

***FSOFT C# ASP.Net Technical Test***

|  |  |
| --- | --- |
| Program Code |  |
| Issue/Revision | x/y |
| Effective date |  |

Hanoi, 13 May 2013

**RECORD OF CHANGES**

\*A - Added M - Modified D - Deleted

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Date | Changes | A\* M, D | Contents | Version |
| 13/05/2013 | Added | A |  | 0.1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Assignments

Create a C# ASP.Net form program to manage an airport with fixed wing airplane and helicopter

## Require 001: Business need

Create a C# ASP.Net form program to manage an airport with fixed wing airplane and helicopter

* Tạo một chương trình biểu mẫu C # ASP.Net để quản lý một sân bay với máy bay cánh cố định và máy bay trực thăng

## Require 002: Working requirement

Working time: 3hrs

Working environment: Visual Studio.Net 2010 IDE, SQL Server light, NUnit, log4Net and FxCop 10.0 on local PC, no internet connection

Delivery: Source code and testing, reviewing evident packaged in a compress archive,

## Require 003: Product architecture

The product is implemented using MVC pattern

## Require 004: Technology

The product implements all terminology of Object Oriented Programming paradigm:

* Encapsulation,
* Overload,
* Inheritance,
* Override,
* Feature Hiding,
* Polymorphism,
* Abstract class
* Interface

## Require 005: Input Data

* The product gets input data from an input file
* Sản phẩm nhận dữ liệu đầu vào từ một tập tin đầu vào
* An input file is a csv file
* The input file contains the information about 25 fixed wing airplanes, each one in one input line. Each fixed wing airplane has its ID, model, plane type, cruise speed, empty weight, max takeoff weight, min needed runway size and fly method (“fixed wing”)
* Tập tin đầu vào chứa thông tin về 25 máy bay cánh cố định, mỗi máy bay trong một dòng đầu vào. Mỗi máy bay cánh cố định có ID, mô hình, loại máy bay, tốc độ hành trình, trọng lượng trống, trọng lượng cất cánh tối đa, min cần kích thước đường băng và phương pháp bay (“cánh cố định”)
* The input file contains the information about 40 helicopters, each one in one input line. Each helicopter has its ID, model, cruise speed, empty weight, max takeoff weight, range and fly method (“rotated wing”)
* Tập tin đầu vào chứa thông tin về 40 máy bay trực thăng, mỗi máy bay trong một dòng đầu vào. Mỗi máy bay trực thăng có ID, mô hình, tốc độ hành trình, trọng lượng trống, trọng lượng cất cánh tối đa, phạm vi và phương pháp bay ("cánh xoay")
* The input file contains the information about 4 airports, each one in one input line. Each airport has an ID, a name, runway size, max fixed wing parking place, list of fixed wing airplane ID, max rotated wing parking place, list of helicopter ID.
* Tập tin đầu vào chứa thông tin về 4 sân bay, mỗi sân bay trong một dòng đầu vào. Mỗi sân bay có một ID, một tên, đường băng kích thước, tối đa cánh cố định chỗ đậu xe, danh sách các máy bay cánh cố định ID, tối đa cánh quay chỗ đậu xe, danh sách các máy bay trực thăng ID.

## Require 006: Data constraint

In the input data has followed constraints:

* ID is a string of 7 characters, started by “FW” for fixed wing airplane, “RW” for helicopter and “AP” for airport, followed by 5 digits. ID is unique
* The model size is maximum 40 characters
* Three fixed wing airplane type are CAG (Cargo), LGR (Long range) and PRV (Private)
* Trong dữ liệu đầu vào có các ràng buộc sau:
* ID là một chuỗi gồm 7 ký tự, bắt đầu bằng “FW” cho máy bay cánh cố định, “RW” cho máy bay trực thăng và “AP” cho sân bay, tiếp theo là 5 chữ số. ID là duy nhất
* Kích thước của mô hình là tối đa 40 ký tự
* Ba loại máy bay cánh cố định là CAG (Hàng hóa), LGR (Tầm xa) và PRV (Riêng tư)

## Require 007: Airport Management

* The program has function to create and to delete an airport. The name, runway size and capacity of the new airport are selected when a new airport is creating.
* The program has function to add to an airport one or more fixed wing airplane(s) which currently does not participate to an airport and which has the min needed runway size shorter than the airport runway size.
* The program has function to remove one or more helicopter(s) from an airport.
* The program has function to add to an airport one or more helicopter(s) which currently does not participate to an airport.
* The program has function to remove one or more helicopter(s) from an airport having.
* Chương trình có chức năng tạo và xóa một sân bay. Tên, kích thước đường băng và dung lượng của sân bay mới được chọn khi một sân bay mới được tạo ra.
* Chương trình có chức năng thêm vào một sân bay một hoặc nhiều (các) máy bay cánh cố định hiện không tham gia sân bay và có kích thước đường băng cần thiết nhỏ hơn kích thước đường băng sân bay.
* Chương trình có chức năng loại bỏ một hoặc nhiều (các) máy bay trực thăng từ sân bay.
* Chương trình có chức năng để thêm vào một sân bay một hoặc nhiều (các) máy bay trực thăng hiện không tham gia sân bay.
* Chương trình có chức năng loại bỏ một hoặc nhiều (các) máy bay trực thăng từ một sân bay có.

## Require 008: Plane management

* The program has function to change plane type and min needed runway size of fixed wing airplane
* If a fixed wing airplane is parked in an airport, its min runway size does not excess the airport runway size.
* The program has function to cruise speed and max takeoff weight of helicopter.
* The max takeoff weight of helicopter does not excess 1.5 times of its empty weight
* Chương trình có chức năng thay đổi loại máy bay và kích thước đường băng cần thiết của máy bay cánh cố định
* Nếu máy bay cánh cố định được đỗ trong sân bay, kích thước đường băng nhỏ nhất của nó không vượt quá kích thước đường băng sân bay.
* Chương trình có chức năng tốc độ hành trình và trọng lượng cất cánh tối đa của máy bay trực thăng.
* Trọng lượng cất cánh tối đa của máy bay trực thăng không vượt quá 1,5 lần trọng lượng trống của nó

## Require 009: Output data

* The program has function to save the data of an airport, having a valid data to an output database
* An airport, having a valid data is an airport having
  + At least 5 fixed wing airplanes
  + At least 10 helicopters
* The output file is a csv file
* The output data to a file of an airport is
  + In the first line: Airport ID, name, runway size, capacity
  + Fixed wing airplane information, sorted by range and min needed runway size from higher to lower
  + Information of each fixed wing airplane is in one output line
  + Helicopter information, sorted by range and max takeoff weight from higher to lower
  + Information of each helicopter is in one output line
  + The plan – fixed wing and helicopter – information will be followed by its fly method – “fixed wing” for fixed wing airplane and “rotated wing” for helicopter.
* When saving the data of a valid airport to a database, the data of planes (fixed wing or helicopter) parking in this airport will be saved too.
* Output database is SQL Server light TestDB on local machine
* TestDB contains 3 tables FixedWings, Helicopters and Airports, Theirs structures correspond the format of input data in requirement 005
* Chương trình có chức năng lưu dữ liệu của một sân bay, có dữ liệu hợp lệ cho một cơ sở dữ liệu đầu ra
* Sân bay, có dữ liệu hợp lệ là sân bay có o Ít nhất 5 máy bay cánh cố định o Ít nhất 10 máy bay trực thăng
* Tệp đầu ra là tệp csv
* Dữ liệu đầu ra cho một tệp của sân bay là o Trong dòng đầu tiên: ID sân bay, tên, kích thước đường băng, dung lượng o Thông tin máy bay cánh cố định, sắp xếp theo phạm vi và kích thước đường băng cần thiết tối thiểu từ cao xuống thấp o Thông tin của mỗi chiếc máy bay cánh cố định nằm trong một dòng đầu ra o Thông tin máy bay trực thăng, sắp xếp theo phạm vi và trọng lượng cất cánh tối đa từ cao xuống thấp o Thông tin của mỗi máy bay trực thăng nằm trong một dòng đầu ra o Kế hoạch - cánh cố định và trực thăng - thông tin sẽ được theo sau bởi phương pháp bay - "cánh cố định" cho máy bay cánh cố định và "cánh xoay" cho trực thăng.
* Khi lưu dữ liệu của một sân bay hợp lệ vào cơ sở dữ liệu, dữ liệu của máy bay (cánh cố định hoặc trực thăng) trong bãi đậu xe tại sân bay này cũng sẽ được lưu lại.
* Cơ sở dữ liệu đầu ra là SQL Server light TestDB trên máy cục bộ
* TestDB chứa 3 bảng FixedWings, Helicopters và Airport, cấu trúc của chúng tương ứng với định dạng dữ liệu đầu vào theo yêu cầu 005

## Require 010: Interface

The main web form allows selecting the functions for:

* Input data from input file
* Airport management
  + Display list of all airport information, sorted by airport ID
  + Display the status of one airport, selected by airport ID
  + Following the requirement 009. The affected airport, except in the new airport creation case, is selected by airport ID
* Fixed wing airplane management
  + Display list of all fixed wing airplanes with its parking airport ID and name
  + Follow the requirement 010. The affected airplane is selected by airpplane ID
* Helicopter management group
  + Display list of all helicopters with its parking airport ID and name
  + Follow the requirement 010. The affected airplane is selected by airpplane ID
* Close program

Each unsuccessful action will be informed to user by an error message box

* Biểu mẫu web chính cho phép chọn các hàm cho:
* Nhập dữ liệu từ tập tin đầu vào
* Quản lý sân bay o Hiển thị danh sách tất cả thông tin sân bay, được sắp xếp theo ID sân bay o Hiển thị trạng thái của một sân bay, được chọn theo ID sân bay o Theo yêu cầu 009. Sân bay bị ảnh hưởng, ngoại trừ trường hợp tạo sân bay mới, được chọn theo ID sân bay
* Quản lý máy bay cánh cố định o Hiển thị danh sách tất cả các máy bay cánh cố định với tên và tên sân bay đậu xe của nó o Thực hiện theo yêu cầu 010. Máy bay bị ảnh hưởng được chọn bởi ID airpplane
* Nhóm quản lý trực thăng o Hiển thị danh sách tất cả các máy bay trực thăng có tên và tên sân bay đậu xe của nó o Thực hiện theo yêu cầu 010. Máy bay bị ảnh hưởng được chọn bởi ID airpplane
* Đóng chương trình Mỗi hành động không thành công sẽ được thông báo cho người dùng bằng một hộp thông báo lỗi

## Require 011: Testing

The product is tested pass in method level using NUnit

## Require 012: Coding review

The product is tested with no error message in FxCop tool

## Require 013: Logging

The product running is logged in method level using Log4net

# Note scale

## Require 001: Business need

* Data input 10p
* Airport management 50p
  + Create airport 5p
  + Delete airport 5p
  + Save data 8p
  + Add fixed wing airplane 8p
  + Remove fixed wing airplane 8p
  + Add helicopter 8p
  + Remove helicopter 8p
* Fixed wing airplane management 6p. Each data 3p
* Helicopter management: 6p. Each data 3p

## Require 003: Product architecture

5p

## Require 004: Technology

Each complete terminology 1p: total 8p

## Require 011: Testing

Total 5p, each error found decreases 1p, minimum 0p

## Require 012: Coding review

Total 5p, each error found decreases 1p, minimum 0p

## Require 013: Logging

Total 5p, each error found decreases 1p, minimum 0p