

Prácticas de Sistemas operativos

David Arroyo Guardedeño

Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid

semana 10 → colas de mensajes

1 *Cronograma semanal*

2 *Introducción*

3 *Ejemplo 1*

4 *Ejemplo 2*

5 *Referencias*

Cuarta práctica

- 1 Cola de mensajes: ejercicio 1
- 2 Ejercicio final: proyecto → simulación de asignación de espacios libres en aulas de examen



Viernes 24 de abril

Cola de mensajes

- ✓ IPC = {semáforos, memoria compartida, cola de mensajes }
- ✓ ~ tubería (FIFO) pero con mayor versatilidad
- ✓ Biblioteca msg.h → **man**
 - ✗ **msgget**
 - ✗ **msgctl**
 - ✗ **msgsnd**
 - ✗ **msgrcv**
- ✓ **ipcs/ipcrm -q**

Ejemplo 1A

```
#define TAM      128
typedef struct msgbuf {
    long      tipo;
    char      texto[TAM];
} mensaje;

main()
{
    int msgflg = IPC_CREAT | 0666;  key_t key;  size_t buf_length;  int msqid;  mensaje sbuf;

    key = 5678;
    printf("\nmsgget: Llamada msgget(%i,%o)\n",key, msgflg);
    if ((msqid = msgget(key, msgflg )) < 0) {
        perror("msgget");
        exit(1);
    }
    else
        printf("msgget: msgget con exito: msqid = %d\n", msqid);

    sbuf.tipo = 1;
    printf("msgget con exito: msqid = %d\n", msqid);  strcpy(sbuf.texto, "¿Te ha llegado, colega?");
    printf("msgget con exito: msqid = %d\n", msqid);

    buf_length = strlen(sbuf.texto) + 1 ;

    if (msgsnd(msqid, &sbuf, buf_length, IPC_NOWAIT) < 0) {
        printf ("%d, %d, %s, %d\n", msqid, sbuf.tipo, sbuf.texto, buf_length);
        perror("msgsnd");
        exit(1);
    }

    else
        printf("Mensaje: \"%s\" Enviado\n", sbuf.texto);
    exit(0);
}
```

Ejemplo 1B

```
#define TAM      128

typedef struct msgbuf {
    long    tipo;
    char    texto[TAM];
} mensaje;

main()
{
    int msqid;  key_t key;  mensaje rbuf;

    key = 1234;

    if ((msqid = msgget(key, 0666)) < 0) {
        perror("msgget");
        exit(1);
    }

    if (msgrcv(msqid, &rbuf, TAM, 1, 0) < 0) {
        perror("msgrcv");
        exit(1);
    }

    printf("%s\n", rbuf.texto);
    exit(0);
}
```

Ejemplo 2A

```
#define COLA_ID 245
#define TAM_MAX 300
#define NUM_MEN 50

struct mensaje {
    long tipo;
    char texto[1];
};

int main(int argc, char* argv[])
{
    int cola_id;    struct mensaje * men;    int i;    int rc;

    cola_id = msgget(COLA_ID, IPC_CREAT | IPC_EXCL | 0600);
    if (cola_id == -1) {
        perror("main: msgget");
        exit(1);
    }
    printf("cola de mensajes creada, identificador de cola '%d'.\n", cola_id);
    men = (struct mensaje *)malloc(sizeof(men)+1*TAM_MAX);

    for (i=1; i <= NUM_MEN; i++) {
        men->tipo = (i % 3) + 1;
        sprintf(men->texto, "hola mundo - %d", i);
        rc = msgsnd(cola_id, men, strlen(men->texto)+1, 0);
        if (rc == -1) {
            perror("main: msgsnd");
            exit(1);
        }
    }

    free(men);

    printf("generados %d mensajes, salimos.\n", NUM_MEN);

    return 0;
}
```

Ejemplo 2B

```
void main(int argc, char* argv[])
{
    int cola_id;  struct mensaje* msg; int rc; int msg_type;

    if (argc != 2) {
        fprintf(stderr, "Uso: %s <tipo de mensaje>\n", argv[0]);
        fprintf(stderr, "      <tipo mensaje> debe estar entre 1 y 3.\n");
        exit(1);
    }
    msg_type = atoi(argv[1]);
    if (msg_type < 1 || msg_type > 3) {
        fprintf(stderr, "Uso: %s <tipo de mensaje>\n", argv[0]);
        fprintf(stderr, "      <tipo de mensaje> el mensaje debe estar entre 1 y 3.\n");
        exit(1);
    }

    cola_id = msgget(COLA_ID, 0);
    if (cola_id == -1) {
        perror("main: msgget");
        exit(1);
    }
    printf("cola de mensajes abierta, identificador de cola '%d'.\n", cola_id);
    msg = (struct mensaje*)malloc(sizeof(struct mensaje)+TAM.MAX);

    while (1) {
        rc = msgrcv(cola_id, msg, TAM.MAX+1, msg_type, IPC_NOWAIT);
        if (rc == -1) {
            perror("main: msgrcv");
            exit(1);
        }
        printf("Lector '%d' mensaje leído: '%s'\n", msg_type, msg->texto);
        sleep(1);
    }
}
```


Referencias

- ⇒ Francisco M. Márquez. Unix, Programación Avanzada. Editorial: Ra-Ma. 3^a Edición. ISBN: 84-7897-603-5