

■ Division entière

- $13/5 = 2$
- pas de chiffre après la virgule
- combien de paquets entiers

■ Modulo

- $13 \bmod 5 = 3$ ($13\%5$ est l'écriture informatique)
- reste de la division entière
- $13 = (13/5)*5 + 13 \bmod 5$

■ Exemple : 5 frères héritent de 13 appartements

- combien on donne d'appartements à chacun ? (div-ent)
- combien on en vend pour partager ? (modulo)

Opérations spéciales

Pixels

■ Masque noir : & AND

```
int pixel = 0x20CF0200;  
pixel = pixel & 0x00FF0000;  
println("pixel="+hex(pixel)); // pixel=0x00CF0000
```

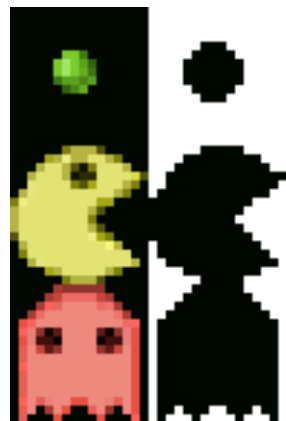
```
00100000110011110000001000000000  
00000000111111110000000000000000  
00000000110011110000000000000000
```

■ Masque + décalage = extraction !

```
int pixel = 0x00CF0000;  
pixel = pixel >> 16; //dec. droite  
println(...); // pixel=0xCF
```

■ Sprites ...

- fond imagée



AND



OR



Exercice

```
int r = 255;
```

```
int g = 0;
```

```
int b = 128;
```

```
int p1 = r<<24 + g<<16 + b<<8;
```

Oups ! Priorité ?

```
int p2 = (r<<24) + (g<<16) + (b<<8);
```

```
color p3 = color(255, 204, 0);
```

Que valent p1, p2 ?

```
int p = 0x8040B000;
```

```
int r, g, b;
```

Comment récupérer les valeur de r, g, et b ?(80, 40 et B0)

Exercice

```
int r = 255;
int g = 0;
int b = 128;
int p1 = r<<24 + g<<16 + b<<8;;
int p2 = (r<<24) + (g<<16) + (b<<8);
color p3 = color(255, 204, 0);
```

Oups ! Priorité ?

Que valent p1, p2 ?

```
int p = 0x8040B000;
int r, g, b;
```

Comment récupérer les valeur de r, g, et b ?

```
int r = red(p);
```

ou ...

```
int r = (p&0x00FF0000)>>24;
```

Merci les fonctions !

Exercice

```
int r = 255;
```

```
int g = 0;
```

```
int b = 128;
```

```
int p1 = r<<24 + g<<16 + b<<8;
```

```
int p2 = (r<<24) + (g<<16) + (b<<8);
```

Oups ! Priorité ?

Que valent p1, p2 ?

```
int p = 0x8040B000;
```

```
int r, g, b;
```

Comment récupérer les valeur de r, g, et b ?

```
int r = (p & 0xFF000000) >> 24;
```

```
int g = (p & 0x00FF0000) >> 16;
```

```
int b = (p & 0x0000FF00) >> 8;
```

Regardez comme ce
code est bien aligné !

Modulo et graphisme

■ Modulo = reste de la division entière

■ effet de coupure

