

Programming Studio Workbook

2024. 2

Handong Global University, CSEE

Prof. Kwang Kim (kkim@handong.edu)

Prof. Soyeon Jang (jerry1004@handong.edu)

C005. 유튜브 채널 목록 관리 프로그램

유튜브 채널은 구독자 수에 따라 다음과 같은 등급으로 구분된다.

0. Graphite : 0~999
1. Opal : 1000~9999
2. Bronze : 10000~99999
3. Silver : 100000~999999
4. Gold : 1000000~9999999

channels.txt 에 저장되어 있는 유튜브 채널 이름과 구독자 숫자를 모두 읽어서 채널정보 목록을 구축한 후, 다음 메뉴가 수행되도록 프로그램을 제작하시오. 실행되는 모습은 실행 화면 예시를 참고하시오.

- [1]List: 구축된 모든 채널정보 목록을 출력한다. **(코드 제공)**
- [2]Statistics: 모든 채널의 등급별 개수, 최대 채널정보를 출력한다.
- [3]Random pick: 원하는 개수만큼 임의 채널을 추천한 결과를 출력한다.
- [4]Search: 채널의 구독자수, 채널이름으로 검색한 결과를 출력한다.
- [5]Add: 새로운 채널 1개를 추가한다. **(코드 제공)**
- [6]Modify: 특정 번호의 채널 정보를 수정한다.
- [7>Delete: 특정 번호의 채널 정보를 삭제한다.
- [8]Report: [1],[2]번 메뉴의 출력을 report.txt에, 모든 채널 목록을 channels.txt에 다시 저장한다.

사용할 채널정보 구조체는 다음과 같다.

```
struct st_channel{
    char name[100]; // 채널명
    int count; // 구독자 수
    int level; // 등급번호 (0~4)
};
```

**** 제시된 코드를 기반으로 필요한 모든 함수를 제작하여 문제를 해결하되, 반드시 다음 사항을 준수할 것! 따로 언급하지 않은 내용은 필요에 따라 적절히 결정하여 구현하시오.**

기본 코드와 데이터 파일: <https://github.com/kkim-hgu/PStudio/tree/master/C%20Labs/C005>

1. 이미 구현되어 제공되는 함수

int loadData(struct st_channel* c[])

파라미터 : 채널정보를 저장할 구조체 포인터 배열 c
리턴값 : 파일에서 읽어서 저장한 채널 구조체의 개수
하는 일 : 데이터 파일인 channels.txt 에서 채널명과 구독자수를 읽어 채널 정보를 구축한다.

int findLevel(int num)

파라미터 : 구독자 수 숫자 num
리턴값 : 등급 인덱스 (0~4)
하는 일 : 어떤 채널의 구독자수에 해당하는 등급을 찾아낸다.

void printChannels(struct st_channel* c[], int size)

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size
리턴값 : 없음
하는 일 : c 배열에 size 만큼 저장된 모든 채널 정보를 읽어서 채널번호, 채널명, 구독자수, 등급을 출력한다.

int addChannel(struct st_channel* c[], int size);

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size
리턴값 : 늘어난 채널 전체 개수(size+1)
하는 일 : 채널정보 배열 c에 1개의 채널을 추가하고 1개 늘어난 전체 채널 개수를 리턴한다.

2. 제작해야 하는 함수 (실행 화면 예시 참고)

void printStatistics(struct st_channel* c[], int size)

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size
리턴값 : 없음
하는 일 : 모든 채널 정보에 대해 5개 등급별 채널개수와 평균 구독자수, 최대 구독자수를 가진 채널명,

구독자수를 출력한다.

void pickupRandomChannel(struct st_channel* c[], int size)

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size

리턴값 : 없음

하는 일 : 모든 채널 중에서 사용자가 입력한 개수만큼의 임의의 채널을 선택해서 출력한다.

void searchChannel(struct st_channel* c[], int size);

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size

리턴값 : 없음

하는 일 : 채널 정보 중에 다음 조건에 맞는 채널 정보를 찾아 출력한다.

1) 특정 범위 숫자(최소~최대)의 구독자 수를 가진 채널 검색

2) 특정 문자열이 포함된 이름을 가진 채널 검색

void updateChannel(struct st_channel* c[], int size);

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size

리턴값 : 없음

하는 일 : 사용자가 입력한 번호에 해당하는 채널에 대해 새로운 정보(채널명, 구독자수)를 입력받아 변경한다.

int deleteChannel(struct st_channel* c[], int size);

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size

리턴값 : 채널 전체 개수(삭제된 경우 size-1, 삭제 취소된 경우 size)

하는 일 : 사용자가 입력한 번호의 구조체 포인터에 연결된 채널정보를 삭제하고, 대신 마지막 번호의 채널을 연결한다. 삭제 후에는 채널 개수가 1개 줄어들었으니 size-1을 리턴한다.

void makeReport(struct st_channel* c[], int size)

파라미터 : 채널정보를 저장된 구조체 포인터 배열 c, 채널정보 구조체의 개수 size

리턴값 : 없음

하는 일 : report.txt 파일에 [1]과[2] 메뉴의 출력 내용을 저장하고, channels.txt에는 현재까지 변경된 모든 채널의 이름과 구독자수를 저장한다.

실행 예 - 채널 목록 보기 및 추가

```
> 30 channels are loaded.
```

```
[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report  
[0]Exit
```

```
> Enter a menu > 1
```

```
> List of Channels
```

```
[ 1] TheNewBoston          802512 peoples [Silver]  
[ 2] DerekBanas            9762 peoples [Opal]  
[ 3] theComputerGuy        8985 peoples [Opal]  
[ 4] ProgrammingKnowledge   2312 peoples [Opal]  
[ 5] Edureka                5007 peoples [Opal]  
[ 6] TraversyMedia          1780811 peoples [Gold]  
[ 7] LearnCode.academy      691 peoples [Graphite]  
[ 8] ProgrammingwithMosh    371 peoples [Graphite]  
[ 9] DesignCourse           7874 peoples [Opal]  
[10] HiteshChoudhary        87101 peoples [Bronze]  
[11] DevTips                862754 peoples [Silver]  
[12] Codecourse             817303 peoples [Silver]  
[13] Academind              971934 peoples [Silver]  
[14] LevelUpTuts            291318 peoples [Silver]  
[15] Treehouse              2298 peoples [Opal]  
[16] LearnWebCode           8657 peoples [Opal]  
[17] AdamKhoury             77985 peoples [Bronze]  
[18] DarrelWilson           788111 peoples [Silver]  
[19] StefanMischook         27874 peoples [Bronze]  
[20] Joe                    681582 peoples [Silver]  
[21] ParysAcademy           8027 peoples [Opal]
```

```

[22] JREAM 72229 peoples [Bronze]
[23] 1stWebDesigner 75434 peoples [Bronze]
[24] NeilRowe 5219 peoples [Opal]
[25] JoshuaFluke 9823 peoples [Opal]
[26] JesseShowalter 4067 peoples [Opal]
[27] ChrisCoyier 2044 peoples [Opal]
[28] ChrisSean 56289 peoples [Bronze]
[29] Tuts+WebDesign 90165 peoples [Bronze]
[30] NaveedZiarab 658635 peoples [Silver]

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7>Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu > 5
> Add a new Channel
> Enter a name of channel > Kim's
> Enter an amount of peoples > 567
> New channel is added.
[31] Kim's 567 peoples [Graphite]

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7>Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu > 1
> List of Channels
[ 1] TheNewBoston 802512 peoples [Silver]
[ 2] DerekBanas 9762 peoples [Opal]
[ 3] theComputerGuy 8985 peoples [Opal]
[ 4] ProgrammingKnowledge 2312 peoples [Opal]
[ 5] Edureka 5007 peoples [Opal]
[ 6] TraversyMedia 1780811 peoples [Gold]
[ 7] LearnCode.academy 691 peoples [Graphite]
[ 8] ProgrammingwithMosh 371 peoples [Graphite]
[ 9] DesignCourse 7874 peoples [Opal]
[10] HiteshChoudhary 87101 peoples [Bronze]
[11] DevTips 862754 peoples [Silver]
[12] Codecourse 817303 peoples [Silver]
[13] Academind 971934 peoples [Silver]
[14] LevelUpTuts 291318 peoples [Silver]
[15] Treehouse 2298 peoples [Opal]
[16] LearnWebCode 8657 peoples [Opal]
[17] AdamKhoury 77985 peoples [Bronze]
[18] DarrelWilson 788111 peoples [Silver]
[19] StefanMischook 27874 peoples [Bronze]
[20] Joe 681582 peoples [Silver]
[21] ParysAcademy 8027 peoples [Opal]
[22] JREAM 72229 peoples [Bronze]
[23] 1stWebDesigner 75434 peoples [Bronze]
[24] NeilRowe 5219 peoples [Opal]
[25] JoshuaFluke 9823 peoples [Opal]
[26] JesseShowalter 4067 peoples [Opal]
[27] ChrisCoyier 2044 peoples [Opal]
[28] ChrisSean 56289 peoples [Bronze]
[29] Tuts+WebDesign 90165 peoples [Bronze]
[30] NaveedZiarab 658635 peoples [Silver]
[31] Kim's 567 peoples [Graphite]

```

실행 예 - 채널 통계 출력

```
[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 2
> Statistics of Channels
Graphite : 3 channels, Average 543.0 peoples, Top channel : LearnCode.academy (691
peoples)
Opal : 12 channels, Average 6172.9 peoples, Top channel : JoshuaFluke (9823 peoples)
Bronze : 7 channels, Average 69582.4 peoples, Top channel : Tuts+WebDesign (90165
peoples)
Silver : 8 channels, Average 734268.6 peoples, Top channel : Academind (971934 peoples)
Gold : 1 channels, Average 1780811.0 peoples, Top channel : TraversyMedia (1780811
peoples)
```

실행 예 - 임의 채널 고르기

```
[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 3
> Pick up Channels
> How much channels you want to pick up? > 5
Random Channels
[23] 1stWebDesigner (Bronze level, 75434 peoples)
[22] JREAM (Bronze level, 72229 peoples)
[19] StefanMischook (Bronze level, 27874 peoples)
[30] NaveedZiarab (Silver level, 658635 peoples)
[17] AdamKhoury (Bronze level, 77985 peoples)

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 3
> Pick up Channels
> How much channels you want to pick up? > 10
Random Channels
[17] AdamKhoury (Bronze level, 77985 peoples)
[15] Treehouse (Opal level, 2298 peoples)
[1] TheNewBoston (Silver level, 802512 peoples)
[8] ProgrammingwithMosh (Graphite level, 371 peoples)
[5] Edureka (Opal level, 5007 peoples)
[21] ParysAcademy (Opal level, 8027 peoples)
[26] JesseShowalter (Opal level, 4067 peoples)
[25] JoshuaFluke (Opal level, 9823 peoples)
[18] DarrelWilson (Silver level, 788111 peoples)
[27] ChrisCoyier (Opal level, 2044 peoples)
```

실행 예 - 채널 정보 검색

```
[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
```

```

> Enter a menu >> 4
> Search Channels
> Choose one (1:by peoples 2:by names) > 1
> Enter the range of peoples (from ~ to) > 5000 50000
> Result:
[ 2] DerekBanas           9762 peoples [Opal]
[ 3] theComputerGuy       8985 peoples [Opal]
[ 5] Edureka              5007 peoples [Opal]
[ 9] DesignCourse         7874 peoples [Opal]
[16] LearnWebCode         8657 peoples [Opal]
[19] StefanMischook      27874 peoples [Bronze]
[21] ParysAcademy         8027 peoples [Opal]
[24] NeilRowe             5219 peoples [Opal]
[25] JoshuaFluke          9823 peoples [Opal]
> 9 channels are found.

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 4
> Search Channels
> Choose one (1:by peoples 2:by names) > 2
> Enter a names > Code
> Result:
[ 7] LearnCode.academy     691 peoples [Graphite]
[12] Codecourse           817303 peoples [Silver]
[16] LearnWebCode         8657 peoples [Opal]
> 3 channels are found.

```

실행 예 - 채널 정보 수정하기

```

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 6
> Modify a new Channel
> Enter a number of channel > 35
> Wrong number.

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 6
> Modify a new Channel
> Enter a number of channel > 31
> Channel Info.
[31] Kim's                567 peoples [Graphite]
> Enter a new name of channel > Kim'sCoding
> Enter a new amount of peoples > 24680
> Channel info. is modified.

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 1
> List of Channels
[ 1] TheNewBoston         802512 peoples [Silver]

```

[2]	DerekBanas	9762	peoples	[Opal]
[3]	theComputerGuy	8985	peoples	[Opal]
[4]	ProgrammingKnowledge	2312	peoples	[Opal]
[5]	Edureka	5007	peoples	[Opal]
[6]	TraversyMedia	1780811	peoples	[Gold]
[7]	LearnCode.academy	691	peoples	[Graphite]
[8]	ProgrammingwithMosh	371	peoples	[Graphite]
[9]	DesignCourse	7874	peoples	[Opal]
[10]	HiteshChoudhary	87101	peoples	[Bronze]
[11]	DevTips	862754	peoples	[Silver]
[12]	Codecourse	817303	peoples	[Silver]
[13]	Acadenind	971934	peoples	[Silver]
[14]	LevelUpTuts	291318	peoples	[Silver]
[15]	Treehouse	2298	peoples	[Opal]
[16]	LearnWebCode	8657	peoples	[Opal]
[17]	AdamKhoury	77985	peoples	[Bronze]
[18]	DarrelWilson	788111	peoples	[Silver]
[19]	StefanMischook	27874	peoples	[Bronze]
[20]	Joe	681582	peoples	[Silver]
[21]	ParysAcademy	8027	peoples	[Opal]
[22]	JREAM	72229	peoples	[Bronze]
[23]	1stWebDesigner	75434	peoples	[Bronze]
[24]	NeilRowe	5219	peoples	[Opal]
[25]	JoshuaFluke	9823	peoples	[Opal]
[26]	JesseShowalter	4067	peoples	[Opal]
[27]	ChrisCoyier	2044	peoples	[Opal]
[28]	ChrisSean	56289	peoples	[Bronze]
[29]	Tuts+WebDesign	90165	peoples	[Bronze]
[30]	NaveedZiarab	658635	peoples	[Silver]
[31]	Kim'sCoding	24680	peoples	[Bronze]

실행 예 - 채널 정보 삭제하기

```
[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 7
> Delete a new Channel
> Enter a number of channel > 35
> Wrong number.

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 7
> Delete a new Channel
> Enter a number of channel > 1
> Channel Info.
[ 1] TheNewBoston      802512 peoples [Silver]
> Do you want to delete the channel? (1:Yes 0:No) > 0
> Canceled.

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 7
```

```

> Delete a new Channel
> Enter a number of channel > 2
> Channel Info.
[ 2] DerekBanas          9762 peoples [Opal]
> Do you want to delete the channel? (1:Yes 0:No) > 1
> Channel is deleted.

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 1
> List of Channels
[ 1] TheNewBoston          802512 peoples [Silver]
[ 2] Kim'sCoding           24680 peoples [Bronze]
[ 3] theComputerGuy        8985 peoples [Opal]
[ 4] ProgrammingKnowledge  2312 peoples [Opal]
[ 5] Edureka               5007 peoples [Opal]
[ 6] TraversyMedia         1780811 peoples [Gold]
[ 7] LearnCode.academy     691 peoples [Graphite]
[ 8] ProgrammingwithMosh   371 peoples [Graphite]
[ 9] DesignCourse          7874 peoples [Opal]
[10] HiteshChoudhary       87101 peoples [Bronze]
[11] DevTips               862754 peoples [Silver]
[12] Codecourse            817303 peoples [Silver]
[13] Academind             971934 peoples [Silver]
[14] LevelUpTuts           291318 peoples [Silver]
[15] Treehouse             2298 peoples [Opal]
[16] LearnWebCode          8657 peoples [Opal]
[17] AdamKhoury            77985 peoples [Bronze]
[18] DarrelWilson          788111 peoples [Silver]
[19] StefanMischook        27874 peoples [Bronze]
[20] Joe                   681582 peoples [Silver]
[21] ParysAcademy          8027 peoples [Opal]
[22] JREAM                 72229 peoples [Bronze]
[23] 1stWebDesigner        75434 peoples [Bronze]
[24] NeilRowe              5219 peoples [Opal]
[25] JoshuaFluke           9823 peoples [Opal]
[26] JesseShowalter        4067 peoples [Opal]
[27] ChrisCoyier           2044 peoples [Opal]
[28] ChrisSean             56289 peoples [Bronze]
[29] Tuts+WebDesign        90165 peoples [Bronze]
[30] NaveedZiarab          658635 peoples [Silver]

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >>

```

실행 예 - 저장하기

```

[1]List [2]Statistics [3]Random pick [4]Search [5]Add [6]Modify [7]Delete [8]Report
[0]Exit
> Enter a menu >> 8
> All information of channels are saved into channels.txt.
> Channel Statistics are saved into report.txt.

```


저장된 파일 예시 - channels.txt

```
TheNewBoston 802512
Kim'sCoding 24680
theComputerGuy 8985
ProgrammingKnowledge 2312
Edureka 5007
TraversyMedia 1780811
LearnCode.academy 691
ProgrammingwithMosh 371
DesignCourse 7874
HiteshChoudhary 87101
DevTips 862754
Codecourse 817303
Academind 971934
LevelUpTuts 291318
Treehouse 2298
LearnWebCode 8657
AdamKhoury 77985
DarrelWilson 788111
StefanMischook 27874
Joe 681582
ParysAcademy 8027
JREAM 72229
1stWebDesigner 75434
NeilRowe 5219
JoshuaFluke 9823
JesseShowalter 4067
ChrisCoyier 2044
ChrisSean 56289
Tuts+WebDesign 90165
NaveedZiarab 658635
```

저장된 파일 예시 - report.txt

```
Channel List
[ 1] TheNewBoston      802512 peoples [Silver]
[ 2] Kim'sCoding       24680 peoples [Bronze]
[ 3] theComputerGuy    8985 peoples [Opal]
[ 4] ProgrammingKnowledge 2312 peoples [Opal]
[ 5] Edureka          5007 peoples [Opal]
[ 6] TraversyMedia    1780811 peoples [Gold]
[ 7] LearnCode.academy 691 peoples [Graphite]
[ 8] ProgrammingwithMosh 371 peoples [Graphite]
[ 9] DesignCourse     7874 peoples [Opal]
[10] HiteshChoudhary   87101 peoples [Bronze]
[11] DevTips          862754 peoples [Silver]
[12] Codecourse       817303 peoples [Silver]
[13] Academind        971934 peoples [Silver]
[14] LevelUpTuts      291318 peoples [Silver]
[15] Treehouse        2298 peoples [Opal]
[16] LearnWebCode     8657 peoples [Opal]
[17] AdamKhoury       77985 peoples [Bronze]
[18] DarrelWilson     788111 peoples [Silver]
[19] StefanMischook   27874 peoples [Bronze]
[20] Joe              681582 peoples [Silver]
[21] ParysAcademy     8027 peoples [Opal]
```

[22] JREAM	72229 peoples [Bronze]
[23] 1stWebDesigner	75434 peoples [Bronze]
[24] NeilRowe	5219 peoples [Opal]
[25] JoshuaFluke	9823 peoples [Opal]
[26] JesseShowalter	4067 peoples [Opal]
[27] ChrisCoyier	2044 peoples [Opal]
[28] ChrisSean	56289 peoples [Bronze]
[29] Tuts+WebDesign	90165 peoples [Bronze]
[30] NaveedZiarab	658635 peoples [Silver]

Statistics of Channels

Graphite: 2 channels, Average 531.0 peoples, Top channel : LearnCode.academy (691 peoples)

Opal : 11 channels, Average 5846.6 peoples, Top channel : JoshuaFluke (9823 peoples)

Bronze : 8 channels, Average 63969.6 peoples, Top channel : Tuts+WebDesign (90165 peoples)

Silver : 8 channels, Average 734268.6 peoples, Top channel : Academind (971934 peoples)

Gold : 1 channels, Average 1780811.0 peoples, Top channel : TraversyMedia (1780811 peoples)