**Array & ArrayList**

**Mục tiêu**

Kết thúc bài thực hành này, sinh viên có khả năng:

* Tạo và sử dụng Array & ArrayList
* Biết phân biệt sự khác biệt giữa Array & ArrayList
* Biết cách sử dụng và vận dụng Array & ArrayList vào việc lưu trữ và quản lý các đối tượng dữ liệu

**Bài 1: (3 điểm)**

Viết chương trình xây dựng một lớp có tên là DailyTemperature1. Trong lớp này có một thuộc tính là một mảng kiểu số thực (double) có kích thước 366 phần tử dùng để lưu dữ thông tin về nhiệt độ hàng ngày trong một năm. Thuộc tính này có thể đặt tên là “temp”. Sau đó, dựa trên thuộc tính mảng đã xây dựng hãy lập trình ra các phương thức với các chức năng sau đây:

* Phương thức inputTemp(Scanner input): nhập vào giá trị nhiệt độ cho từng ngày trong năm thông qua đối tượng nhập Scanner
* Phương thức getHottest(): tìm ngày nóng nhất trong năm. Kết quả trả ra của phương thức là chỉ số của phần tử trong mảng temp[] thể hiện ngày có nhiệt độ cao nhất.
* Phương thức getColdest(): tìm ngày lạnh nhất trong năm. Kết quả trả ra của phương thức là chỉ số của phần tử trong mảng temp[] thể hiện ngày có nhiệt độ thấp nhất.
* Phương thức getDifference(int a, int b): tính nhiệt độ chênh lệch giữa 2 ngày a và b. Với phương thức này, bạn hãy tính nhiệt độ chênh lệch giữa ngày nóng nhất và ngày lạnh nhất của mỗi tháng. (Giả sử trong bài tập này, tháng 2 luôn có 28 ngày)
* Phương thức getTemperature(int month, int day): cho biết nhiệt độ của một ngày trong năm. Với phương thức này, giả sử người dùng đưa ra một ngày trong năm dựa theo 2 thông số về ngày & tháng (Ví dụ: ngày = 17, tháng = 05 🡺 ngày 17/05), bạn hãy tìm 1 phần tử trong mảng temp[] thể hiện nhiệt độ của ngày & tháng đó và trả về giá trị của phần tử này. Lưu ý: phương thức này phải trả về giá trị -1000 nếu ngày & tháng mà người dùng truyền vào không hợp lệ (Ví dụ: ngày 07/13, 31/04, 17/17,…)

**Bài 2: (3 điểm)**

Làm lại toàn bộ bài 1 ở trên theo một cách khác:

* Xây dựng một lớp mới có tên là DailyTemperature2
* Thuộc tính temp[] của lớp bây giờ là một mảng kiểu Month (tháng), trong đó Month là một lớp có chứa:
  + int value: tên tháng
  + double[] dailyTemp: nhiệt độ của từng ngày trong tháng. Kích thước của mảng sẽ phụ thuộc vào số ngày của tháng (Giả sử trong bài tập này, tháng 2 luôn có 28 ngày)
  + Month(int value): cho biết đối tượng Month được khởi tạo là tháng mấy, và qua đó khởi tạo kích thước cho mảng dailyTemp[]

Xây dựng lại toàn bộ các phương thức của DailyTemperature2 dựa trên cấu trúc mới của lớp được mô tả ở trên.

**Bài 3: (4 điểm)**

Gọi AddressBook là một lớp thể hiện một danh bạ điện thoại (giống như danh bạ trên điện thoại di động của chúng ta). Trong lớp AddressBook này sẽ có chứa một danh sách các đối tượng để liên lạc gọi là Contact. Mỗi đối tượng AddressBook sẽ cho phép chúng ta có thể thực hiện được các thao tác như thêm, xóa hoặc tìm kiếm một đối tượng Contact nào đó mà nó đang lưu trữ. Yêu cầu đặt ra: cho trước chương trình mô tả về 2 lớp AddressBook và Contact, sinh viên hãy hiện thực thêm các phương thức để khởi tạo (construct), thêm (add), xóa (delete) và tìm kiếm (search) cho lớp AddressBook.

|  |
| --- |
| **class** Contact {  **private** String ten; // Tên  **private** **int** tuoi; // Tuổi  **private** String gioiTinh; // Giới tính: Nam / Nu    **public** Contact(String ten, **int** tuoi, String gioiTinh) {  **this**.ten = ten;  **this**.tuoi = tuoi;  **this**.gioiTinh = gioiTinh;  }    **public** **void** setTen(String ten) {  **this**.ten = ten;  }    **public** String getTen() {  **return** ten;  }    **public** **void** setGioiTinh(String gioiTinh) {  **this**.gioiTinh = gioiTinh;  }    **public** String getGioiTinh() {  **return** gioiTinh;  }    **public** **int** getTuoi() {  **return** tuoi;  }    **public** **void** setTuoi(**int** tuoi) {  **this**.tuoi = tuoi;  }  } |

|  |
| --- |
| **class** AddressBook {  **private** ArrayList<Contact> contact;    **public** AddressBook() {  contact = **new** ArrayList<Contact>();  }    **public** ArrayList<Contact> getContact() {  **return** contact;  }    **public** **void** setContact(ArrayList<Contact> contact) {  **this**.contact = contact;  }    **public** **int** getSize() { // Lấy kích thước của danh sách  **return** **this**.contact.size();  }  } |