

Unix Inter-Process-Communication I (signals and pipes)

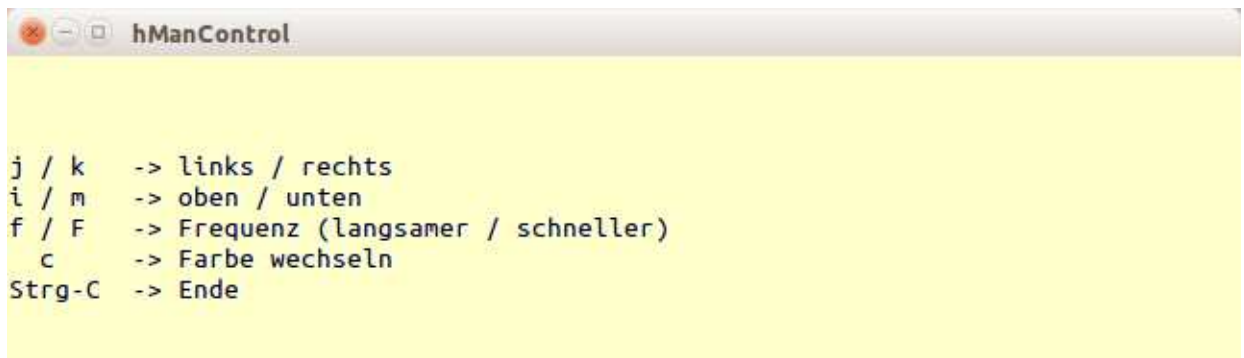
Aufgabe:

Im Ordner UE07/Vorgabe finden Sie ein Demoprogramm `hMan.c`, das mit der `hManLib.h` Hampelmänner in ein Terminal „zeichnet“.

hManControl:

Erstellen Sie ein zweites Programm `hManControl.c`, das als eigenständiger Prozess gestartet werden kann. Dieser Prozess soll den `hMan`-Prozess steuern, wobei die Kommunikation mit einer named-pipe (POSIX-FIFO-pipe) erfolgen soll (siehe Konfiguration S.2). Das Steuerungsprogramm soll:

- ein Menü anzeigen, etwa so:



```

j / k  -> links / rechts
i / m  -> oben / unten
f / F  -> Frequenz (langsamer / schneller)
c      -> Farbe wechseln
Strg-C -> Ende
    
```

- die oben gezeigten Buchstaben als einzelne Zeichen von `stdin` lesen und über die pipe an `hMan` senden
- das Strg-C-Signal `SIGINT` abfangen, um:
 - `hMan` mit dem Kommando 'Q' (*quit*) zum Beenden aufzufordern
 - evtl. die pipe zu schließen, falls `hMan` es noch nicht erledigt hat
 - den Prozess zu beenden

hMan:

Modifizieren Sie `hMan.c`:

- Ein Hampelmann, der ständig seine Arme hebt und senkt soll etwa zentrisch in einem 80x24 Terminal des Prozesses angezeigt werden.
- Auch hier soll das Strg-C-Signal abgefangen werden (pipe schließen, Prozess terminieren).
- Das zyklische Zeichnen des Hampelmanns soll in einem **draw-thread** erfolgen, der über gemeinsame Variablen mit dem main-thread kommuniziert.
- Der main-thread soll die oben definierten Einzelzeichen-Kommandos über die named-pipe empfangen und an seinen draw-thread entsprechend weiterreichen:
 - die Translationsoperationen sollen den Hampelmann um je eine Spalte bzw. Zeile verschieben
 - die Farbe des Hampelmanns soll zwischen zwei Werten umgeschaltet werden
 - das Q-Kommando soll die pipe schließen und den Prozess terminieren. Hier kann mit **raise** das `SIGINT`-Signal an den eigenen Prozess gesendet werden, um den bereits vorhandenen handler zu verwenden.

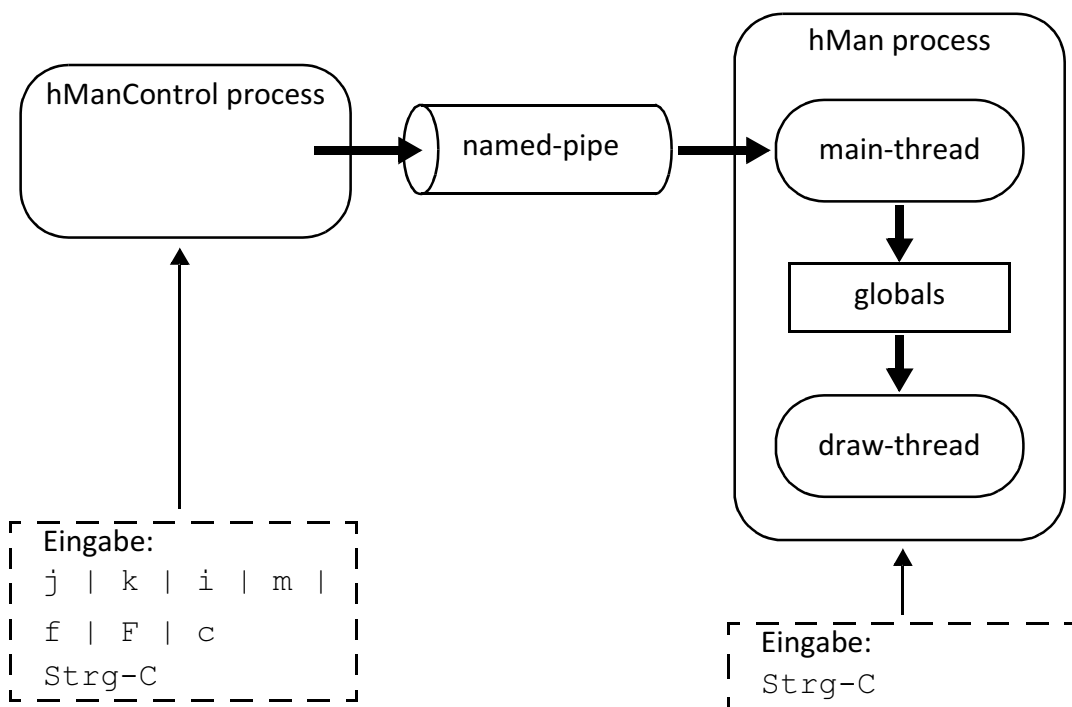
So etwa sieht es dann aus:



Hinweise:

- Orientieren Sie sich an den Programmen `fifoA.c` und `fifoB.c` aus V07Beispiele.
- Verwenden Sie `hManLib.h` zum zeichnen und die dort ebenfalls vorhandene Funktion `liesCharVonStdin()`.

Konfiguration:



? Was passiert, wenn mehrere `hManControl` und mehrere `hMan` Prozesse über eine pipe kommunizieren?