

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

```
azala.c-n
#include <arimetika.h>
#include <konstante.h>
int laukizuzen(int x,int y){return biderketa(x,y);}
int zirkulu(int x){return (PI*biderketa(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.

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

int main(){
    int x,y,bat,lauki;
    printf("Sartu bi zenbaki");
    scanf(" %d %d",&x,&y);
    bat=batuketa(x,y);
    printf("batuketa %d da",bat);
    lauki=laukizuzen(x,y);
    printf("\nlaukizuzenaren azalera %d da",lauki);
    return 0;
}
```

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

```
./azterketa
Sartu bi zenbaki 5
4
batuketa 9 da
laukizuzenaren azalera 20 da
```

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

```
cd /home/endika/iturri
gcc -I../include -c azala.c -o azala.o
gcc -c arimetika.c -o arimetika.o
gcc -I../include -c azterketa.c -o azterketa.o
gcc -o azterketa azterketa.o azala.o arimetika.o
```

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.

```
cd /home/endika/liburutegi
gcc -I../include -c azala.c -o azala.o -fPIC
gcc -c aritmetika.c -o aritmetika.o -fPIC
ld -o /home/endika/liburutegi/liburutegi.so azala.o aritmetika.o -shared
gcc -I../include -o azterketa azterketa.c -Bdynamic /home/endika/liburutegi/liburutegi.so
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/home/endika/liburutegi
export LD_LIBRARY_PATH
```

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

```
cd /home/endika/liburutegi
gcc -I../include -c azala.c -o azala.o
gcc -c aritmetika.c -o aritmetika.o
ar rv liburutegi.a azala.o aritmetika.o
ranlib liburutegi.a
gcc -I../include azterketa.c liburutegi.a -o azterketa -static
```

g) Egin d) baina oraingo honetan make erabiliz

```
cd /home/endika/iturri

gedit makefile
azterketa3: azala.o aritmetika.o azterketa.o
azala.o:azala.c
aritmetika.o:aritmetika.c
azterketa.o:azterketa.c

gcc -I../include -c azala.c -o azala.o
gcc -c aritmetika.c -o aritmetika.o
gcc -I../include -c azterketa.c -o azterketa.o
gcc azterketa.o azala.o aritmetika.o -o azterketa3
./azterketa3
Sartu bi zenbaki 3
4
batuketa 7 da
laukizuzenaren azalera 12 da
```