# Coding Styles Ensimag 3A SLE

#### Frédéric Pétrot

frederic.petrot@univ-grenoble-alpes.fr

2020-2021





# Sommaire

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



# Sommaire

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

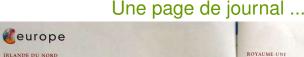


eu

effiches - portinue

la Pramier minkeles

# Une page de journal ...



individu poe las ricisos. De assar

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 TRUST NE (comm)

ance en 1994, le processus de roux en Irlande du Nord an addition to the linear In inquite guire.

BU NOT SECIE DOUR YOURS plus tand. French belle dissident, assassinat un agent du PSNI (service de police d'Irlande de Nord, neuvreux nom de RUC). en spens le ba.
Decuis, le pars a cui le theires de tenet des juges, d'attentan à la bombe rel de Policing Board Jaunares char-gie de superviser le PSNI], sansi que progressivement dans les fiefs tradi-tionnels de l'IRA-Provincire [ITRA

appared as sain de l'IRA, unes

Pain, Iron politique

Soil 1998 to Pile

Had red olds

de Oglieigh na

is non d'Ris

Duffy, ancien prisonnier de l'IRA-

d'Mande), un groupe least early is COM plus based existent." me miller plage



Ils résisteront toujours aux Britanniques

poor un dirigeant mendial en une our d'Hellywood."

terrent extréenement agressif. LA POLICE SUR LE TERRAIN Les ONH compeen 60 members à Betfast, your Fougstel impleases does FIRA, et ils out à leur actif de nom-

Firmersper d l'atone". Les desidents ragent nègligrables table, mais refesent de resendre les pitunel de Newey, le 23 fivrier, la police a appea que la venare miliore par los aucures de l'otsentat pour prendre la fiate bellan dans Armaghil a doporti. Mais les dissidents restent prudette Tour Agent the recognization

sent pus de caral de construir

que le MIS transmer à la police. Deput 1994, la marcollines clandation a bone

LES DIVIDENDES DE LA PAIX sixant à Cork un dealer d'héroitse nouve, TRA-Viriable cherche aussi SE POST ATTEMBRE brigade de l'IRA-Vériable de Cork a appeared determin These line de tradià l'insue de la plus grande saine d'hu-roine jamais réalisée à Cerk, L'IRA-Correl a pris la purole il un recorreg, a ter gong." Gallagher to cache pas sen-mooris: "Marrie McGaranti est an

commis ou des emplos: incasor. Si cos PTRA Viverside, les ONH ne distraROYAUME-UNI

Nick Clegg ou le troisième homme Peu connu des Britanniques, le diriegant des libéraux démocrates devient un personnage cl

Angela Merkel au pouveir en Alle-reagne. Mais les choses sie sonnt peu-

trassione parti d'Angleterre, béritter

dépenses publiques). Lorsqu'il éra

team. Un brilliant avenir tory attendant

européen au commerce lord Brette, le fatur chef

sedaire sa ferance

du 6 mai. Son parti, très courtisé, pourrait jouer le rôle d'arbitre. nun-démocrates de Nick Clegg n'ons de Lloyd George (deux influents Pre-raiers manufect libéraux qui ont gousoraé à la fito de 222° siecle et au chiton the XX") est roudein referens diges diair à l'aniversité de Cambridge, il a reioint l'Association des comersa-

Clegg, "Nick qui?"

43 ans, polyglocus, passe m one am a gene d'un d'un banquier de la Ciey, il a grandi dans les collèges prospères de l'ouns de Landers et a moo la mrilloux edu quart à eux foculisés sur son rhage aut traits projectes et le qualifient de "Clamour Aple". A Westminster,

de rôle de l'État, mais il est aunai, sinue leed Bermo, "libral tar les parde Clegg a int rivité dans une inter-

de tennis de son universit, monteur de ski, oursersie type, ensyant on hit or L'un de ser sesis de l'époque à Brooder I's re over stapefaction refeser one carrier translate: "Wa ten meno tol. Lord Britan se scusion

CARBERT INTERNATIONAL Nº 1815 21 DU 15 AU 21 AVER 2010 -

Britain's choice

rasgueire GQ, ou 4 deat no par arrie

en 1999 er depute de Sheffield Hallarn doubler le nembre de sièges de so ◆ Don à:

Grande-Bestagne en Irak et en fanant

Lord Ashdown a rappele gar, dies un Purloment prive de majorcie, le chef.

SUSPENSE L'électeur qui pourrait tout faire basculer

orsidiure satis électorale qui s'an-Des stratiges politiques ont identifié cage this year scientificus; morers que





# 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. "Ouan 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 i 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 (≈ 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 Oelaigh 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 IUGÉE 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'héroîne 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 hourreaux."

D'après nos informations, le gouterment britannique s'efforcerait d'entretenir le dialogue avec tous les groupes dissidents. Mais cela n'intéresse pas l'IRA-Vértiable. Une source proche des républicains affirme ainsi : "La lute armée en loin d'avoir atteins un niveau susceptible de pousser les Britonniques de so prietre Pte, continuent, à la ception production de la continuent, à

# dissidents. LES DIVIDENDI SE FONT ATTEN

Dans te comte e des provisoires même de hauts m. Et c'est touid dissidients soni "Littiralment, le sent plus le Sient, qui, la prison pour s. Vertable. "Quan Josce-Premier m. Derryj a pris la prison pour se present procesor promier m. Derryj a pris la pineste, la moitif di mois dernier, le Baggoot, chef du dissidents aux Londres. Quant ness, il a dit de l'in avons pac al dit de l'in avons pac

un gang," Gallag

mépris : "Mart

ministre de la co

Matt Baggott est

l'Etat britanniqu

Grenoble INP

# 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
  - **.**..

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



#### Et si on faisait autrement?

Tout informaticien doit connaître le langage C.C' est une espèce d'espéranto autres langages fournissent en effet souvent une interface avec C( ce qui leur de l'informatique .Les 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 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 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

Dans la vie courante ...

- ⇒ 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 :
```



```
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

Peut-on faire mieux?

```
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);
```

#### → 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)

