

12. 고객관리 프로그램 11

6장에서 만들었던 고객의 정보를 관리하는 프로그램을 객체지향 프로그램의 개념을 적용하고, 컬렉션 프레임워크 이용하여 고객의 정보를 저장하도록 수정할 수 있습니다.

12.1. 요구사항 정의

고객의 정보는 이름, 성별, 이메일, 출생년도가 있습니다. 고객의 정보를 입력받아 리스트(List)에 저장해야 합니다. 이름은 문자열로 저장하며, 성별은 남자는 M, 여자는 F로 저장합니다. 이메일은 문자열로 저장하며 태어난 연도는 정수로 저장합니다.

고객 관리 프로그램은 고객의 정보를 저장, 조회, 수정, 삭제할 수 있는 기능이 있어야 합니다. 고객 정보를 파일에 저장하는 기능을 구현하지 않아도 됩니다.

I를 눌러 고객의 정보를 입력받도록 하며, 저장된 고객 정보는 P 또는 N을 눌러 이전 고객 정보 또는 다음 고객정보를 조회할 수 있어야 합니다. 조회한 고객 정보는 U를 눌러 새로운 정보로 수정할 수 있어야 합니다. D를 누르면 조회한 고객 정보를 배열에서 삭제해야 합니다. 프로그램의 종료는 Q를 누릅니다.

객체지향 개념을 적용하여 확장성을 고려한 애플리케이션이 되도록 해야 합니다.

12.2. Customer 클래스

요구사항 정의 단계에서 객체지향 개념을 적용하여 확장성을 고려한 애플리케이션을 만들기 위해서 관리해야 할 데이터를 하나의 클래스에 모아야 합니다. 그래서 고객의 정보를 저장하기 위해 고객정보를 추상화한 Customer 클래스를 정의합니다. 데이터를 저장하기 위한 용도로 만든 클래스를 VO(Value Object)³⁷⁾라고 부릅니다. VO 클래스에는 시스템의 기능을 구현하지는 않습니다. 데이터를 저장하는 용도로만 사용합니다.

고객의 정보는 이름, 성별, 이메일, 출생년도가 있습니다. 이를 객체 추상화 하여 Customer 클래스를 정의하면 다음과 같습니다.

Customer.java

```
1: public class Customer {  
2:     private String name  
3:     private char gender  
4:     private String email  
5:     private int birthYear  
6:     //생성자, setter/getter, toString 구현  
7: }
```

앞의 코드에 생성자, setter/getter, `toString()` 메서드를 추가하여 완성한 코드는 다음과

37) DTO(Data Transfer Object) 또는 TO(Transfer Object)라고 부르기도 합니다.

같습니다. 이클립스에서 [Source] 메뉴를 이용하면 쉽게 추가할 수 있습니다.

Customer.java

```
1:  public class Customer {  
2:      private String name;  
3:      private char gender;  
4:      private String email;  
5:      private int birthYear;  
6:  
7:      public Customer(String name, char gender, String email, int birthYear) {  
8:          super();  
9:          this.name = name;  
10:         this.gender = gender;  
11:         this.email = email;  
12:         this.birthYear = birthYear;  
13:     }  
14:  
15:     public String getName() {  
16:         return name;  
17:     }  
18:     public void setName(String name) {  
19:         this.name = name;  
20:     }  
21:     public char getGender() {  
22:         return gender;  
23:     }  
24:     public void setGender(char gender) {  
25:         this.gender = gender;  
26:     }  
27:     public String getEmail() {  
28:         return email;  
29:     }  
30:     public void setEmail(String email) {  
31:         this.email = email;  
32:     }  
33:     public int getBirthYear() {  
34:         return birthYear;  
35:     }  
36:     public void setBirthYear(int birthYear) {  
37:         this.birthYear = birthYear;  
38:     }  
39:  
40:     @Override  
41:     public String toString() {  
42:         return "Customer [name=" + name + ", gender=" + gender + ", email=" + email  
+ ", birthYear=" + birthYear + "]";  
43:     }  
44: }
```

12.3. CustomerManager 클래스

다음 코드는 고객의 정보를 저장하는 배열 자료구조를 ArrayList을 이용하도록 변경했습니다. 진하게 작성된 코드가 6장의 CustomerManager 클래스에서 수정된 부분입니다.

CustomerManager.java

```
1: import java.util.ArrayList;
2: import java.util.Scanner;
3:
4: public class CustomerManager {
5:
6:     //고객 정보를 저장할 자료구조 선언
7:     static ArrayList<Customer> custList = new ArrayList<>();
8:
9:     //리스트 정보를 조회하기 위해 인덱스를 필요로 함
10:    static int index = -1;
11:
12:    static int count = 0;    //custList.size()로 대체 가능
13:
14:    //기본 입력장치로부터 데이터를 입력받기 위해 Scanner 객체 생성
15:    static Scanner scan = new Scanner(System.in);
16:
17:    public static void main(String[] args) {
18:
19:        while(true) {
20:            count = custList.size();
21:            System.out.printf("\n[INFO] 고객 수 : %d, 인덱스 : %d\n", count, index);
22:            System.out.println("메뉴를 입력하세요.");
23:            System.out.println("(I)nsert, (P)revious, (N)ext, " +
24:                               "(C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit");
25:            System.out.print("메뉴 입력: ");
26:            String menu = scan.nextLine();           //입력한 문자열을 모두소문자로 변환
27:            menu = menu.toLowerCase();               //입력한 문자열을 모두소문자로 변환
28:            switch(menu.charAt(0)) {
29:                case 'i':
30:                    System.out.println("고객정보 입력을 시작합니다.");
31:                    insertCustomerData();
32:                    System.out.println("고객정보를 입력했습니다.");
33:                    break;
34:                case 'p' :
35:                    System.out.println("이전 데이터를 출력합니다.");
36:                    if(index <= 0) {
37:                        System.out.println("이전 데이터가 존재하지 않습니다.");
38:                    }else {
39:                        index--;
40:                        printCustomerInfo(index);
41:                    }
42:            }
43:        }
44:    }
45:
46:    static void insertCustomerData() {
47:        System.out.print("이름: ");
48:        String name = scan.nextLine();
49:        System.out.print("나이: ");
50:        int age = Integer.parseInt(scan.nextLine());
51:        System.out.print("성별(M/F): ");
52:        String gender = scan.nextLine();
53:        Customer customer = new Customer(name, age, gender);
54:        custList.add(customer);
55:    }
56:
57:    static void printCustomerInfo(int index) {
58:        if(index < 0 || index >= count) {
59:            System.out.println("존재하지 않는 인덱스입니다.");
60:        }else {
61:            Customer customer = custList.get(index);
62:            System.out.println("고객 정보: " + customer.getName() +
63:                               ", 나이: " + customer.getAge() +
64:                               ", 성별: " + customer.getGender());
65:        }
66:    }
67:
68:    static void previous() {
69:        if(index < 0) {
70:            System.out.println("이전 데이터가 존재하지 않습니다.");
71:        }else {
72:            index--;
73:            printCustomerInfo(index);
74:        }
75:    }
76:
77:    static void next() {
78:        if(index >= count) {
79:            System.out.println("다음 데이터가 존재하지 않습니다.");
80:        }else {
81:            index++;
82:            printCustomerInfo(index);
83:        }
84:    }
85:
86:    static void current() {
87:        if(index < 0 || index >= count) {
88:            System.out.println("존재하지 않는 인덱스입니다.");
89:        }else {
90:            printCustomerInfo(index);
91:        }
92:    }
93:
94:    static void update() {
95:        if(index < 0 || index >= count) {
96:            System.out.println("존재하지 않는 인덱스입니다.");
97:        }else {
98:            System.out.print("수정할 항목(이름/나이/성별): ");
99:            String updateItem = scan.nextLine();
100:           ...
101:           ...
102:           ...
103:           ...
104:           ...
105:           ...
106:           ...
107:           ...
108:           ...
109:           ...
110:           ...
111:           ...
112:           ...
113:           ...
114:           ...
115:           ...
116:           ...
117:           ...
118:           ...
119:           ...
120:           ...
121:           ...
122:           ...
123:           ...
124:           ...
125:           ...
126:           ...
127:           ...
128:           ...
129:           ...
130:           ...
131:           ...
132:           ...
133:           ...
134:           ...
135:           ...
136:           ...
137:           ...
138:           ...
139:           ...
140:           ...
141:           ...
142:           ...
143:           ...
144:           ...
145:           ...
146:           ...
147:           ...
148:           ...
149:           ...
150:           ...
151:           ...
152:           ...
153:           ...
154:           ...
155:           ...
156:           ...
157:           ...
158:           ...
159:           ...
160:           ...
161:           ...
162:           ...
163:           ...
164:           ...
165:           ...
166:           ...
167:           ...
168:           ...
169:           ...
170:           ...
171:           ...
172:           ...
173:           ...
174:           ...
175:           ...
176:           ...
177:           ...
178:           ...
179:           ...
180:           ...
181:           ...
182:           ...
183:           ...
184:           ...
185:           ...
186:           ...
187:           ...
188:           ...
189:           ...
190:           ...
191:           ...
192:           ...
193:           ...
194:           ...
195:           ...
196:           ...
197:           ...
198:           ...
199:           ...
200:           ...
201:           ...
202:           ...
203:           ...
204:           ...
205:           ...
206:           ...
207:           ...
208:           ...
209:           ...
210:           ...
211:           ...
212:           ...
213:           ...
214:           ...
215:           ...
216:           ...
217:           ...
218:           ...
219:           ...
220:           ...
221:           ...
222:           ...
223:           ...
224:           ...
225:           ...
226:           ...
227:           ...
228:           ...
229:           ...
230:           ...
231:           ...
232:           ...
233:           ...
234:           ...
235:           ...
236:           ...
237:           ...
238:           ...
239:           ...
240:           ...
241:           ...
242:           ...
243:           ...
244:           ...
245:           ...
246:           ...
247:           ...
248:           ...
249:           ...
250:           ...
251:           ...
252:           ...
253:           ...
254:           ...
255:           ...
256:           ...
257:           ...
258:           ...
259:           ...
260:           ...
261:           ...
262:           ...
263:           ...
264:           ...
265:           ...
266:           ...
267:           ...
268:           ...
269:           ...
270:           ...
271:           ...
272:           ...
273:           ...
274:           ...
275:           ...
276:           ...
277:           ...
278:           ...
279:           ...
280:           ...
281:           ...
282:           ...
283:           ...
284:           ...
285:           ...
286:           ...
287:           ...
288:           ...
289:           ...
290:           ...
291:           ...
292:           ...
293:           ...
294:           ...
295:           ...
296:           ...
297:           ...
298:           ...
299:           ...
300:           ...
301:           ...
302:           ...
303:           ...
304:           ...
305:           ...
306:           ...
307:           ...
308:           ...
309:           ...
310:           ...
311:           ...
312:           ...
313:           ...
314:           ...
315:           ...
316:           ...
317:           ...
318:           ...
319:           ...
320:           ...
321:           ...
322:           ...
323:           ...
324:           ...
325:           ...
326:           ...
327:           ...
328:           ...
329:           ...
330:           ...
331:           ...
332:           ...
333:           ...
334:           ...
335:           ...
336:           ...
337:           ...
338:           ...
339:           ...
340:           ...
341:           ...
342:           ...
343:           ...
344:           ...
345:           ...
346:           ...
347:           ...
348:           ...
349:           ...
350:           ...
351:           ...
352:           ...
353:           ...
354:           ...
355:           ...
356:           ...
357:           ...
358:           ...
359:           ...
360:           ...
361:           ...
362:           ...
363:           ...
364:           ...
365:           ...
366:           ...
367:           ...
368:           ...
369:           ...
370:           ...
371:           ...
372:           ...
373:           ...
374:           ...
375:           ...
376:           ...
377:           ...
378:           ...
379:           ...
380:           ...
381:           ...
382:           ...
383:           ...
384:           ...
385:           ...
386:           ...
387:           ...
388:           ...
389:           ...
390:           ...
391:           ...
392:           ...
393:           ...
394:           ...
395:           ...
396:           ...
397:           ...
398:           ...
399:           ...
400:           ...
401:           ...
402:           ...
403:           ...
404:           ...
405:           ...
406:           ...
407:           ...
408:           ...
409:           ...
410:           ...
411:           ...
412:           ...
413:           ...
414:           ...
415:           ...
416:           ...
417:           ...
418:           ...
419:           ...
420:           ...
421:           ...
422:           ...
423:           ...
424:           ...
425:           ...
426:           ...
427:           ...
428:           ...
429:           ...
430:           ...
431:           ...
432:           ...
433:           ...
434:           ...
435:           ...
436:           ...
437:           ...
438:           ...
439:           ...
440:           ...
441:           ...
442:           ...
443:           ...
444:           ...
445:           ...
446:           ...
447:           ...
448:           ...
449:           ...
450:           ...
451:           ...
452:           ...
453:           ...
454:           ...
455:           ...
456:           ...
457:           ...
458:           ...
459:           ...
460:           ...
461:           ...
462:           ...
463:           ...
464:           ...
465:           ...
466:           ...
467:           ...
468:           ...
469:           ...
470:           ...
471:           ...
472:           ...
473:           ...
474:           ...
475:           ...
476:           ...
477:           ...
478:           ...
479:           ...
480:           ...
481:           ...
482:           ...
483:           ...
484:           ...
485:           ...
486:           ...
487:           ...
488:           ...
489:           ...
490:           ...
491:           ...
492:           ...
493:           ...
494:           ...
495:           ...
496:           ...
497:           ...
498:           ...
499:           ...
500:           ...
501:           ...
502:           ...
503:           ...
504:           ...
505:           ...
506:           ...
507:           ...
508:           ...
509:           ...
510:           ...
511:           ...
512:           ...
513:           ...
514:           ...
515:           ...
516:           ...
517:           ...
518:           ...
519:           ...
520:           ...
521:           ...
522:           ...
523:           ...
524:           ...
525:           ...
526:           ...
527:           ...
528:           ...
529:           ...
530:           ...
531:           ...
532:           ...
533:           ...
534:           ...
535:           ...
536:           ...
537:           ...
538:           ...
539:           ...
540:           ...
541:           ...
542:           ...
543:           ...
544:           ...
545:           ...
546:           ...
547:           ...
548:           ...
549:           ...
550:           ...
551:           ...
552:           ...
553:           ...
554:           ...
555:           ...
556:           ...
557:           ...
558:           ...
559:           ...
560:           ...
561:           ...
562:           ...
563:           ...
564:           ...
565:           ...
566:           ...
567:           ...
568:           ...
569:           ...
570:           ...
571:           ...
572:           ...
573:           ...
574:           ...
575:           ...
576:           ...
577:           ...
578:           ...
579:           ...
580:           ...
581:           ...
582:           ...
583:           ...
584:           ...
585:           ...
586:           ...
587:           ...
588:           ...
589:           ...
590:           ...
591:           ...
592:           ...
593:           ...
594:           ...
595:           ...
596:           ...
597:           ...
598:           ...
599:           ...
600:           ...
601:           ...
602:           ...
603:           ...
604:           ...
605:           ...
606:           ...
607:           ...
608:           ...
609:           ...
610:           ...
611:           ...
612:           ...
613:           ...
614:           ...
615:           ...
616:           ...
617:           ...
618:           ...
619:           ...
620:           ...
621:           ...
622:           ...
623:           ...
624:           ...
625:           ...
626:           ...
627:           ...
628:           ...
629:           ...
630:           ...
631:           ...
632:           ...
633:           ...
634:           ...
635:           ...
636:           ...
637:           ...
638:           ...
639:           ...
640:           ...
641:           ...
642:           ...
643:           ...
644:           ...
645:           ...
646:           ...
647:           ...
648:           ...
649:           ...
650:           ...
651:           ...
652:           ...
653:           ...
654:           ...
655:           ...
656:           ...
657:           ...
658:           ...
659:           ...
660:           ...
661:           ...
662:           ...
663:           ...
664:           ...
665:           ...
666:           ...
667:           ...
668:           ...
669:           ...
670:           ...
671:           ...
672:           ...
673:           ...
674:           ...
675:           ...
676:           ...
677:           ...
678:           ...
679:           ...
680:           ...
681:           ...
682:           ...
683:           ...
684:           ...
685:           ...
686:           ...
687:           ...
688:           ...
689:           ...
690:           ...
691:           ...
692:           ...
693:           ...
694:           ...
695:           ...
696:           ...
697:           ...
698:           ...
699:           ...
700:           ...
701:           ...
702:           ...
703:           ...
704:           ...
705:           ...
706:           ...
707:           ...
708:           ...
709:           ...
710:           ...
711:           ...
712:           ...
713:           ...
714:           ...
715:           ...
716:           ...
717:           ...
718:           ...
719:           ...
720:           ...
721:           ...
722:           ...
723:           ...
724:           ...
725:           ...
726:           ...
727:           ...
728:           ...
729:           ...
730:           ...
731:           ...
732:           ...
733:           ...
734:           ...
735:           ...
736:           ...
737:           ...
738:           ...
739:           ...
740:           ...
741:           ...
742:           ...
743:           ...
744:           ...
745:           ...
746:           ...
747:           ...
748:           ...
749:           ...
750:           ...
751:           ...
752:           ...
753:           ...
754:           ...
755:           ...
756:           ...
757:           ...
758:           ...
759:           ...
760:           ...
761:           ...
762:           ...
763:           ...
764:           ...
765:           ...
766:           ...
767:           ...
768:           ...
769:           ...
770:           ...
771:           ...
772:           ...
773:           ...
774:           ...
775:           ...
776:           ...
777:           ...
778:           ...
779:           ...
780:           ...
781:           ...
782:           ...
783:           ...
784:           ...
785:           ...
786:           ...
787:           ...
788:           ...
789:           ...
790:           ...
791:           ...
792:           ...
793:           ...
794:           ...
795:           ...
796:           ...
797:           ...
798:           ...
799:           ...
800:           ...
801:           ...
802:           ...
803:           ...
804:           ...
805:           ...
806:           ...
807:           ...
808:           ...
809:           ...
810:           ...
811:           ...
812:           ...
813:           ...
814:           ...
815:           ...
816:           ...
817:           ...
818:           ...
819:           ...
820:           ...
821:           ...
822:           ...
823:           ...
824:           ...
825:           ...
826:           ...
827:           ...
828:           ...
829:           ...
830:           ...
831:           ...
832:           ...
833:           ...
834:           ...
835:           ...
836:           ...
837:           ...
838:           ...
839:           ...
840:           ...
841:           ...
842:           ...
843:           ...
844:           ...
845:           ...
846:           ...
847:           ...
848:           ...
849:           ...
850:           ...
851:           ...
852:           ...
853:           ...
854:           ...
855:           ...
856:           ...
857:           ...
858:           ...
859:           ...
860:           ...
861:           ...
862:           ...
863:           ...
864:           ...
865:           ...
866:           ...
867:           ...
868:           ...
869:           ...
870:           ...
871:           ...
872:           ...
873:           ...
874:           ...
875:           ...
876:           ...
877:           ...
878:           ...
879:           ...
880:           ...
881:           ...
882:           ...
883:           ...
884:           ...
885:           ...
886:           ...
887:           ...
888:           ...
889:           ...
890:           ...
891:           ...
892:           ...
893:           ...
894:           ...
895:           ...
896:           ...
897:           ...
898:           ...
899:           ...
900:           ...
901:           ...
902:           ...
903:           ...
904:           ...
905:           ...
906:           ...
907:           ...
908:           ...
909:           ...
910:           ...
911:           ...
912:           ...
913:           ...
914:           ...
915:           ...
916:           ...
917:           ...
918:           ...
919:           ...
920:           ...
921:           ...
922:           ...
923:           ...
924:           ...
925:           ...
926:           ...
927:           ...
928:           ...
929:           ...
930:           ...
931:           ...
932:           ...
933:           ...
934:           ...
935:           ...
936:           ...
937:           ...
938:           ...
939:           ...
940:           ...
941:           ...
942:           ...
943:           ...
944:           ...
945:           ...
946:           ...
947:           ...
948:           ...
949:           ...
950:           ...
951:           ...
952:           ...
953:           ...
954:           ...
955:           ...
956:           ...
957:           ...
958:           ...
959:           ...
960:           ...
961:           ...
962:           ...
963:           ...
964:           ...
965:           ...
966:           ...
967:           ...
968:           ...
969:           ...
970:           ...
971:           ...
972:           ...
973:           ...
974:           ...
975:           ...
976:           ...
977:           ...
978:           ...
979:           ...
980:           ...
981:           ...
982:           ...
983:           ...
984:           ...
985:           ...
986:           ...
987:           ...
988:           ...
989:           ...
990:           ...
991:           ...
992:           ...
993:           ...
994:           ...
995:           ...
996:           ...
997:           ...
998:           ...
999:           ...
1000:          ...
1001:          ...
1002:          ...
1003:          ...
1004:          ...
1005:          ...
1006:          ...
1007:          ...
1008:          ...
1009:          ...
1010:          ...
1011:          ...
1012:          ...
1013:          ...
1014:          ...
1015:          ...
1016:          ...
1017:          ...
1018:          ...
1019:          ...
1020:          ...
1021:          ...
1022:          ...
1023:          ...
1024:          ...
1025:          ...
1026:          ...
1027:          ...
1028:          ...
1029:          ...
1030:          ...
1031:          ...
1032:          ...
1033:          ...
1034:          ...
1035:          ...
1036:          ...
1037:          ...
1038:          ...
1039:          ...
1040:          ...
1041:          ...
1042:          ...
1043:          ...
1044:          ...
1045:          ...
1046:          ...
1047:          ...
1048:          ...
1049:          ...
1050:          ...
1051:          ...
1052:          ...
1053:          ...
1054:          ...
1055:          ...
1056:          ...
1057:          ...
1058:          ...
1059:          ...
1060:          ...
1061:          ...
1062:          ...
1063:          ...
1064:          ...
1065:          ...
1066:          ...
1067:          ...
1068:          ...
1069:          ...
1070:          ...
1071:          ...
1072:          ...
1073:          ...
1074:          ...
1075:          ...
1076:          ...
1077:          ...
1078:          ...
1079:          ...
1080:          ...
1081:          ...
1082:          ...
1083:          ...
1084:          ...
1085:          ...
1086:          ...
1087:          ...
1088:          ...
1089:          ...
1090:          ...
1091:          ...
1092:          ...
1093:          ...
1094:          ...
1095:          ...
1096:          ...
1097:          ...
1098:          ...
1099:          ...
1100:          ...
1101:          ...
1102:          ...
1103:          ...
1104:          ...
1105:          ...
1106:          ...
1107:          ...
1108:          ...
1109:          ...
1110:          ...
1111:          ...
1112:          ...
1113:          ...
1114:          ...
1115:          ...
1116:          ...
1117:          ...
1118:          ...
1119:          ...
1120:          ...
1121:          ...
1122:          ...
1123:          ...
1124:          ...
1125:          ...
1126:          ...
1127:          ...
1128:          ...
1129:          ...
1130:          ...
1131:          ...
1132:          ...
1133:          ...
1134:          ...
1135:          ...
1136:          ...
1137:          ...
1138:          ...
1139:          ...
1140:          ...
1141:          ...
1142:          ...
1143:          ...
1144:          ...
1145:          ...
1146:          ...
1147:          ...
1148:          ...
1149:          ...
1150:          ...
1151:          ...
1152:          ...
1153:          ...
1154:          ...
1155:          ...
1156:          ...
1157:          ...
1158:          ...
1159:          ...
1160:          ...
1161:          ...
1162:          ...
1163:          ...
1164:          ...
1165:          ...
1166:          ...
1167:          ...
1168:          ...
1169:          ...
1170:          ...
1171:          ...
1172:          ...
1173:          ...
1174:          ...
1175:          ...
1176:          ...
1177:          ...
1178:          ...
1179:          ...
1180:          ...
1181:          ...
1182:          ...
1183:          ...
1184:          ...
1185:          ...
1186:          ...
1187:          ...
1188:          ...
1189:          ...
1190:          ...
1191:          ...
1192:          ...
1193:          ...
1194:          ...
1195:          ...
1196:          ...
1197:          ...
1198:          ...
1199:          ...
1200:          ...
1201:          ...
1202:          ...
1203:          ...
1204:          ...
1205:          ...
1206:          ...
1207:          ...
1208:          ...
1209:          ...
1210:          ...
1211:          ...
1212:          ...
1213:          ...
1214:          ...
1215:          ...
1216:          ...
1217:          ...
1218:          ...
1219:          ...
1220:          ...
1221:          ...
1222:          ...
1223:          ...
1224:          ...
1225:          ...
1226:          ...
1227:          ...
1228:          ...
1229:          ...
1230:          ...
1231:          ...
1232:          ...
1233:          ...
1234:          ...
1235:          ...
1236:          ...
1237:          ...
1238:          ...
1239:          ...
1240:          ...
1241:          ...
1242:          ...
1243:          ...
1244:          ...
1245:          ...
1246:          ...
1247:          ...
1248:          ...
1249:          ...
1250:          ...
1251:          ...
1252:          ...
1253:          ...
1254:          ...
1255:          ...
1256:          ...
1257:          ...
1258:          ...
1259:          ...
1260:          ...
1261:          ...
1262:          ...
1263:          ...
1264:          ...
1265:          ...
1266:          ...
1267:          ...
1268:          ...
1269:          ...
1270:          ...
1271:          ...
1272:          ...
1273:          ...
1274:          ...
1275:          ...
1276:          ...
1277:          ...
1278:          ...
1279:          ...
1280:          ...
1281:          ...
1282:          ...
1283:          ...
1284:          ...
1285:          ...
1286:          ...
1287:          ...
1288:          ...
1289:          ...
1290:          ...
1291:          ...
1292:          ...
1293:          ...
1294:          ...
1295:          ...
1296:          ...
1297:          ...
1298:          ...
1299:          ...
1300:          ...
1301:          ...
1302:          ...
1303:          ...
1304:          ...
1305:          ...
1306:          ...
1307:          ...
1308:          ...
1309:          ...
1310:          ...
1311:          ...
1312:          ...
1313:          ...
1314:          ...
1315:          ...
1316:          ...
1317:          ...
1318:          ...
1319:          ...
1320:          ...
1321:          ...
1322:          ...
1323:          ...
1324:          ...
1325:          ...
1326:          ...
1327:          ...
1328:          ...
1329:          ...
1330:          ...
1331:          ...
1332:          ...
1333:          ...
1334:          ...
1335:          ...
1336:          ...
1337:          ...
1338:          ...
1339:          ...
1340:          ...
1341:          ...
1342:          ...
1343:          ...
1344:          ...
1345:          ...
1346:          ...
1347:          ...
1348:          ...
1349:          ...
1350:          ...
1351:          ...
1352:          ...
1353:          ...
1354:          ...
1355:          ...
1356:          ...
1357:          ...
1358:          ...
1359:          ...
1360:          ...
1361:          ...
1362:          ...
1363:          ...
1364:          ...
1365:          ...
1366:          ...
1367:          ...
1368:          ...
1369:          ...
1370:          ...
1371:          ...
1372:          ...
1373:          ...
1374:          ...
1375:          ...
1376:          ...
1377:          ...
1378:          ...
1379:          ...
1380:          ...
1381:          ...
1382:          ...
1383:          ...
1384:          ...
1385:          ...
1386:          ...
1387:          ...
1388:          ...
1389:          ...
1390:          ...
1391:          ...
1392:          ...
1393:          ...
1394:          ...
1395:          ...
1396:          ...
1397:          ...
1398:          ...
1399:          ...
1400:          ...
1401:          ...
1402:          ...
1403:          ...
1404:          ...
1405:          ...
1406:          ...
1407:          ...
1408:          ...
1409:          ...
1410:          ...
1411:          ...
1412:          ...
1413:          ...
1414:          ...
1415:          ...
1416:          ...
1417:          ...
1418:          ...
1419:          ...
1420:          ...
1421:          ...
1422:          ...
1423:          ...
1424:          ...
1425:          ...
1426:          ...
1427:          ...
1428:          ...
1429:          ...
1430:          ...
1431:          ...
1432:          ...
1433:          ...
1434:          ...
1435:          ...
1436:          ...
1437:          ...
1438:          ...
1439:          ...
1440:          ...
1441:          ...
1442:          ...
1443:          ...
1444:          ...
1445:          ...
1446:          ...
1447:          ...
1448:          ...
1449:          ...
1450:          ...
1451:          ...
1452:          ...
1453:          ...
1454:          ...
1455:          ...
1456:          ...
1457:          ...
1458:          ...
1459:          ...
1460:          ...
1461:          ...
1462:          ...
1463:          ...
1464:          ...
1465:          ...
1466:          ...
1467:          ...
1468:          ...
1469:          ...
1470:          ...
1471:          ...
1472:          ...
1473:          ...
1474:          ...
1475:          ...
1476:          ...
1477:          ...
1478:          ...
1479:          ...
1480:          ...
1481:          ...
1482:          ...
1483:          ...
1484:          ...
1485:          ...
1486:          ...
1487:          ...
1488:          ...
1489:          ...
1490:          ...
1491:          ...
1492:          ...
1493:          ...
1494:          ...
1495:          ...
1496:          ...
1497:          ...
1498:          ...
1499:          ...
1500:          ...
1501:          ...
1502:          ...
1503:          ...
1504:          ...
1505:          ...
1506:          ...
1507:          ...
1508:          ...
1509:          ...
1510:          ...
1511:          ...
1512:          ...
1513:          ...
1514:          ...
1515:          ...
1516:          ...
1517:          ...
1518:          ...
1519:          ...
1520:          ...
1521:          ...
1522:          ...
1523:          ...
1524:          ...
1525:          ...
1526:          ...
1527:          ...
1528:          ...
1529:          ...
1530:          ...
1531:          ...
1532:          ...
1533:          ...
1534:          ...
1535:          ...
1536:          ...
1537:          ...
1538:          ...
1539:          ...
1540:          ...
1541:          ...
1542:          ...
1543:          ...
1544:          ...
1545:          ...
1546:          ...
1547:          ...
1548:          ...
1549:          ...
1550:          ...
1551:          ...
1552:          ...
1553:          ...
1554:          ...
1555:          ...
1556:          ...
1557:          ...
1558:          ...
1559:          ...
1560:          ...
1561:          ...
1562:          ...
1563:          ...
1564:          ...
1565:          ...
1566:          ...
1567:          ...
1568:          ...
1569:          ...
1570:          ...
1571:          ...
1572:          ...
1573:          ...
1574:          ...
1575:          ...
1576:          ...
1577:          ...
1578:          ...
1579:          ...
1580:          ...
1581:          ...
1582:          ...
1583:          ...
1584:          ...
1585:          ...
1586:          ...
1587:          ...
1588:          ...
1589:          ...
1590:          ...
1591:          ...
1592:          ...
1593:          ...
1594:          ...
1595:          ...
1596:          ...
1597:          ...
1598:          ...
1599:          ...
1600:          ...
1601:          ...
1602:          ...
1603:          ...
1604:          ...
1605:          ...
1606:          ...
1607:          ...
1608:          ...
1609:          ...
1610:          ...
1611:          ...
1612:          ...
1613:          ...
1614:          ...
1615:          ...
1616:          ...
1617:          ...
1618:          ...
1619:          ...
1620:          ...
1621:          ...
1622:          ...
1623:          ...
1624:          ...
1625:          ...
1626:          ...
1627:          ...
1628:          ...
1629:          ...
1630:          ...
1631:          ...
1632:          ...
1633:          ...
1634:          ...
1635:          ...
1636:          ...
1637:          ...
1638:          ...
1639:          ...
1640:          ...
1641:          ...
1642:          ...
1643:          ...
1644:          ...
1645:          ...
1646:          ...
1647:          ...
1648:          ...
1649:          ...
1650:          ...
1651:          ...
1652:          ...
1653:          ...
1654:          ...
1655:          ...
1656:          ...
1657:          ...
1658:          ...
1659:          ...
1660:          ...
1661:          ...
1662:          ...
1663:          ...
1664:          ...
1665:          ...
1666:          ...
1667:          ...
1668:          ...
1669:          ...
1670:          ...
1671:          ...
1672:          ...
1673:          ...
1674:          ...
1675:          ...
1676:          ...
1677:          ...
1678:          ...
1679:          ...
1680:          ...
1681:          ...
1682:          ...
1683:          ...
1684:          ...
1685:          ...
1686:          ...
1687:          ...
1688:          ...
1689:          ...
1690:          ...
1691:          ...
1692:          ...
1693:          ...
1694:          ...
1695:          ...
1696:          ...
1697:          ...
1698:          ...
1699:          ...
1700:          ...
1701:          ...
1702:          ...
1703:          ...
1704:          ...
1705:          ...
1706:          ...
1707:          ...
1708:          ...
1709:          ...
1710:          ...
1711:          ...
1712:          ...
1713:          ...
1714:          ...
1715:          ...
1716:          ...
1717:          ...
1718:          ...
1719:          ...
1720:          ...
1721:          ...
1722:          ...
1723:          ...
1724:          ...
1725:          ...
1726:          ...
1727:          ...
1728:          ...
1729:          ...
1730:          ...
1731:          ...
1732:          ...
1733:          ...
1734:          ...
1735:          ...
1736:          ...
1737:          ...
1738:          ...
1739:          ...
1740:          ...
1741:          ...
1742:          ...
1743:          ...
1744:          ...
1745:          ...
1746:          ...
1747:          ...
1748:          ...
1749:          ...
1750:          ...
1751:          ...
17
```

```
42:             break;
43:         case 'n' :
44:             System.out.println("다음 데이터를 출력합니다.");
45:             if(index >= count-1) {
46:                 System.out.println("다음 데이터가 존재하지 않습니다.");
47:             }else {
48:                 index++;
49:                 printCustomerInfo(index);
50:             }
51:             break;
52:         case 'c' :
53:             System.out.println("현재 데이터를 출력합니다.");
54:             if( (index >= 0) && (index < count)) {
55:                 printCustomerInfo(index);
56:             }else {
57:                 System.out.println("출력할 데이터가 선택되지 않았습니다.");
58:             }
59:             break;
60:         case 'u' :
61:             System.out.println("데이터를 수정합니다.");
62:             if( (index >= 0) && (index < count)) {
63:                 System.out.println(index + "번째 데이터를 수정합니다.");
64:                 updateCustomerData(index);
65:             }else {
66:                 System.out.println("수정할 데이터가 선택되지 않았습니다.");
67:             }
68:             break;
69:         case 'd' :
70:             System.out.println("데이터를 삭제합니다.");
71:             if( (index >= 0) && (index < count)) {
72:                 System.out.println(index + "번째 데이터를 삭제합니다.");
73:                 deleteCustomerData(index);
74:             }else {
75:                 System.out.println("삭제할 데이터가 선택되지 않았습니다.");
76:             }
77:             break;
78:         case 'q' :
79:             System.out.println("프로그램을 종료합니다.");
80:             scan.close();           //Scanner 객체를 닫아준다.
81:             System.exit(0);        //프로그램을 종료시킨다.
82:             break;
83:         default :
84:             System.out.println("메뉴를 잘 못 입력했습니다.");
85:             }//end switch
86:     }//end while
87: } //end main
88:
89: public static void insertCustomerData() {
90:     System.out.print("이름 : ");
91:     String name = scan.next();
```

```
92:     System.out.print("성별(M/F) : ");
93:     char gender = scan.next().charAt(0);
94:     System.out.print("이메일 : ");
95:     String email = scan.next();
96:     System.out.print("출생년도 : ");
97:     int birthYear = scan.nextInt();
98:
99:     //입력받은 데이터로 고객 객체를 생성
100:    Customer cust = new Customer(name, gender, email, birthYear);
101:
102:    //고객 객체를 ArrayList에 저장
103:    custList.add(cust);
104: }
105:
106: //고객데이터 출력
107: public static void printCustomerInfo(int index) {
108:     Customer cust = custList.get(index);
109:     System.out.println("=====CUSTOMER INFO=====");
110:     System.out.println("이름 : " + cust.getName());
111:     System.out.println("성별 : " + cust.getGender());
112:     System.out.println("이메일 : " + cust.getEmail());
113:     System.out.println("출생년도 : " + cust.getBirthYear());
114:     System.out.println("=====");
115: }
116:
117: //index 위치의 고객정보를 삭제합니다.
118: public static void deleteCustomerData(int index) {
119:     custList.remove(index);
120: }
121:
122: //index 위치의 고객 정보를 수정합니다.
123: public static void updateCustomerData(int index) {
124:     Customer cust = custList.get(index);
125:     System.out.println("-----UPDATE CUSTOMER INFO-----");
126:     System.out.print("이름(" + cust.getName() + ") : ");
127:     cust.setName(scan.next());
128:
129:     System.out.print("성별(" + cust.getGender() + ") : ");
130:     cust.setGender(scan.next().charAt(0));
131:
132:     System.out.print("이메일(" + cust.getEmail() + ") : ");
133:     cust.setEmail(scan.next());
134:
135:     System.out.print("출생년도(" + cust.getBirthYear() + ") : ");
136:     cust.setBirthYear(scan.nextInt());
137: }
138:
139://end class
```

```

Console ☰
CustomerManager (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_91\bin\javaw.exe (2016. 7. 17. 오후 5:54)

[INFO] 고객 수 : 0, 인덱스 : -1
메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력: I
고객정보 입력을 시작합니다.
이름 : 허현정
성별(M/F) : M
이메일 : heojk3@daum.net
출생년도 : 2006
고객정보를 입력했습니다.

[INFO] 고객 수 : 1, 인덱스 : -1
메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력: I
고객정보 입력을 시작합니다.
이름 : 허현준
성별(M/F) : M
이메일 : hhjun@daum.net
출생년도 : 2007
고객정보를 입력했습니다.

[INFO] 고객 수 : 2, 인덱스 : -1
메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력: I
고객정보 입력을 시작합니다.
이름 : 허현수
성별(M/F) : M
이메일 :
출생년도 : 2010
고객정보를 입력했습니다.

메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력: N
다음 데이터를 출력합니다.
=====CUSTOMER INFO=====
이름 : 허현정
성별 : M
이메일 : heojk3@daum.net
출생년도 : 2006
=====

[INFO] 고객 수 : 3, 인덱스 : 0
메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력: N
다음 데이터를 출력합니다.
=====CUSTOMER INFO=====
이름 : 허현준
성별 : M
이메일 : hhjun@daum.net
출생년도 : 2007
=====

[INFO] 고객 수 : 3, 인덱스 : 1
메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력: N
다음 데이터를 출력합니다.
=====CUSTOMER INFO=====
이름 : 허현수
성별 : M
이메일 :
출생년도 : 2010
=====

[INFO] 고객 수 : 3, 인덱스 : 2
메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력: U
데이터를 수정합니다.
2번째 데이터를 수정합니다.
-----UPDATE CUSTOMER INFO-----
이름(허현수) : 허현수
성별(M) : M
이메일(-) : heojk2@daum.net
출생년도(2010) : 2010

[INFO] 고객 수 : 3, 인덱스 : 2
메뉴를 입력하세요.
(I)insert, (P)revious, (N)ext, (C)urrent, (U)pdate, (D)elete, (Q)uit
메뉴 입력:

```

12.4. 마인드맵 정리

