

Nom : NANA KAMDOUN
Prenom : JIRES JOSPIN
Matricule : 23V2009

UNIVERSITE DEYAOUNDE 1
sous la supervision de
DR MESSI

TP : Creation du Ludo sur interface graphique

I) - Contexte du Jeu du Serpent en C

Le jeu Snake que vous avez développé utilise la bibliothèque SDL (Simple DirectMedia Layer), une bibliothèque multimédia puissante écrite en C

II) - Analyse des Structures et leurs Utilités

Structure Cellule_na

```
typedef struct Cellule_na {  
  
    int x_na;  
  
    int y_na;  
  
    struct Cellule_na* suivant;  
  
} Cellule_na;
```

Cette structure représente une partie du corps du serpent :

- x_na, y_na : Coordonnées de la cellule sur la grille

- suivant : Pointeur vers la cellule suivante (liste chaînée)

Énumération Direction_na

```
typedef enum {  
  
    HAUT,  
  
    BAS,  
  
    GAUCHE,  
  
    DROITE  
  
} Direction_na;
```

Permet de gérer la direction du serpent de manière claire et type-safe.

Structure Nourriture_na

```
typedef struct Nourriture_na {  
  
    int x_na;  
  
    int y_na;  
  
} Nourriture_na;
```

Gère la position de la nourriture sur la grille.

Structure Digit_na et PauseSystem_na

```
typedef struct {
```

```
int segments_na[7];

} Digit_na;

typedef struct {

    bool isPaused;

} PauseSystem_na;
```

- Digit_na : Gère l'affichage digital du score
- PauseSystem_na : Système de pause du jeu

III) - Analyse des Fonctionnalités du Jeu Snake

Initialisation et Configuration

- **Constantes de jeu :**
 - vmax_na : 70 (vitesse maximale)
 - Hauteur_na : 600 (dimensions de la fenêtre)
 - pixel_na : 32 (taille d'une cellule)
 - taille_na : 20 (taille de la grille)
- **Variables globales :**

- `score_na` : compteur de score
- `direction_courante` : direction actuelle du serpent

Gestion du Score et Affichage

- Système d'affichage digital à 7 segments
- Décomposition du score en chiffres individuels
- Rendu graphique personnalisé pour chaque segment

Contrôle du Jeu

- **Système de pause :**
 - Activation/désactivation par touche ECHAP
 - Affichage visuel de l'état de pause
- **Contrôles directionnels :**
 - Touches fléchées pour diriger le serpent
 - Prévention des mouvements opposés

Mécanique de Jeu

- **Collision et Game Over :**
 - Détection des collisions avec le corps

- Animation de fin de partie
- Affichage du score final
- **Système de nourriture :**
 - Génération aléatoire de position
 - Vérification des positions valides
 - Incrémentation du score

Rendu Graphique

- **Grille de jeu :**
 - Motif en damier
 - Bordures et lignes de grille
- **Serpent :**
 - Tête distincte (rouge)
 - Corps en vert avec bordures
- **Nourriture :**
 - Affichage en rouge
 - Taille adaptée à la grille

IV) - Analyse des Problèmes et Solutions dans le Jeu Snake

Problèmes de Mémoire

- **Fuites de mémoire :**
 - Non-libération des cellules du serpent
 - Solution: Implémentation de free() systématique
 - Vérification avec Valgrind
- **Gestion de la liste chaînée :**
 - Problèmes de pointeurs NULL
 - Vérifications de sécurité ajoutées

Problèmes de Performance

- **Ralentissements :**
 - Optimisation du rendu graphique
 - Réduction des appels SDL
- **Latence des contrôles :**
 - Buffer d'entrées implémenté

- Gestion améliorée des événements

Problèmes de Collision

- **Détection imprécise :**
 - Révision de l'algorithme de collision
 - Ajout de zones de tolérance
- **Traversée des murs :**
 - Correction des limites de la grille
 - Gestion améliorée des bords

Problèmes d'Interface

- **Affichage du score :**
 - Correction du système 7 segments
 - Amélioration de la lisibilité
- **Menu pause :**
 - Ajout d'indicateurs visuels
 - Correction des bugs d'état

Solutions Techniques

- **Refactoring du code :**
 - Modularisation améliorée
 - Séparation des responsabilités
- **Tests unitaires :**
 - Couverture de code accrue
 - Validation automatisée
- **Documentation :**
 - Commentaires explicatifs
 - Guide de maintenance

Remerciements

Je tiens à exprimer ma sincère gratitude pour votre attention et votre intérêt porté à cette analyse technique du jeu Snake. Ce projet a été une expérience enrichissante qui m'a permis d'approfondir mes connaissances en programmation SDL et en gestion de problèmes complexes.