Notes

Algo/Prog – DUT 1

Notes

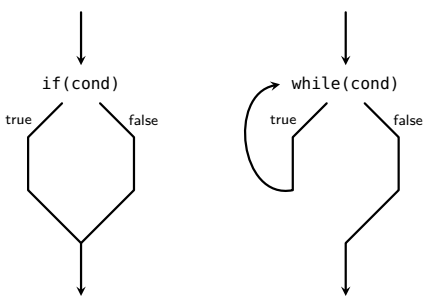
Notes

La boucle `while`

- jusqu'à maintenant : séquence d'instruction avec aiguillage (`if`)
- comment répéter (*itérer*) un traitement plusieurs fois ?
- nombre d'itérations variant d'une exécution à l'autre ?
- notion de répétition d'une séquence d'instruction ?
- quand arrêter les itérations ?
  quand le calcul répétitif est fini
  $=$ lorsqu'une condition devient fausse.

Notes

Flot des instructions



Notes

La boucle `while`

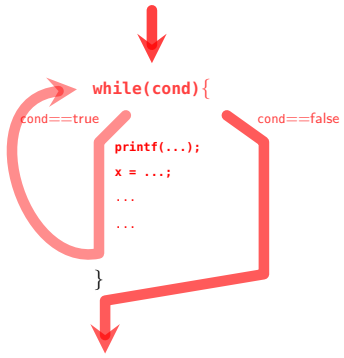
- Syntaxe comparable à un `if` sans `else` :

```
while (cond) {
  ... // Corps de la boucle
}
```

Surtout pas de point virgule ici!

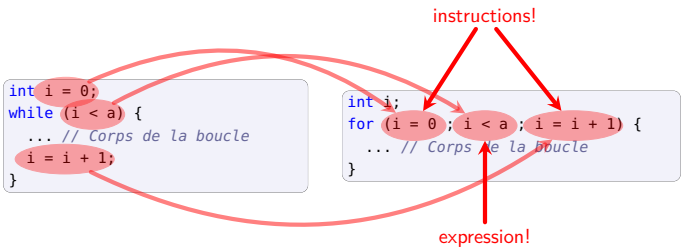
Notes

Flot des instructions



Notes

La boucle `for` – un cas particulier du `while`



- `for` Réservée aux boucles avec manipulations simples d'indices

Notes

la condition

- `cond` condition booléenne quelconque
- comme pour un `if`
- `< > <= ==`... opérateurs de comparaison numérique. ex : `x < 0`
- `&& || !`... opérateurs booléens ex : `x < 0 || x > 9`

```
while (x < 8 && !(y == f(z)) || u) {
  ... // Corps de la boucle
}
```

Notes

Les tableaux

- une variable qui contient plusieurs valeurs d'un même type
- si n valeurs, numérotées de 0 à $n-1$ 
- la i^e case d'un tableau `t`, (notée `t[i]`) = équivalente à une variable.
  - affectation `t[i] = 12 + f(x);`
  - utilisation `x = (t[i] - 1) * u[j];`
- Déclaration :

```
int t [9]; // 9 cases
int t = {9,8,7,6,5,4,3,2,1}; //9 cases
```

Notes

Parcours d'un tableau

```
int t [9]; // 9 cases
int t = {9,8,7,6,5,4,3,2,1}; //9 cases
int idx = 0;
while(id<9) {
  t[idx] = 0;
  idx = idx + 1;
}
```

longueur-1 est l'indice de la dernière case

0	0	0	0	0	0	0	0	0

```
for(idx=0; idx<9 ; idx = idx + 1){
  t[idx] = idx;
}
```

0	1	2	3	4	5	6	7	8

Notes

Pattern classiques : « il existe »

Déterminer si il existe une case `i` telle que `test(t[i])` vrai.

la réponse « pour l'instant »

```
int idx = 0;
int candidatReponse = FALSE;
while(id<9) {
  if(test[i]) {
    candidatReponse = TRUE;
  }
  idx = idx + 1;
}
```

pour l'instant pas de cases OK

basculement (définitif) du booléen

ne pas remettre à false

candidatReponse = réponse à la question

- Remarque : si 0 élément réponse `FALSE`

Notes

Pattern classiques : « pour tout »

déterminer si toutes les cases `i` telles que un `test(t[i])` est vrai.

```
int idx = 0;
int candidatReponse = TRUE;
while(id<9) {
  if(! test[i]) {
    candidatReponse=FALSE;
  }
  idx = idx + 1;
}
```

pour l'instant toutes les cases OK

basculement (définitif) du booléen

ne pas remettre à true

candidatReponse = réponse à la question

- Remarque : si 0 élément réponse `TRUE`

Notes

Pattern classiques : « meilleure case »

déterminer la meilleure case `i` pour `compare(t[i],t[j])`

```
int idx = 0;
int candidatReponse = t[0];
while(id<9) {
  if(compare(t[i],candidatReponse)) { // t[i] meilleur candidat
    candidatReponse = t[i];
  }
  idx = idx + 1;
}
```

Pour l'instant meilleur candidat (0, ~~>1~~)

remplacement du candidat

- Remarque : pas de sens si 0 élément
- Remarque : `i` peut démarrer à 1

Fin

Notes

Notes

Notes

Notes