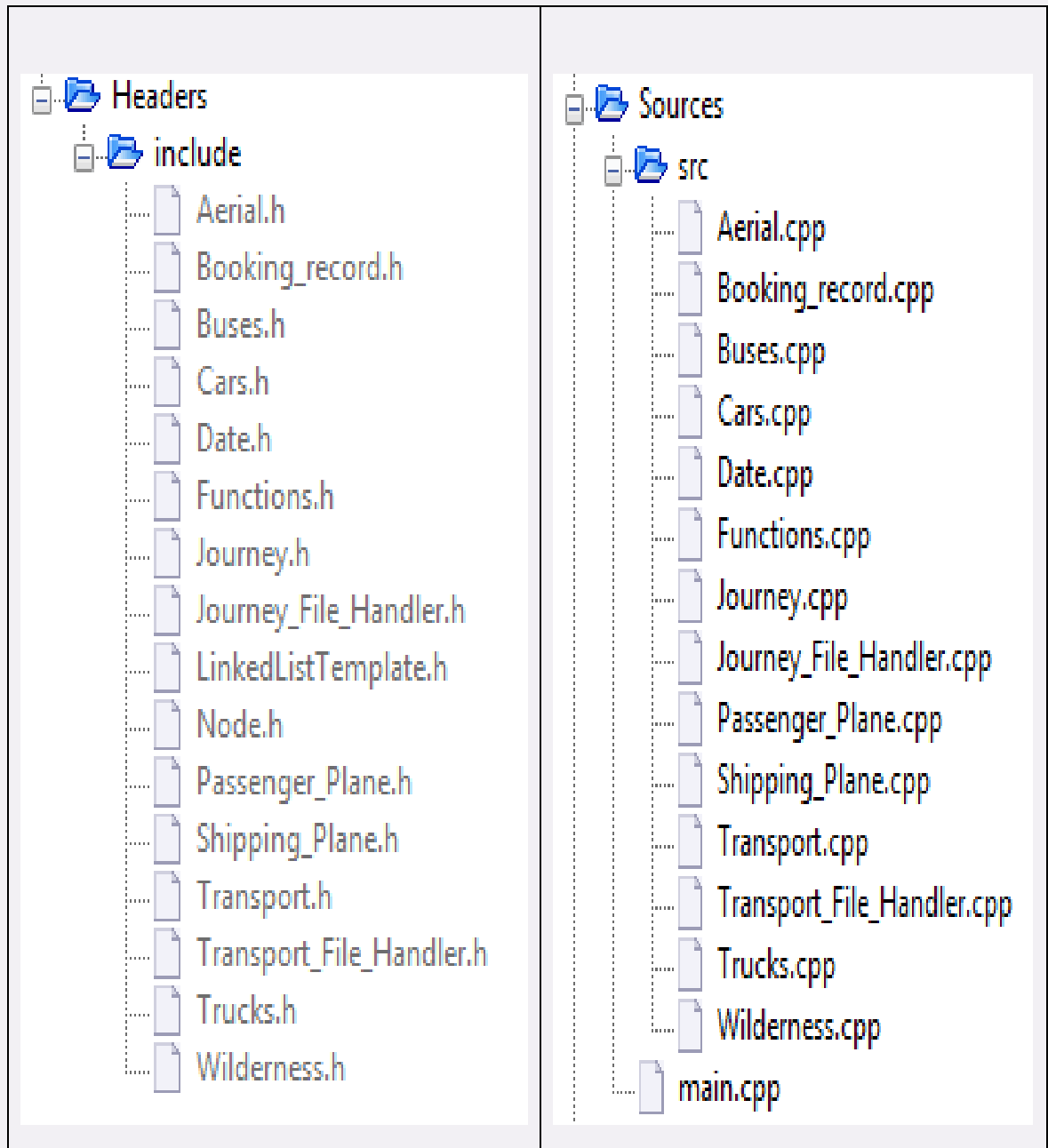
+ ألاء عماد اسعد

+ إيمان موسى البلخي

○ السنة الثانية

تم تعريف الصفوف ضمن ملفين Header File(.h) , Source File(.cpp)

على الشكل التالي :



انشاء صف (class Date): له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods)

❖ الوصفات :

Day : اليوم (1)

Month : الشهر (2)

Year : السنة (3)

❖ الطرائق :

(1) باني افتراضي (Default Constructor)

(2) باني بل القيم (Constructor)

(3) باني ناسخ (Copy Constructor)

(4) SetDay : لتعديل على القيمة

(5) SetMonth : لتعديل على القيمة

(6) SetYear : لتعديل على القيمة

(7) GetDay : لرد القيمة الجديدة

(8) GetMonth : لرد القيمة الجديدة

(9) GetYear : لرد القيمة الجديدة

(10) input_Date : ادخال بيانات

(11) print_Date : لطباعة البيانات

❖ انشاء صف (Class Transport): له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods)

❖ الواصفات :

(1) Transport_ID : رقم وسيلة النقل متحول من نوع (int) .

(2) Transport_Maker : الشركة الصانعة متحول من (string) .

(3) Making_Date : تاريخ الصنع متحول من نوع (Date)

(علاقة التركيب has_a).

(4) Transport_Speed : سرعة المركبة متحول من نوع (float)

(5) is_KM : لقياس المسافة

(6) Private_or_Governor_or_International : نوع الملكية

(7) is_for_Shipping : نوع الوسيلة .

(8) Name : اسم الوسيلة متحول من نوع (string) .

(9) Transport_Weight : وزن المركبة

❖ الطرائق:

(1) باني افتراضي (Default Constructor)

(2) باني بل القيم (Constructor)

(3) set_Transport_Maker : لتعديل على القيمة

(4) set_Transport_ID : لتعديل على القيمة

(5) set_Transport_Making_Date : لتعديل على القيمة

(6) set_Transport_Speed : لتعديل على القيمة

7) set_is_KM : لتعديل على القيمة
 8) set_Private_or_Governor_or_International : لتعديل على القيمة
 9) set_is_for_Shipping : لتعديل على القيمة
 10) set_Transport_Weight : لتعديل على القيمة
 11) get_Transport_ID : لرد القيمة الجديدة
 12) get_Transport_Maker : لرد القيمة الجديدة
 13) get_Name : لرد القيمة الجديدة
 14) get_Transport_Making_Date : لرد القيمة الجديدة
 15) get_Transport_Speed : لرد القيمة الجديدة
 16) get_is_KM : لرد القيمة الجديدة
 17) get_Private_or_Governor_or_International : لرد القيمة الجديدة
 18) get_is_for_Shipping : لرد القيمة الجديدة
 19) get_Transport_Weight : لرد القيمة الجديدة
 20) input : ادخال بيانات
 21) Print : لطباعة البيانات

✚ انشاء صف (Class Aerial): له عدة واصفات (Attributes) عدة طرائق (Methods) حيث ان الصف الاساسي (Base Class : Transport) والصف المشتق (Aerial)

❖ الواصفات :

1) Num_Of_Engines : عدد المركبات (int) .
 2) Length : الطول (float) .

❖ الطرائق :

1) باني افتراضي (Default Constructor)
 2) باني بل القيم (Constructor)
 3) set_Num_of_Engines : لتعديل على القيمة .
 4) set_Length : لتعديل على القيمة .
 5) get_Num_Of_Engines : لرد القيمة الجديدة .
 6) get_Length : لرد القيمة الجديدة .
 7) input : ادخال البيانات
 8) Print : لطباعة البيانات

✚ انشاء صف (Class Wilderness): له عدة واصفات (Attributes) و عدة طرائق (Methods) حيث ان الصف الاساسي (Base Class :Transport) والصف المشتق (Wilderness)

❖ الوصفات :

- (1) Engine_Displacement : سعة المحرك متحول من (float) .
- (2) Length : الطول (float) .

❖ الطرائق :

- (1) باني افتراضي (Default Constructor)
 - (2) باني بل القيم (Constructor)
 - (3) set_Engine_Displacement : لتعديل على القيمة .
 - (4) set_Length : لتعديل على القيمة .
 - (5) get_Engine_Displacement : لرد القيمة الجديدة .
 - (6) get_Length : لرد القيمة الجديدة .
 - (7) input : ادخال البيانات
 - (8) Print : لطباعة البيانات
-

🚀 انشاء صف (Class Shipping_Plane) : له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods) حيث ان الصف الاساسي (Base Class : Aerial) والصف المشتق (Shipping_Plane) ❖ الوصفات :

- (1) Empty_Weight : الوزن الفارغ متحول من نوع (float).
- (2) Maximum_Weight : الوزن الاقصى متحول من نوع (float).

❖ الطرائق :

- (1) باني افتراضي (Default Constructor)
 - (2) باني بل القيم (Constructor)
 - (3) باني ناسخ (Copy Constructor)
 - (4) set_Empty_Weight : لتعديل على القيمة .
 - (5) set_Maximum_Weight : لتعديل على القيمة .
 - (6) get_Empty_Weight : لرد القيمة الجديدة .
 - (7) get_Maximum_Weight : لرد القيمة الجديدة .
 - (8) input : لادخال البيانات
 - (9) Print : لطباعة البيانات
-

🚀 انشاء صف (Class Passenger_Plane) : له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods) حيث ان الصف الاساسي (Base Class : Aerial) والصف المشتق (Passenger_Plane) ❖ الوصفات :

- Num_Of_Seats : عدد المقاعد (1)
- Maximum_Luggage_Weight : وزن الحقائب الاقصى . (2)
- ❖ الطرائق :
- (1) باني افتراضي (Default Constructor)
 - (2) باني بل القيم (Constructor)
 - (3) باني ناسخ (Copy Constructor)
 - (4) set_Num_of_Seats : لتعديل ع القيمة .
 - (5) set_Maximum_Luggage_Weight : تعديل على القيمة .
 - (6) get_Num_Of_Seats : لرد القيمة الجديدة .
 - (7) get_Maximum_Luggage_Weight : لرد القيمة الجديدة .
 - (8) input : لادخال البيانات
 - (9) Print : لطباعة البيانات

❖ انشاء صف (Class Buses) : له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods) حيث ان الصف الاساسي (Base Class : Wilderness) والصف المشتق (Buses)

❖ الواصفات :

- Num_Of_Seats : عدد المقاعد (1)
- ❖ الواصفات :
- (1) باني افتراضي (Default Constructor)
 - (2) باني بل القيم (Constructor)
 - (3) باني ناسخ (Copy Constructor)
 - (4) set_Num_of_Seats : لتعديل على القيم
 - (5) get_Num_of_Seats : لرد القيمة الجديدة
 - (6) input : لادخال البيانات
 - (7) Print : لطباعة البيانات

❖ انشاء صف (Class Care) : له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods) حيث ان الصف الاساسي (Base Class : Wilderness) والصف المشتق (Care)

❖ الواصفات :

- Num_Of_Doors : عدد الابواب (1)
- ❖ الطرائق :
1. باني افتراضي (Default Constructor)
 2. باني بل القيم (Constructor)
 3. باني ناسخ (Copy Constructor)

- 4. set_Num_Of_Doors : لتعديل على القيمة
- 5. get_Num_Of_Doors : لرد القيمة الجديدة
- 6. input : لادخال البيانات
- 7. Print : لطباعة البيانات

✚ انشاء صف (Class Trucks) : له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods) حيث ان الصف الاساسي (Base Class: Wilderness) والصف المشتق (Trucks) ❖ الواصلات :

- 1. Empty_Weight : الوزن الفارغ
- 2. Maximum_Weight : الوزن الاقصى
- 3. Goods_Height : ارتفاع البضائع

❖ الطرائق :

- 1. باني افتراضي (Defaut Constructor)
- 2. باني بل القيم (Constructor)
- 3. باني ناسخ (Copy Constructor)
- 4. set_Empty_Weight : لتعديل على القيم
- 5. set_Goods_Height : لتعديل على القيم
- 6. set_Maximum_Weight : لرد القيمة الجديدة
- 7. get_Empty_Weight : لرد القيمة الجديدة
- 8. get_Maximum_Weight : لرد القيمة الجديدة
- 9. get_Goods_Height : لرد القيمة الجديدة
- 10. input : لادخال البيانات
- 11. Print : لطباعة البيانات

✚ انشاء صف (Class Booking_record) : له عدة واصفات (Attributes) وعدة طرائق (Methods) ❖ الواصلات :

- 1. num_of_seats : عدد المقاعد
- 2. is_taken : مصفوفة ديناميكية (bool) تحدد حالة كل مقعد محجوز ام لا
- 3. weight_of_luggage : وزن الحقيبة لشخص موجود
- 4. Full_Weight : الوزن الاجمالي حسب عدد الركاب الموجودة داخل المركبة

❖ الطرائق :

- 1. باني افتراضي (Defaut Constructor)
- 2. باني بل القيم (Constructor)
- 3. باني ناسخ (Copy Constructor)

4. Booking_record_input: تابع يرد الوزن الاجمالي حسب عدد الركاب الموحودة داخل المركبة
5. get_Full_Weight: لرد القيمة الجديدة
6. print_Booking_record: ادخال بيانات سجل الحجز

✚ انشاء صف (Class Journey): له عدة واصفات (Attributes) وله عدة طرائق (Methods) ✚
✚ الواصفات :

1. Journey_ID: رقم الرحلة
 2. Transportation_ID: رقم وسيلة النقل
 3. is_Transportation_Type_For_People: نوع الوسيلة
 4. Journey_Date: تاريخ الرحلة متحول من نمط Date (علاقة تركيب has_a)
 5. From: من
 6. To: الى
 7. Journey_Booking_Record: سجل الحجز متحول من نمط Booking_record (علاقة تركيب has_a)
 8. Journey_Carry_On_Weight: وزن الحمولة
 9. Journey_Full_On_Weight: الوزن القائم
 10. Warning: انذار زيادة الوزن
- ✚ الطرائق:

1. باني افتراضي (Default Constructor)
2. باني بل القيم (Constructor)
3. Input: ادخال بيانات الرحلة
4. Warning_Alarm: اعطاء انذار في حال زاد الوزن
5. set_Journey_ID: لتعديل على القيمة
6. set_Transportation_ID: لتعديل على القيمة
7. set_is_Transportation_Type_For_People: لتعديل على القيمة
8. set_Journey_Date: لتعديل على القيمة
9. set_From: لتعديل على القيمة
10. set_To: لتعديل على القيمة
11. set_Journey_Booking_Record: لتعديل على القيمة
12. set_Journey_Carry_On_Weight: لتعديل على القيمة
13. set_Journey_Full_On_Weight: لتعديل على القيمة
14. set_Warning: لتعديل على القيمة
15. get_Journey_ID: لرد القيمة الجديدة
16. get_Transportation_ID: لرد القيمة الجديدة
17. get_is_Transportation_Type_For_People: لرد القيمة الجديدة

18. `get_Journey_Date`: لرد القيمة الجديدة
19. `get_Journey_Booking_Record`: لرد القيمة الجديدة
20. `get_Journey_Carry_On_Weight`: لرد القيمة الجديدة
21. `get_Journey_Full_On_Weight`: لرد القيمة الجديدة
22. `get_Warning`: لرد القيمة الجديدة
23. `input`: ادخال بيانات ان
24. `print_Journey`: لطباعة بيانات الرحلة

✚ انشاء صف (`Journey_File_Handler`): له عدة واصفات (`Attributes`) وله عدة طرائق (`Methods`)
لتحزين البيانات الرحلة .
❖ الواصفات :

1. `Journey_File_Operator`: هو `objct` من `fstream` حيث ان ال `fstream` هي صف لتعامل مع الملفات مسؤول عن القراءة و الكتابة من وعلى ملف
 2. `Temp`: هو `objct` من `Journey` (اضافة رحلة جديدة على ملف الرحلات)
 3. `Filename`: اسم الملف المراد حفظ البيانات عليه
- ❖ الطرائق :
1. `File_Is_OK`: لتحقق من تمام عملية الفتح وذلك باستخدام التابع `is_open` وهو تابع موجود ضمن مكتبة `#include <fstream>`
 2. `Journey_LinkedList_Adder`: اضافة رحلة الى الملف وذلك من خلال عدة خطوات
اولا: نفتح الملف وذلك من خلال التابع `open` الذي يأخذ وسيطين الاول اسم الملف المراد فتحه والثاني كيفية فتح الملف حيث ان `ios::binary` لفتح ملف ثنائي و `ios::in` لفتح الملف للقراءة ان وجد وتم الدمج بين هذين النمطين
ثانيا : تستخدم `read` للقراءة من الملف الثنائي يأخذ وسيطين الاول هو مؤشر للمكان المطلوب للقراءة والثاني هو حجم الذاكرة في هذا العنوان ويساوي حجم العنصر مضروبا بعدد العناصر
ثالثا : اضافة الرحلة الجديدة من خلال تابع `add`
رابعا : اغلاق الملف من خلال تابع `close`
 3. `Journey_LinkedList_Reader`: للقراءة من الملف الثنائي
 - 4.

✚ انشاء صف (`Transport_File_Handler`): له عدة واصفات (`Attributes`) وله عدة طرائق (`Methods`) لتحزين البيانات وسائل النقل
❖ الواصفات :

1. `Transport_File_Operator`: هو `objct` من `fstream` حيث ان ال `fstream` هي صف لتعامل مع الملفات مسؤول عن القراءة و الكتابة من وعلى ملف
2. `Temp`: هو `objct` من `Transport` (اضافة وسيلة نقل جديدة على ملف وسائل النقل)

3. Filename : اسم الملف المراد حفظ البيانات عليه

❖ الطرائق :

1. File_Is_OK : لتتحقق من تمام عملية الفتح وذلك باستخدام التابع is_open وهو تابع موجود ضمن مكتبة `#include <fstream>`
2. Transport_LinkedList_Adder : اضافة وسيلة نقل الى الملف وذلك من خلال عدة خطوات اولاً: نفتح الملف وذلك من خلال التابع open الذي يأخذ وسيطين الاول اسم الملف المراد فتحه والثاني كيفية فتح الملف حيث ان ios::binary لفتح ملف ثنائي و ios::in لفتح الملف للقراءة ان وجد وتم الدمج بين هذين النمطين
- ثانياً : تستخدم read للقراءة من الملف الثنائي يأخذ وسيطين الاول هو مؤشر للمكان المطلوب للقراءة والثاني هو حجم الذاكرة في هذا العنوان ويساوي حجم العنصر مضروباً بعدد العناصر وبما ان هنالك اختلاف بحجم ال object تم ربط كل object برقم معين
- ثالثاً : اضافة وسيلة النقل الجديدة من خلال تابع add
- رابعاً : اغلاق الملف من خلال تابع ال close
- Transport_LinkedList_Reader : للقراءة من الملف الثنائي يحتوي على قائمة خيارات اولاً يتم كتابة الرقم ثانياً يتم كتابة ال object على الملف

🚩 انشاء صف (template Class Node) لانشاء عقدة جديدة : له عدة واصفات (Attributes) وله

عدة طرائق (Methods) وهو صف صديق ل class LinkedListTemplate

❖ الواصفات :

1. Data : مؤشر من نمط Transport او من نمط Journey

2. nextPtr : مؤشر على العقدة التالية

❖ الطرائق:

1. بائي افتراضي (Defaut Constructor)

2. بائي بل القيم (Constructor)

3. getData : لرد القيمة الجديدة

4. setData : لتعديل على القيمة

🚩 انشاء صف (template Class LinkedList) : له عدة واصفات (Attributes) وله عدة

طرائق (Methods)

❖ الواصفات :

1. Head : مؤشر على راس السلسلة

2. Prev : مؤشر على العقدة السابقة

3. Curr : مؤشر على العقدة الحالية

❖ الطرائق :

1. باني افتراضي (Defaut Constructor)
2. باني بل القيم (Constructor)
3. insertNewNode : اضافة عقدة جديدة في مكانها المناسب (السلسلة مرتبة حسب ال id)
4. Print : لطباعة السلسلة
5. Searcher : البحث عن عنصر داخل السلسلة
6. iterate_Curr : التاشير على العنصر التالي
7. reset_Curr : برجع المكان الحالي لراس السلسلة
8. get_Curr : لرد مكان المؤشر الجديد
9. isEmpty : لمعرفة فيما اذا كانت السلسلة فارغة ام لا
10. isThere : لمعرفة فيما اذا كان ال object موجود ام لا

ملف ال FUNCTIONS : يحوي على التوابع المراد تنفيذها

- ❖ Date_cmp : البحث عن تاخ بين تاريخين مدخلين
- ❖ print_journeys_between_places : طباعة ارقام الرحلات لوسيلة نقل معينة بين مدينتين محددين
- ❖ print _ paseenger _ between _ dates : حساب عدد الركاب الذين سافر على متن وسيلة ما خلال فترة زمنية معينة
- ❖ print_journey : طباعة بيانات جميع الرحلات لوسيلة نقل معينة
- ❖ print_menu : قائمة خيارات

main : يحتوى على عدة خيارات لتسهيل الادخال و الطباعة

1. To Add A Car : اضافة سيارة
2. To Add A Truck : اضافة شاحنة
3. To Add A Bus : اضافة حافلة
4. To Add A Shipping Plane : اضافة طائرة شحن ركاب
5. To Add A Passenger Plane : اضافة طائرة ركاب
6. To Add A Journey : اضافة رحلة
7. To Print Journeys Related to A Transport : طباعة الرحلات المتعلقة بوسيلة نقل
8. To Print Journeys Between Two Cities : طباعة الرحلات بين مدينتين
9. To Print All Journeys Between 2 Dates : طباعة كل الرحلات بين تاريخين
10. To Store LinkedLists On File : التخزين ضمن ملف

11. To Load Them From Files : قراءة من الملف

12. To search for A specific transport ion and print its type : البحث عن

وسيلة نقل حسب رقم الوسيلة واعطاء نوعها

13. To Exit : انتهاء البرنامج

○ مخطط لتمثيل الارتباط بين الصفوف

