

Master CCI

Langage machine

Contrôle continu écrit 2007

Durée 1h30 heure, document autorisés, calculatrices et ordinateurs interdits

1 Représentation et arithmétique binaires sur les entiers

Question : combien de chiffres hexadécimaux faut-il pour représenter en base 16 un entier quelconque codé sur 16 bits ?

Soit l'entier naturel $x = 11111111_2$.

Question : écrire l'entier naturel $x+1$ en binaire et en hexadécimal et x en décimal.

2 Traduction des constructeurs algorithmiques

On rappelle les opérateurs booléens en langage C : **&&** : **et**, **||** : **ou**, **!** : **not/inversion**.

On veut traduire en C équivalent à base de **goto** un squelette de code C. Voici un exemple :

<pre>/* Squelette à traduire if (c1 !c2) instruction_alors; else instruction_sinon;</pre>	<pre>Exemple c1 : x égal à 0 c2 : x pair */ if ((x==0) !(x%2 == 0)) x = x +1; else y = y -2;</pre>
--	--

L'évaluation de la condition peut être décrite par un arbre de décision guidant le début de la traduction du code en if ... goto.

```
/* Arbre de décision */
              c1
          faux /      \ vrai
             /        \
            /          \
           c2          instr_alors
        faux /      \ vrai
           /        \
          /          \
instr_alors instr_sinon
```

```

/* Début de code goto/if...goto équivalent */
/* variante 1 */                /* variante 2 */
if ( c1) goto alors;            if ( c1) goto alors;
if (!c2) goto alors;            if ( c2) goto sinon;
sinon: instruction_sinon;        alors: instruction_alors;
...                              ...

```

Question : Donner un arbre de décision et une traduction complète en **if...goto** du squelette suivant. Répondre sur la feuille en fin d'énoncé.

```

avant;
if ( c1 || (!c2 && c3))          /* si c1 ou bien si pas c2 et c3 */
{
    a1;
    a2;
}
else
{
    s1;
    s2;
}
apres;

```

3 Feuille de réponse

Nom :

Prénom :

Dessiner ici l'arbre de prise de décision :

Compléter le squelette de code C ci-dessous :

- Ajouter le(s) **if ... goto** ou **goto** manquant.
- Définir les **étiquettes** et spécifier les destinations des **goto**.
- Ajouter si nécessaire l'opérateur **!** si la condition de saut d'un **if ... goto** doit être inversée.

```
avant;  
if ( c1) goto          ;  
if ( c2) goto          ;
```

```
s1;  
s2;
```

```
a1;  
a2;
```

```
apres;
```