



Control de PBN

Enginyeria de Sistemes TIC

24 de març de 2015

60 MINUTS

COGNOMS:

NOM:

GRUP de LAB:

Exercici 1. A continuació teniu un petit programa escrit en C per a l'AVR i també el resultat de compilar-lo amb el flag d'optimització activat. Comenteu el resultat de la compilació i, específicament, les optimitzacions que s'han aplicat i la seva conveniència.

```
#include <avr/io.h>
```

```
int main() {  
    uint8_t a;
```

```
    DDRD |= _BV(DDD2);
```

```
    PORTD &= ~_BV(PORTD2);
```

```
    for (a=0; a<250; a++);
```

```
    PORTD |= _BV(PORTD2);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
main:
```

```
    /* prologue: function */
```

```
    /* frame size = 0 */
```

```
    /* stack size = 0 */
```

```
    .L__stack_usage = 0
```

```
    sbi 0xa,2
```

```
    cbi 0xb,2
```

```
    sbi 0xb,2
```

```
    ldi r24,0
```

```
    ldi r25,0
```

```
    ret
```

```
    .size main, .-main
```

```
    .ident "GCC: (GNU) 4.8.1"
```

Exercici 2. Considereu el següent Makefile:

```
CC=gcc
COPTIONS=-O -Wall
```

```
a: a.o b.o c.o d.o
a.o: b.h d.h
b.o: b.h d.h
c.o: c.h b.h
d.o: d.h
```

Assumint que els *timestamps* de cada fitxer són els que indica la taula següent (en format AAMDD), quina és la seqüència d'ordres que executaria `make` si fos invocat sense paràmetres?

Fitxer	timestamp	Fitxer	timestamp
d.h	150511	b.h	150510
d.c	150510	b.c	150508
d.o	150512	b.o	150514
c.h	150512	a.c	150505
c.c	150510	a.o	150511
c.o	150510		



Exercici 3. Considereu la següent situació. Un enginer coneix dos algorismes diferents per a fer el mateix càlcul sobre un microcontrolador AVR. Els implementa usant C. L'algoritme A té un cost temporal en cas pitjor $O(n^2)$ i l'algoritme B té un cost temporal en cas pitjor $O(n \log n)$. Com la implementació d' A és molt regular l'optimitzador pot fer una gran feina. En canvi, el programa corresponent a l'algoritme B no és optimitzable.

Argumenteu sobre la conveniència d'usar A o B en una aplicació. Sota quines circumstàncies és millor usar A o B ? A pot ser millor que B per l'efecte de l'optimitzador?