

3.2 Java コレクション API

演習問題



一.リストの利用

時間： 15 分

- 生徒クラス Student を定義してください。各生徒は名前（name）、年齢（age）、学籍番号（id）を持っています。
- 次のような生徒のデータをリストに格納し、このリストを繰り返し、各生徒の個人情報を出力してください：

名前	年齢	学号
Alice	19	110120
Bob	21	110121
Carol	20	110122
Dave	19	110123



二.データ構造の選択

時間： 20 分

- 問題 1 の生徒を、以下の機能を持つデータ構造に格納したい：
 - 新入生データの追加。
 - 生徒の情報を指定された名前から取得。
- データを保存するために、どのデータ構造を選択しますか？
- 質問 1 の生徒を選んだデータ構造に追加し、main() メソッドで上記の機能が満たされるかどうかを確認してください。

三.重複な文字

時間： 25 分

- メソッド `twiceChar` を実装しなさい。このメソッドは `char` 型の配列を受け入れます。配列の中、**2 回以上出現した文字**があります。そのような文字を返したい。

Example

`twiceChar(new char[] {'a', 'b', 'c', 'a'})` を呼び出したら 'a' が返されます。

- ヒント：Map または Set を使用してみてください。



四.リストの整列

時間： 15 分

1. 問題 1 のリストを、年齢が小さいものから大きいものまでの順に並べ替えてください。
2. 各生徒の順位と情報を出力してください。

五.金庫

時間： 15 分

- 以下の仕様に沿った金庫をStrongBoxクラスとして定義しなさい。
- 金庫クラスに格納するインスタンスの型は、開発時には未定。
- 金庫には、1つのインスタンスを保存できる必要がある。
- put()でインスタンスを保存し、get()でインスタンスを取得できる。
- get()で取得する際、キャストを使わなくても格納前の型に代入できる。

六.金庫の鍵を開ける

時間： 30 分

- 練習問題5で作成したStrongBoxクラスには鍵がないため、鍵の種類を示す列挙型KeyTypeを定義した上で、以下の2つをクラスの定義加えなさい。

鍵の種類を示すフィールド
 鍵の種類を受け取るコンストラクタ

ただし鍵の種類は以下の4種に限定されるものとする

南京錠(PADLOCK) 必要施行回数 = 1,024回

押ボタン(BUTTON) 必要施行回数 = 10,000回

ダイヤル(DIAL) 必要施行回数 = 30,000回

指紋認証(FINGER) 必要施行回数 = 1,000,000回

なお、金庫は、get()が呼び出されるたびに回数をカウントし、各鍵が定める必要施行回数に到達しない限りnullを返すようにしなさい。