

# interface d'application

---

Ce document décrit les fonctions à utiliser pour programmer des applications pour la console STM8-GAMEPAD.

Les applications doivent-être écrites en assembleur car les paramètres des fonctions sont passés dans les registres **A,X** et **Y** et non sur la pile comme le langage **C** le fait.

Il y a toujours moyen d'écrire les applications en **C** mais en utilisant l'assembleur inline pour charger les registres et faire l'appel vers la sous-routine.

## NOTES

1. Les valeurs d'intervalles sont indiqué de la façon suivante **[début..fin[ ]]**
  - Si la valeur *fin* est suivie de **[** ça signifie que cette valeur est exclue de l'intervalle.
  - Si la valeur *fin* est suivie de **]** ça signifie que cette valeur est incluse dans l'intervalle.
2. **HRES** Résolution horizontale de l'affichage.
3. **VRES** Résolution verticale de l'affichage.
4. **cx** variable octet contenant la coordonnée x du curseur texte. **[0..CHAR\_PER\_LINE[**.
5. **cy** variable octet contenant la coordonnée y du curseur texte. **[0..LINE\_PER\_SCREEN[**.
6. **CHAR\_PER\_LINE** Nombre de caractères affichable par ligne.
7. **LINE\_PER\_SCREEN** Nombre de lignes par écran.
8. Les variables **cx** et **cy** peuvent-être modifiées par le programme pour positionner le curseur texte. La fonction **tv\_cls** les initialisent à **0**.
9. L'espace réservé pour les variables d'application est dans l'intervalle **[4..KERNEL\_VAR\_ORG[**.  
Présentement **KERNEL\_VAR\_ORG=0x60**. Vérifiez cette valeur dans le fichier [hardware\\_init.asm](#).  
Les applications définissent leur variables dans le segment **G\_DATA** comme suit

```
.area G_DATA (ABS)
.org 4
score: .blkw 1 ; game score
speed: .blkb 1 ; snake speed delay
chrono: .blkb 1 ; chronometer delay
max_score: .blkw 1 ; maximum score
game_flags: .blkb 1 ; game boolean flags
snake_len: .blkb 1 ; snake length
snake_dir: .blkb 1 ; head direction
food_coord: .blkw 1 ; food coordinates
snake_body: .blkw 32 ; snake rings coords
```

10. Lorsqu'une application est ajoutée au système ses nom et adresse doivent-être ajoutés au système de menu dans le fichier [app.asm](#). Cette liste doit se terminée par une valeur nulle.

```
prog_list: ; liste des applications disponibles.
.asciz "SNAKE" ; nom qui apparaît dans le menu
.word snake ; nom de la fonction qui lance l'application.
; 2ième application
.asciz "FALL"
.word fall
; 3ième application
.asciz "QUICK BROWN FOX"
.word quick
; fin de la liste
.word 0
```

Le menu supporte un maximum de 24 applications. C'est le nombre de lignes texte de l'affichage et cette valeur ne devrait pas varier.

11. La mémoire étendue du stm8s207k8 de **32Ko [0x10000..0x17FFF]** n'est pas utilisée par le système mais une application peut l'utiliser pour sauvegarder des données persistantes. L'EEPROM de **2Ko [0x4000..0x47FF]** peut aussi être utilisée à cet effet.

---

## index

- [SON](#)
- [KEYPAD](#)
- [AFFICHAGE](#)
- [DIVERS](#)

## SON

- **beep** Cette sous-routine n'accepte aucun paramètre. Elle génère un son de 1000 Hertz pour une durée de 8/60ième de seconde (i.e. ~133msec).
- **tone** génère une tonalité de fréquence spécifiée dans le registre **X** et de durée en 60ième de seconde spécifiée dans le registre **A**.
  - **A** durée du son en 60ième de seconde.
  - **X** fréquence en hertz.
- **tune** Joue une séquence de notes. Le registre **Y** indique l'adresse de la séquence.
  - **Y** adresse de la mélodie. Il s'agit d'une liste formée de la fréquence suivit de la durée. La liste doit se terminer par {0,0}. La macro **\_note f,d** facilite la constuction de cette liste.
  - une fréquence nulle indique une pause.

```
.macro _note f,d
.word f
.byte d
.endm
```

```
play_scale:
    ldw y,#gamme
    call tune
    ret
```

```
gamme:
    _note 523,10 ; do
    _note 554,10 ; do#
    _note 587,10 ; ré
    _note 622,10 ; ré#
    _note 659,10 ; mi
    _note 698,10 ; fa
    _note 740,10 ; fa#
    _note 784,10 ; sol
    _note 831,10 ; sol#
    _note 880,10 ; la
    _note 932,10 ; la#
    _note 988,10 ; si
    _note 0,0 ; end
```

- 
- **noise** Produit un bruit blanc d'une durée indiquée par le paramètre passé dans **A**.
    - **A** Durée en 60ième de seconde.

[index](#)

## KEYPAD

- **keypad\_input** Retourne l'état des 6 boutons dans le registre **A**. Cette lecture n'est pas filtrée pour les rebonds des commutateurs. Les constantes suivantes sont définies pour identifier les boutons.
  - **BTN\_LEFT=1**
  - **BTN\_DOWN=2**
  - **BTN\_RIGHT=4**
  - **BTN\_UP=8**
  - **BTN\_B=16**
  - **BTN\_A=32**

- 
- **read\_keypad** Lecture du keypad avec filtrage antirebond. L'état des boutons est retournée dans le registre **A**. Exemple d'utilisation:

```

;-----
; read keypad
; LEFT turn left
; RIGHT turn right
; UP increase speed
; DOWN decreases speed
;-----
        KPAD=1
user_input:
        push #0
        call read_keypad
        jreq 8$
        ld (KPAD,sp),a
        ld a,#BTN_LEFT
        and a,(KPAD,sp)
        jreq 2$
        call rotate_head
        jra 6$
2$: ld a,#BTN_RIGHT
    and a,(KPAD,sp)
    jreq 3$
    call rotate_head
    jra 6$
3$:
    ld a,#BTN_UP
    and a,(KPAD,sp)
    jreq 4$
    ld a,#MIN_SPEED
    cp a,speed
    jreq 6$
    _decz speed
    call prt_info
    jra 6$
4$: ld a,#BTN_DOWN
    and a,(KPAD,sp)
    jreq 6$
    ld a,#MAX_SPEED
    cp a,speed
    jreq 6$
    _incz speed
    call prt_info
6$:
    ldw x,#10
    call wait_key_release
8$:
    _drop 1
    ret

```

PROF

- 
- **wait\_key** Attend qu'un bouton soit enfoncé et retourne l'état dans le registre A.
-

- **wait\_key\_release** Attend que tous les boutons soient relâchés. Un délais d'expiration de l'attente doit-être fournis dans **X**.
  - **X** délais d'expiration de l'attente en 60ième de seconde.

[index](#)

## AFFICHAGE

- **tv\_cls** Efface l'affichage au complet.
- 

- **get\_pixel** retourne l'état du pixel dans le registre **A**.
    - **XL** coordonnée X du pixel [0..HRES[.
    - **XH** coordonnée Y du pixel [0..VRES[.
- 

- **put\_pixel** met le pixel dans l'état déterminé par le contenu du registre **A**
    - **A 0** -> éteint le pixel. Autre allume le pixel.
    - **XL** coordonnée X du pixel [0..HRES[.
    - **XH** coordonnée Y du pixel [0..VRES[.
- 

- **set\_pixel** Allume un pixel. Les paramètres sont passés dans le registre **X**.
    - **XL** coordonnée X du pixel [0..HRES[.
    - **XH** coordonnée Y du pixel [0..VRES[.
- 

- **reset\_pixel** Éteint un pixel. Les paramètres sont passés dans le registre **X**.
    - **XL** coordonnée X du pixel {0..HRES-1}.
    - **XH** coordonnée Y du pixel {0..VRES-1}.
- 

- **invert\_pixel** Inverse l'état du pixel. Les paramètres sont passés dans le registre **X**.
    - **XL** coordonnée X du pixel {0..HRES-1}.
    - **XH** coordonnée Y du pixel {0..VRES-1}.
- 

- **clr\_text\_line** Efface une ligne de texte.
    - **A** numéro de la ligne à effacer {0..23}.
- 

- **scroll\_text\_up** Décale l'affichage texte vers le haut d'une ligne et efface la dernière ligne.
- 

- **crlf** Carriage return line feed. Renvoie le curseur texte au début de la ligne suivante.
- 

- **cursor\_right** Déplace le curseur texte vers la droite d'un caractère.
- 

- **tv\_putc** Affiche le caractère qui est dans le registre **A** à la position courante du curseur texte. Avance le curseur à la position suivante.

- **A** caractère à affiché.

- 
- **tv\_puts** Affiche une chaîne de caractères ASCII zéro terminée à la position actuelle du curseur. Après l'impression **Y** pointe sur le zéro terminal de la chaîne.
    - **Y** adresse de la chaîne ASCII.

- 
- **center\_align** affiche une ligne de texte centrée horizontalement. Après l'impression **Y** pointe sur le zéro terminal de la chaîne.
    - **Y** adresse de la chaîne ASCII.

- 
- **put\_uint16** Affiche à la position du curseur la valeur entière non signée contenue dans le registre **X**.
    - **X** Entier à afficher.

- 
- **roll\_up** déroule l'affichage vers le haut jusqu'à ce qu'il soit vide ou qu'une touche du keypad soit enfoncée.
    - **A** délais contrôlant la vitesse de déroulement. Le délai est en 60ième de secondes.

- 
- **line** Trace une ligne droite entre les coordonnées **{x0,y0}** et **{x1,y1}** excluant ce dernier point.
    - **XL** coordonnée **x0** [0..HRES[
    - **XH** coordonnée **x1** [0..HRES[
    - **YL** coordonnée **y0** [0..VRES[
    - **YH** coordonnée **y1** [0..VRES[

- 
- **rectangle** Dessine un rectangle dont les coordonnées des coins supérieur gauche et inférieur droit sont données.
    - **XL** coordonnée **x** [0..HRES[ coordonnée gauche
    - **XH** coordonnée **y** [0..VRES[ coordonnée haut
    - **YL** coordonnée **width** [0..HRES[ largeur
    - **YH** coordonnée **height** [0..VRES[ hauteur

- 
- **put\_sprite** Affiche un petit graphique d'au maximum 8 pixels en largeur et un maximum de **VRES** pixels en hauteur. Chaque rangé du sprite est représenté par un seul octet et le sprite comprend autant d'octets que sa hauteur. La fonction logique **XOR** est utilisée pour afficher les sprites. Cette méthode permet de détecter automatiquement les collisions. La fonction retourne une valeur dans **A** et ajuste le drapeau **Z** en fonction de cette valeur.

Entrées:

- **A** hauteur du sprite
- **XL** coordonnée x à gauche du sprite.
- **XH** coordonnée y haut du sprite.
- **Y** adresse du sprite

Sorties:

- **A** différent de zéro s'il y a eu collision
- **Z 0** s'il y a eu collision.

- 
- **scroll\_up** Glisse les rangées de l'intervalle [de...jusqu'à[ vers le haut d'une rangée et efface les pixels de la dernière rangée.
    - **XL** *de*
    - **XH** *jusqu'à* (exclue)

- 
- **scroll\_down** Glisse les rangées de l'intervalle [de...jusqu'à[ vers le bas d'une rangée et efface les pixels de la première rangée.
    - **XL** *de*
    - **XH** *jusqu'à* (exclue)

- 
- **scroll\_left** Glisse vers la gauche de 4 pixels l'intervalle de rangées [de...jusqu'à[ et efface les pixels à droite de l'écran.
    - **XL** *de*
    - **XH** *jusqu'à* (exclue)

- 
- **scroll\_right** Glisse vers la droite de 4 pixels l'intervalle de rangées [de...jusqu'à[ et efface les pixels à gauche de l'écran.
    - **XL** *de*
    - **XH** *jusqu'à* (exclue)
- 

[index](#)

## DIVERS

- **pause** Suspend l'exécution pour une durée déterminée par la valeur passée dans **A**.
  - **A** durée de la pause en 60ième de seconde.

[index](#)