

## PRAKTIKA: Cko Liburutegiak eta Proiektu berriak sortu (II)

Helburuak:

- Cko komandoak erabili
- Cko liburutegiak eta erazagupen edo prototipo fitxategiak
- Aurre-konpiladorea eta konpiladorea
- Liburutegi estatikoak eta dinamikoak
- Proiektuen kudeaketa: make erabiliz

### Make instalatuta izango duzue baina badaezpada:

\$whereis make

make: /usr/bin/make /usr/share/man/man1/make.1.gz /usr/share/man/man1/make.1posix.gz

\$dpkg -S /usr/bin/make

make: /usr/bin/make

sudo dpkg -l make

Deseado=Desconocido/Instalar/Eliminar/Purgar/Retener

| Estado=No/Instalado/Config-files/Desempaquetado/Medio-conf/Medio-inst/espera-disparo/  
pendiente-disparo

|/ Err?=(ninguno)/Requiere-reinst (Estado,Err: mayúsc.=malo)

||/ Nombre Versión Descripción

+++-----

=====

ii make 3.81-8.1ubuntu1 An utility for Directing compilation.

\$sudo apt-get install make

### Praktikako ariketak

1.-Hurrengo Cko moduloak emanda (Azterketakoa da, 2 puntu)

/home/kepa/include/ hurrengo fitxategiak daukaguz:

aritmetika.h:

```
#ifndef _ARITMETIKA_H
```

```
#define _ARITMETIKA_H
```

```
int biderketa (int a, int b);
```

```
int kenketa (int a, int b);
```

```
int batuketa (int a, int b);
```

```
#endif
```

konstante.h

```
#ifndef _KONSTANTE_H
```

```
#define _KONSTANTE_H
```

```
#define PI 3.1415
```

```
#endif
```

azala.h

```
#ifndef _AZALA_H
```

```
#define _AZALA_H
```

```
int laukizuzen (int x, int y);
```

```
float zirkulu (int x);
```

```
#endif
```

Eta /home/kepa/iturri/ beste hauek:

```
arimetika.c:
int batuketa (int a, int b) { return a+b; }
int kenketa (int a, int b) { return a-b; }
int biderkaketa (int a, int b) {return a*b; }
azala.c:
int laukizuzen (int x,int y){return biderkaketa(x,y);}
float zirkulu (int x){return (PI * biderkaketa(x,x));}
```

a) aritmetika eta azala fitxategiak behar dituzten #include direktibak gehitu

```
arimetika.c:
#include "arimetika.h"
int batuketa (int a, int b) { return a+b; }
int kenketa (int a, int b) { return a-b; }
int biderkaketa (int a, int b) {return a*b; }

azala.c:
#include "azala.h"
#include "konstante.h"
int laukizuzen (int x,int y){return biderkaketa(x,y);}
float zirkulu (int x){return (PI * biderkaketa(x,x));}
```

b) "azterketa.c" :bi zenbaki oso eskatuta, bien arteko batuketa eta laukizuzenaren azala pantailatuko duen programa egin. Hori egiteko erabili aurreko moduluak liburutegi batean sartu barik.

gcc -o azterketa azterketa.c azala.c arimetika.c -I /home/kepa/include

```
#include <stdio.h>
#include "azala.h"
#include "arimetika.h"
```

```
int main(int argc, char const *argv[])
{
    int lehenZ, bigarrenZ, emaitza, emaitzaAza;
    printf("Mesedez, sartu bi zenbaki:\n")
    printf("Lehenengo zenbakia")
    fflush(stdin);
    scanf("%d",&lehenZ);
    printf("Sartu bigarren zenbakia\n");
    fflush(stdin);
    scanf("%d", &bigarrenZ);
    emaitza=batuketa(lehenZ, bigarrenZ);
    emaitzaAza=laukizuzen(lehenZ, bigarrenZ);
    printf("Batuketa %d da eta laukizuzenaren azalera %d", emaitza,emaitzaAza);
    return 0;
}
```

d)Konpilatu modulu bakoitza eta programa nagusia modulu hauek erabiliz.

```
gcc -c arimetika.c -o arimetika.o
ar rv libArit.a arimetika.o
ranlib libArit.a
```

```
gcc -c azala.c -o azala.o
ar rv libAzal.a azala.o
ranlib libAzal.a
gcc -I. -L. nagusia.c -lAzal -lArit -o proba -static
```

e)Sartu azala eta aritmetika fitxategiak liburutegi dinamiko baten barruan. Gorde liburutegia /home/kepa/liburutegi. Konpilatu programa nagusia liburutegi sortu berri duzun liburutegi dinamikoa erabiliz.

```
gcc -c azala.c -o azala.o -fPIC
gcc -c aritmetika.c -o aritmetika.o -fPIC
ld -o libreria.so azala.o aritmetika.o -shared
gcc -Wall -o main main.o -L/home/ander/liburutegi -lreria
```

f)Sartu azala eta aritmetika fitxategiak liburutegi estatiko baten barruan. Gorde liburutegia /home/kepa/liburutegi. Konpilatu programa nagusia liburutegi sortu berri duzun liburutegi dinamikoa erabiliz.

```
gcc -c azala.c -o azala.o
gcc -c aritmetika.c -o aritmetika.o
ar rv libreria.a aritmetika.c azala.c
cc -o main main.c -I ~/home/ander/liburutegi/ reria
```

g) Egin d) baina oraingo honetan make erabiliz

```
main: main.o azala.o aritmetika.o
    gcc -o azterketa azterketa.o azala.o aritmetika.o
main.o: main.c
    gcc -o azterketa.o azterketa.c
```