# Coding Styles Ensimag 3A SLE

Frédéric Pétrot

frederic.petrot@univ-grenoble-alpes.fr

2021-2022

Ensimag



## Sommaire

- Dans la vie courante ...
- 2 Code : fond et forme
- 3 Directives de codage du noyau Linux



### Sommaire

- 1 Dans la vie courante ...
- 2 Code : fond et forme
- 3 Directives de codage du noyau Linux



# Une page de journal ...



#### Ils résisteront toujours aux Britanniques

Douze ans ont passé depuis les accords de paix, mais il reste une grosse poignée d'irréductibles. A leurs yeux,

le Sinn Féin s'est embourgeoisé. L'enquête d'une journaliste bien informée

THE SUNDAY TRUBUNE (commo) an adding to Distance

IRLANDE DU NORD

In inquite gairs.
Le 7 man 2000, FIRA-Weinble. courre un tribunal et le quartier géné-tel du Policing Board (autorité char-gée de superviser le PSNI), ainsi que



Hind-red dvis

de Oglieigh na

poor un dirigeant mendial en une our d'Hellywood." La CIRA serence ture piègle a grilvement blend un agent du PSNI en justier. Les ONH appared as sain de l'IRA, unes Pelo, Iries politique terrent extréenement agressif. Soil 1998 to Pile

LA POLICE SUR LE TERRAIN PROFE IMPUISANTE

Les ONH compeen 60 members à Betfast, your Fougstel impleases does 2000. De nombreux d'Mande), un groupe

for any les ONH et pres l'IRA-Voritable, mais refesent de resendre les

individu poe las ricisos. De assar sixant à Cork un dealer d'héroitse nouve, TRA-Viriable cherche aussi brigade de l'IRA-Vériable de Cork a appeared determin These line de tradicerame able posernielle un herrano qui a bénéficie d'une semine de peixe à l'insue de la plus grande saine d'hu-roine jamais réalisée à Cerk, L'IRA-Vernable a mis en garde : "Si l'aflave

D'après nos informacions, le goucommis ou des conplex incase. Si ces PTRA Viverside, les ONH ne distrasent pus de caral de construir

police a appea que la remate miliore par les autours de l'estentat pour prondre la fière bellan dans Armagiil a dopuni. Mais les dissidents restent prudette Tour Squad iks necesgorerent

que le MIS transmer à la police. Deput

er'amons pas affects à sono arreir, mais

ter gong." Gallagher to cache pas sen-mooris: "Marrie McGaranti est an

SE POST ATTEMBRE Clegg, "Nick qui?" 43 ans, polyglocus, passe

m one am a gene d'un d'un banquier de la Cay, il a grasdi dans les collines prospères de l'ount de Landers et a moo la mrilloux eduquart à eux foculois sur son rhage aut traits projectes et le qualifient de

dans le pour : un Portement sans majo-

L'un de ser senis de l'époque à Brooder I's re over stapefaction refo ser one carrier translate: "Wa ten de rôle de l'Etat, mais il est auni, stone leel Britto, Throi ne le per-

de tennis de son uni-

CARRIED INTERNATIONAL IC 1815 25 CU 15 AU 21 AVER 2010 .....

SUSPENSE L'électeur qui pourrait tout faire basculer

orsidiure satis électorale qui s'anronon très samée entre le Labour Des stratèges politiques ont identifié eu

affiches - portioner

#### ROYAUME-UNI Nick Clegg ou le troisième homme

Peu connu des Britanniques, le dirigeant des libéraux-démocrates devient un personnage el du 6 mai. Son parti, très courtisé, pourrait jouer le rôle d'arbitre.

Angela Merkel au pouveir en Alle-reagne. Mais les choses sie sonnt peu-₩ Britain's choice rates de Nick Clegg n'ont A certain igneds, Close was pertrassense parti d'Angleterre, bérittet de Lloyd George (deux influents Pre-raiers ministro liberoux qui ont gouthe XX") est roudein referens diges dépenses publiques). Lorsqu'il éra diair à l'aniversité de Cambridge, il a reionn l'Association des conserva-

team. Un brilliant avenir tory attendant rasgueire GQ, ou 4 deat no par arrie européen au commerce lord Brette, le fatur chef en 1999 et depute de Sheffield Hallarn sedaire sa ferance doubler le nembre de sièges de so

◆ Don à: Lord Ashdown a rappele gar, dies un Purlament preva de majorité, le che





# Regardons d'un peu plus près ...

pour un dirigeant mondial ou une star d'Hollywood."

L'IRA-Véritable est responsable de la plupart des attentats commis depuis 2009, et c'est l'organisation la plus meurtrière. Mais, cette année, ce sont les Oglaigh na hEireann (Soldats d'Irlande, ONH), groupuscule qui a rompu avec l'IRA-Continuité, qui ont infligé des pertes aux forces de sécurité, quand l'explosion d'une voiture piégée a grièvement blessé un agent du PSNI en janvier. Les ONH disposent de "membres disséminés à Derry, Dublin et dans les comtés (au sud) de la frontière", selon une source. Ils sont particulièrement puissants à Armagh-Sud et surtout à Belfast, où leur commandant pratique un recrutement extrêmement agressif.

#### LA POLICE SUR LE TERRAIN JUGÉE IMPUISSANTE

Les ONH comptent 60 membres à Belfast, pour l'essentiel impliqués dans des actions "punitives" (bannissement, balle dans la rotule ou exécution individus pour leur résister." En assassinant à Cork un dealer d'héroïne notoire, l'IRA-Véritable cherche aussi à s'assurer le soutien des communautés ouvrières urbaines d'Irlande du Sud. Dans une déclaration, la brigade de l'IRA-Véritable de Cork a annoncé détenir "une liste de trafiquants de drogue à exécuter", accusant d'inaction la gardai (police irlandaise) et les tribunaux. Elle a désigné comme cible potentielle un homme qui a bénéficié d'une remise de peine à l'issue de la plus grande saisie d'héroïne jamais réalisée à Cork. L'IRA-Véritable a mis en garde : "Si l'affaire n'est pas révisée, nous nous verrons contraints de nous faire à la fois juges et bourreaux."

D'après nos informations, le gouvernement britannique s'efforcerait d'entretenir le dialogue avec tous les groupes dissidents. Mais cela n'intéresse pas l'IRA-Véritable. Une source proche des républicains affirme ainsi : "La lutte armée est loin d'avoir atteint un niveau susceptible de pousser les Bri-

dissidents.

# LES DIVIDENDE

Dans le comté d des provisoires même de hauts re tis. Et c'est toujo dissidents sont "Littéralement, le. tent plus le Sinn Fe Gallagher, qui, la prison pour s Véritable. "Quan Svice-Premier m Derry] a pris la p janvier, la moitié d mois dernier, le Baggott, chef du dissidents aux Londres. Quant ness, il a dit de l'1 n'avons pas affair un gang." Gallag mépris: "Marti ministre de la con Matt Baggott est l'Etat britanniqu



Et encore un peu plus près ... l'IRA-Véritable de Cork létenir "une liste de trafigue à exécuter", accusant gardai (police irlandaise) ınaux. Elle a désigné e potentielle un homme cié d'une remise de peine



# Une page de journal ...

- Page découpée en plusieurs articles,
- Chaque article a un titre,
- Les articles longs sont découpés avec des sous-titres.



# Regardons d'un peu plus près ...

- Disposition en colonnes ( $\approx$  40 caractères de large)
  - ⇒ lecture plus facile (retour des yeux à la ligne suivante).
- Découpage du texte en paragraphe
  - ⇒ Saut de paragraphe = petite pause, passage à une autre notion.

pour un dirigeant mondial ou une star d'Hollywood."

L'IRA-Veritable est responsable de la plupart des attentats commis depuis 2009, et c'est l'organisation la plus meurtrière. Mais, cette année, ce sont les Oglaigh na hÉireann (Soldats d'Irlande, ONH), groupuscule qui a rompu avec l'IRA-Continuité, qui ont infligé des pertes aux forces de sécurité, quand l'explosion d'une voiture piégée a grièvement blessé un agent du PSNI en janvier. Les ONH disposent de "membres disséminés à Derry, Dublin et dans les comtés (au sud) de la frontière", selon une source. Ils sont particulièrement puissants à Armagh-Sud et surtout à Belfast, où leur commandant pratique un recrutement extrêmement agressif.

#### LA POLICE SUR LE TERRAIN HIGÉE IMPUISSANTE

Belfast, nour l'essentiel impliqués dans des actions "punitives" (bannissement, balle dans la rotule ou exécution individus pour leur résister." En assassinant à Cork un dealer d'héroïne notoire, l'IRA-Veritable cherche aussi à s'assurer le soutien des communautés ouvrières urbaines d'Irlande du Sud. Dans une déclaration, la brigade de l'IRA-Véritable de Cork a annoncé détenir "une liste de trafiquants de drogue à exécuter", accusant d'inaction la gardai (police irlandaise) er les tribunaux. Elle a désigné comme cible potentielle un homme qui a bénéficié d'une remise de peine à l'issue de la plus grande saisie d'héroîne jamais réalisée à Cork, L'IRA-Veritable a mis en garde : "Si l'affaire

n'est pas révisée, nous nous verrons contraints de nous faire à la fois juges et bourreaux." D'après nos informations, le gouvernement britannique s'efforcerait d'entretenir le dialogue avec tous les groupes dissidents. Mais cela n'inté-Les ONH comptent 60 membres à resse pas l'IRA-Veritable. Une source proche des républicains affirme ainsi : "La lutte armée est loin d'avoir attein un niveau susceptible de pousser les Brirammiours à se retirer Par commament, à

#### LES DIVIDENDE

des provisoires tis. Et c'est toujo sent olses le Sinn F Gallagher, qui la prison pour s Véritable. "Quan janvier, la moitié e Baggott, chef du dissidents aux Londres Quan ness, il a dit de l' n'avons pas affai

ministre de la con

Matt Baggott est

l'Etat britannios

# Et encore un peu plus près ...

- Placement des espaces et ponctuation ⇒ lecture fluide.
  - Pas d'espaces à l'intérieur des parenthèses
  - Espaces autour des parenthèses
  - Espace après une virgule mais pas avant

113 une ucciaration, la l'IRA-Véritable de Cork létenir "une liste de trafigue à exécuter", accusant gardai (police irlandaise) ınaux. Elle a désigné e potentielle un homme cié d'une remise de peine



Tout informaticien doit connaître le langage C.C' est une espèce d'espéranto de l'informatique .Les autres langages fournissent en effet souvent une interface avec C( ce qui leur permet en particulier de s'interfacer plus facilement avec le système d'exploitation) ou sont eux-mêmes écrits en C.D'autre part c'est le langage de base pour programmer les couches basses des systèmes informatiques. Par exemple ,on écrit rarement un pilote de périphérique en Ada ou Java. Finalement ,en compilation, C est souvent choisi comme cible de langages de plus haut niveau. Toutefois, il est peu probable( ou plus exactement ,peu souhaitable) qu'un ingénieur informaticien soit confronté à de gros développements logiciels entièrement en C.L'objectif pédagogique du projet est donc surtout de montrer comment C peut servir d'interface entre les langages de haut niveau et les couches basses de la machine.Plus précisément, les objectifs du stage C de première année sont : Apprentissage de C( en soi ,et pour la démarche qui consiste à apprendre un nouveau langage). Lien du logiciel avec les couches basses de l'informatique ,ici logiciel de base et architecture. Le premier projet logiciel un peu conséquent ,à développer dans les règles de l'art (mise en œuvre de tests ,documentation, démonstration du logiciel, partage du travail, ... )Lien avec les autres modules de première année(théorie des langages) et de deuxième année (compilation, système)



Tout informaticien doit connaître le langage C. C'est une espèce d'espéranto de l'informatique. Les autres langages fournissent en effet souvent une interface avec C (ce qui leur permet en particulier de s'interfacer plus facilement avec le système d'exploitation) ou sont eux-mêmes écrits en C. D'autre part c'est le langage de base pour programmer les couches basses des systèmes informatiques. Par exemple, on écrit rarement un pilote de périphérique en Ada ou Java. Finalement, en compilation, C est souvent choisi comme cible de langages de plus haut niveau. Toutefois, il est peu probable (ou plus exactement, peu souhaitable) qu'un ingénieur informaticien soit confronté à de gros développements logiciels entièrement en C. L'objectif pédagogique du projet est donc surtout de montrer comment C peut servir d'interface entre les langages de haut niveau et les couches basses de la machine. Plus précisément, les objectifs du stage C de première année sont : Apprentissage de C (en soi, et pour la démarche qui consiste à apprendre un nouveau langage). Lien du logiciel avec les couches basses de l'informatique, ici logiciel de base et architecture. Le premier projet logiciel un peu conséquent, à développer dans les règles de l'art (mise en œuvre de tests, documentation, démonstration du logiciel, partage du travail, ...) Lien avec les autres modules de première année (théorie des langages) et de deuxième année (compilation, système)



Tout informaticien doit connaître le langage C. C'est une espèce d'espéranto de l'informatique. Les autres langages fournissent en effet souvent une interface avec C (ce qui leur permet en particulier de s'interfacer plus facilement avec le système d'exploitation) ou sont eux-mêmes écrits en C. D'autre part c'est le langage de base pour programmer les couches basses des systèmes informatiques. Par exemple, on écrit rarement un pilote de périphérique en Ada ou Java. Finalement, en compilation, C est souvent choisi comme cible de langages de plus haut niveau.

Toutefois, il est peu probable (ou plus exactement, peu souhaitable) qu'un ingénieur informaticien soit confronté à de gros développements logiciels entièrement en C. L'objectif pédagogique du projet est donc surtout de montrer comment C peut servir d'interface entre les langages de haut niveau et les couches basses de la machine. Plus précisément, les objectifs du stage C de première année sont :

Apprentissage de C (en soi, et pour la démarche qui consiste à apprendre un nouveau langage).

Lien du logiciel avec les couches basses de l'informatique, ici logiciel de base et architecture.

Le premier projet logiciel un peu conséguent, à développer dans les règles de l'art (mise en œuvre de tests, documentation, démonstration du logiciel, partage du travail, ...)

Lien avec les autres modules de première année (théorie des langages) et de deuxième année (compilation, système)

Tout informaticien doit connaître le langage C. C'est une espèce d'espéranto de l'informatique. Les autres langages fournissent en effet souvent une interface avec C (ce qui leur permet en particulier de s'interfacer plus facilement avec le système d'exploitation) ou sont eux-mêmes écrits en C. D'autre part c'est le langage de base pour programmer les couches basses des systèmes informatiques. Par exemple, on écrit rarement un pilote de périphérique en Ada ou Java. Finalement, en compilation, C est souvent choisi comme cible de langages de plus haut niveau.

Toutefois, il est peu probable (ou plus exactement, peu souhaitable) qu'un ingénieur informaticien soit confronté à de gros développements logiciels entièrement en C. L'objectif pédagogique du projet est donc surtout de montrer comment C peut servir d'interface entre les langages de haut niveau et les couches basses de la machine. Plus précisément, les objectifs du stage C de première année sont :

- Apprentissage de C (en soi, et pour la démarche qui consiste à apprendre un nouveau langage).
- Lien du logiciel avec les couches basses de l'informatique, ici logiciel de base et architecture.
- Le premier projet logiciel un peu conséquent, à développer dans les règles de l'art (mise en œuvre de tests, documentation, démonstration du logiciel, partage du travail, ...)
- Lien avec les autres modules de première année (théorie des langages) et de deuxième année (compilation, système)



Tout informaticien doit connaître le langage C. C'est une espèce d'espéranto de l'informatique. Les autres langages fournissent en effet souvent une interface avec C (ce qui leur permet en particulier de s'interfacer plus facilement avec le système d'exploitation) ou sont eux-mêmes écrits en C. D'autre part c'est le langage de base pour programmer les couches basses des systèmes informatiques. Par exemple, on écrit rarement un pilote de périphérique en Ada ou Java. Finalement, en compilation, C est souvent choisi comme cible de langages de plus haut niveau.

Toutefois, il est peu probable (ou plus exactement, peu souhaitable) qu'un ingénieur informaticien soit confronté à de gros développements logiciels entièrement en C. L'objectif pédagogique du projet est donc surtout de montrer comment C peut servir d'interface entre les langages de haut niveau et les couches basses de la machine. Plus précisément, les objectifs du stage C de première année sont :

- Apprentissage de C (en soi, et pour la démarche qui consiste à apprendre un nouveau langage).
- Lien du logiciel avec les couches basses de l'informatique, ici logiciel de base et architecture.
- Le premier projet logiciel un peu conséquent, à développer dans les règles de l'art (mise en œuvre de tests, documentation, démonstration du logiciel, partage du travail, ...)
- Lien avec les autres modules de première année (théorie des langages) et de deuxième année (compilation, système)



### Conclusion

- Le fond est important
- ... mais on a du mal à se concentrer sur le fond si la forme est imparfaite!



#### Conclusion

- Le fond est important
- ... mais on a du mal à se concentrer sur le fond si la forme est imparfaite!

→ C'est pareil pour du code!



# Principe de la « fenêtre brisée »

- Une fenêtre brisée
- le vent s'engouffre, des saletés entrent
- « mon voisin n'entretient pas ses fenêtres, pourquoi je le ferais? »





# Principe de la « fenêtre brisée »

- Une fenêtre brisée
- ⇒ le vent s'engouffre, des saletés entrent
- « mon voisin n'entretient pas ses fenêtres, pourquoi je le ferais? »



- Une ligne mal indentée
- ⇒ « je ne vais pas corriger, ça va faire des conflits dans Git »
- ⇒ « pourquoi je m'embêterait à formatter mon code proprement? »
- ⇒ « pourquoi j'écrirais de la doc, de toutes façons, le code est sale »
- ⇒ « la dernière fois que j'ai codé, je n'ai pas écrit de tests, ça s'est bien passé
  quand même ... »



Attention à la dette technique



# Sommaire

Code: fond et forme

- Dans la vie courante ...
- Code : fond et forme
- 3 Directives de codage du noyau Linux



```
struct noeud_t{
unsigned val;
 struct noeud_t *fg ;
struct noeud_t * fd;
};
int rechercher(unsigned v,struct noeud_t *arbre)
 int res;
  if(arbre != NULL) {
  if (v==arbre->val) {
   return 1;
   } else if(v<arbre->val){
     return rechercher (v, arbre->fg);
  else
       res =rechercher( v, arbre -> fd ) ;
       return res ;
   else {
          return 0 ;
```

```
struct noeud_t{
        unsigned val;
        struct noeud_t *fg ;
        struct noeud_t * fd;
};
int rechercher(unsigned v,struct noeud_t *arbre)
        int res;
        if(arbre != NULL) {
                if (v==arbre->val) {
                        return 1;
                 } else if(v<arbre->val){
                         return rechercher (v, arbre->fg);
                }else{
                         res =rechercher( v, arbre -> fd ) ;
                         return res :
        } else
                return 0 :
```

Code: fond et forme

```
struct noeud_t {
        unsigned val;
        struct noeud_t *fg;
        struct noeud_t *fd;
};
int rechercher(unsigned v, struct noeud_t *arbre)
        int res;
        if (arbre != NULL) {
                if (v == arbre->val) {
                        return 1:
                 } else if (v < arbre->val) {
                         return rechercher (v, arbre->fg);
                 } else {
                         res = rechercher(v, arbre->fd);
                         return res :
        } else
                return 0:
```

#### Code: fond et forme

```
struct noeud_t {
        unsigned val;
        struct noeud_t *fg;
        struct noeud_t *fd;
};
int rechercher(unsigned v, struct noeud_t *arbre)
        int res;
        if (arbre == NULL) {
                return 0;
        } else
                if (v == arbre->val) {
                        return 1;
                 } else if (v < arbre->val) {
                        return rechercher (v, arbre->fg);
                 } else {
                         res = rechercher(v, arbre->fd);
                         return res;
```

#### Code: fond et forme

```
struct noeud_t {
        unsigned val;
        struct noeud_t *fg;
        struct noeud_t *fd;
};
int rechercher(unsigned v, struct noeud_t *arbre)
        if (arbre == NULL) {
                return 0;
        } else
                if (v == arbre->val) {
                        return 1;
                 } else if (v < arbre->val) {
                         return rechercher (v, arbre->fg);
                  else {
                         return rechercher (v, arbre->fd);
```

```
struct noeud_t {
        unsigned val;
        struct noeud_t *fg;
        struct noeud_t *fd;
};
int rechercher(unsigned v, struct noeud_t *arbre)
        if (arbre == NULL) {
                return 0;
        } else if (v == arbre->val) {
                return 1:
        } else if (v < arbre->val) {
                return rechercher (v, arbre->fg);
        } else {
                return rechercher (v, arbre->fd);
```

Code: fond et forme

```
struct noeud t {
        unsigned val;
        struct noeud t *fq;
        struct noeud t *fd;
};
int rechercher(unsigned v, struct noeud_t *arbre)
        if (arbre == NULL) {
                return 0:
        } else if (v == arbre->val) {
                return 1;
        } else if (v < arbre->val) {
                return rechercher (v, arbre->fg);
        } else {
                return rechercher (v, arbre->fd);
```

→ on va s'arrêter là!



## Sommaire

- Dans la vie courante ...
- Code : fond et forme
- 3 Directives de codage du noyau Linux



# Directives de codage du noyau Linux

- Utilisées par Linux et beaucoup d'autres projets
- Dispo un peu partout sur le Web

```
(https:
```

```
//www.kernel.org/doc/html/v4.10/process/coding-style.html)
```

 Bon ou mauvais style : question subjective, mais l'important est d'être homogènes!



# Directives de codage du noyau Linux

- Utilisées par Linux et beaucoup d'autres projets
- Dispo un peu partout sur le Web

```
(https:
```

```
//www.kernel.org/doc/html/v4.10/process/coding-style.html)
```

 Bon ou mauvais style : question subjective, mais l'important est d'être homogènes!

"First off, I'd suggest printing out a copy of the GNU coding standards,



# Directives de codage du noyau Linux

- Utilisées par Linux et beaucoup d'autres projets
- Dispo un peu partout sur le Web

```
(https:
```

```
//www.kernel.org/doc/html/v4.10/process/coding-style.html)
```

 Bon ou mauvais style : question subjective, mais l'important est d'être homogènes!

"First off, I'd suggest printing out a copy of the GNU coding standards, and NOT read it. Burn them, it's a great symbolic gesture."



# Indentation, présentation du code

- Indentation à 8 caractères : blocs if/while/for/... clairement visibles.
- Pas de ligne de plus de 80 caractère : plus lisible, affichable sur une petite fenêtre.
- Une fonction doit tenir sur un écran (en théorie, 1 écran = 25 lignes). Faire des fonctions courtes, qui font une chose et qui le font bien.
- Si on a l'impression qu'il y a conflit entre les deux premiers points, c'est qu'il faut mieux découper (cf. point 3).
- Utiliser les lignes vides pour marquer une pause (cf. notion de paragraphe en français)



# Nommage des fonctions, variables

- Noms courts et expressifs
  - ► ThisVariableIsATemporaryCounter ⇒ trop long
  - ▶ a, var1 ⇒ pas expressifs
- Nom expressif indispensable pour les variables/fonctions globales.



### Commentaires

- Expliquez pourquoi votre code est comme il est, et non comment.
- Si le code a besoin de beaucoup de commentaire pour expliquer comment il fonctionne, c'est qu'il est trop complexe 

  simplifiez-le plutôt que de le commenter!



#### Pour nous ...

- Style imposé (lisez l'énoncé des TPs), à respecter strictement
- Facile à respecter si on est bien outillé
   indent -kr fait le job pour le C
   clang-format, configuré correctement, le fait pour le C++ (et le C)

