

最終課題 ネットワーク

玉田 春昭

2013 年 12 月 12 日 (木)

1 課題内容

以下に示す仕様を満たすチャットサーバを作成してください。複数のクライアントが同時に接続可能かつ、以下のコマンドを正しく実装することが単位取得の最低条件です。

- HELP
- NAME
- WHOAMI
- BYE
- USERS
- POST

2 課題の提出方法

6 桁の学生証番号のディレクトリを用意し、そこにソースファイル一式と、アピールしたい点を書いたドキュメントを入れてください。

ドキュメントのファイル名は「学生証番号.pdf」とします。内容は、工夫した点、苦勞した点などのアピールしたい点を書いてください。

3 仕様

このチャットプログラムは以下の仕様を持ちます。

- 複数のクライアントを同時に受け入れ可能です。上限はありません。
- サーバに接続した段階で自動的に名前が割り当てられ、チャットに参加したことになります。
- あるクライアントが投稿した内容は、そのとき接続している他のクライアント全員のコンソールに出力されます。
- クライアントが送信するコマンド、受信するメッセージは 1 行を単位とします。一行とは `\r\n` で区切られます。
 - － クライアントがコマンドを 1 つ送信すると、サーバは 1 行のレスポンスを返します。

3.1 コマンド一覧

以下のコマンドをこの実装例では実現しています。

3.1.1 設定に関するコマンド

- **HELP [コマンド名]**
 - － 有効なコマンド一覧を返します。
 - － 引数にあるコマンドが指定された場合には、引数に与えられたコマンドの書式を返します。
 - * 引数に与えられたコマンドが見つからなかった場合は、エラーメッセージを返します。
- **NAME 名前**
 - － 自分の名前を設定します。設定に成功した場合、変更した旨返送します。何度でも実行可能です。
 - * なお、名前には、スペースは含められません。
 - － 一度もこのコマンドが実行されない場合のデフォルトの名前は「undefined+ 数字」です。
 - * 数字は他人とバッティングしなければ何桁であっても構いません。
 - － 既に他人によって設定されている名前を設定しようとする。エラーメッセージが表示されます。
 - * この場合、名前の変更は行われません。
- **WHOAMI**
 - － 現在設定されている名前を返します。
 - － 一度もこのコマンドが実行されない場合の名前は「undefined+ 数字」です。
 - * 数字は他人とバッティングしなければ何桁であっても構いません。
- **BYE**
 - － チャットを終了します。コネクションを切る前に終了のメッセージが返送されます。
 - － 名前を設定していた場合、このクライアントが接続終了後、名前が設定可能になります。
 - － グループのメンバとして登録されていた場合、メンバから脱退します。
- **USERS**
 - － 現在チャットに参加しているメンバの名前をクライアントに返します。
 - * 各メンバの名前はコンマ区切りで1行で返されます。
 - * 返される名前は昇順にソートされています。

3.1.2 投稿に関するコマンド

- **POST メッセージ**
 - － 現在、チャットに参加している全員 (ただし、自分自身を除く) にメッセージを送信します。
 - － 自分以外に届くメッセージのフォーマットは「[投稿者] メッセージ」です。
 - － このコマンドを送った本人には、メッセージを受け取ったメンバー一覧を返します。
 - * 返される名前はコンマ区切りで1行で返されます。
 - * 返される名前は昇順にソートされています。
 - － 受け取り拒否などで誰もメッセージを受け取らなかった場合は、「no one receive message」というメッセージを返します。

- TELL 名前 メッセージ

- 指定された名前を持つ参加者にのみメッセージを送信します。
 - * 名前は各ユーザの名前、グループの名前が指定可能です。
 - * グループについては、グループに関するコマンドを参照してください。
- メッセージのフォーマットは「[投稿者- ≥ 投稿先] メッセージ」です。
- 指定された名前のユーザが存在しない場合は、エラーメッセージを返します。
- このコマンドを送った本人には、メッセージを受け取ったメンバー一覧を返します。
 - * 返される名前はコンマ区切りで1行で返されます。
 - * 返される名前は昇順にソートされています。
- 受け取り拒否などで誰もメッセージを受け取らなかった場合は、「no one receive message」というメッセージを返します。

- REJECT 名前

- 名前に指定されたユーザからのメッセージは受け取らないようにするコマンドです。
- 名前が存在しない場合は、エラーメッセージを返送します。
- 名前が変更された場合も、受け取らない設定は有効です。
- 既に拒否リストに登録されているユーザが指定された場合、拒否リストから当該ユーザを削除します。
- 引数に何も与えられなければ、現在受け取らない設定になっているユーザー一覧を返します。
- このコマンドが成功すると現在の拒否リストの一覧を返します。

3.1.3 グループに関するコマンド

- CREATE グループ名

- 指定された名前のグループを作成し、作成者がメンバとして登録されます。
- 既にグループ名が存在する場合、同じ名前のユーザが存在する場合は失敗し、エラーメッセージを返送します。
- グループの作成者が、当該グループの管理者となります。

- LEAVE グループ名

- 指定されたグループのメンバから脱退します。すなわち、指定されたグループからのメッセージを受け取らないようにします。
- 指定されたグループのメンバでない場合は、エラーメッセージを返送します。
- メンバが1人もいなくなったグループは自動的に削除されます。
- グループの管理者が脱退した場合、一番早く登録した人（一番の古株）が管理者になります。

- JOIN グループ名

- 指定されたグループのメンバとなり、その旨メッセージを返送します。
- 既にメンバとして登録されている場合は、エラーメッセージを返送します。
- 指定されたグループが存在しない場合は、エラーメッセージを返送します。

- GROUPS

- グループ一覧を返します。各グループの名前はコンマで区切られ、1行で返されます。
- 返される名前は昇順にソートされています。

- MEMBERS グループ名

- 指定されたグループに所属するメンバー一覧が返されます.
- グループ名が存在しない場合は、エラーメッセージが返送されます.
 - * グループの管理者には印がつけられます.

- BAN グループ名 ユーザ名

- 指定ユーザからのグループへの投稿を拒否します.
 - * このコマンドが実行されると、グループの禁止リストにユーザが登録されます.
 - * 禁止リストに登録されているユーザには他ユーザからのグループ投稿は到達します.
 - * コマンドが正常に終了すると、禁止リストに登録された旨返送します.
- 既に禁止リストに登録されていた場合は、登録を削除します.
 - * コマンドが正常に終了すると、禁止リストから登録が削除された旨返送します.
- グループが存在しない場合、ユーザが存在しない場合はエラーメッセージが返送されます.
- このコマンドはグループの管理者のみが実行できます.
 - * グループの管理者でない場合はエラーメッセージが返送されます.