

Communication numérique et tempérance

Contexte

Afin de regagner de la souveraineté sur le secteur stratégique des réseaux sociaux pour collégiens, votre société a pour mission de développer une nouvelle application de communication rapide et bienveillante : Bikkok.

Votre équipe est chargée d'écrire un démonstrateur capable d'**envoyer** les messages. Une autre équipe se charge de la réception et de l'affichage. Les types des messages sont :

- Texte
- Photo ?
- Vocal
- Vidéo

Pour la démonstration prévue dans deux semaines, le message envoyé sera par exemple :

Pour ce soir (@kollok) : pâtes ou pizza ?

Malgré le caractère confidentiel du message, il est envoyé en clair – sans être chiffré. Ce message comprend 41 caractères, dure 3 secondes en vocal et en vidéo.

1 Message texte

★ Écrire un petit programme qui :

- Utilise l'acteur Texte ;
- Envoie le message qui sera tapé par l'utilisateur (dans le champ texte de l'application).
- Compte les destinataires apparaissant dans le message (e.g. @Estelle, @Leo, @Thomas). Une fonction auxiliaire sera bienvenue.

Une chaîne de caractères (String) est un tableau :

| | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Indice | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... |
| Cellule | P | o | u | r | | c | e | ... |

```
package Texte is
```

```
— Renvoie le texte tapé par l'utilisateur
```

```
function Lire_champ_texte return String ;
```

```
— Envoie un message.
```

```
— Il faut indiquer le nombre de destinataires.
```

```
procedure Envoyer_texte(Message : String ; Nb_Destinataires : Integer) ;
```

```
end Texte ;
```

- Coût numérique : afficher le nombre d'octets utilisés
- Évaluer le coût CO2 ? ... ou plutôt par rapport à un mail 'moyen'

2 Message vocal

- ★ Écrire un programme qui enregistre un son et l'envoie tel quel (utiliser l'acteur Vocal ci-dessous).
 - Calculer la taille des données envoyées (en octets) pour le message de test, sachant que le son est échantillonné à 44000 Hz et un échantillon occupe 2 octets.
 - coût CO2 et comparaison par rapport au message texte ????

La musique ou le son se compresse en général très bien. Pour ne pas gaspiller les ressources, cherchons à transmettre moins d'octets.

- ★ En préambule, écrire le corps de la procédure Copier ci-après. Cette procédure doit copier une partie du tableau Source dans le tableau Dest. La partie copiée commence à la position SPos et sa longueur est Len. Elle est copiée à partir de la position DPos du tableau Dest.

```
procedure Copier(Source : T_Tab ; SPos, Dpos, Len : Integer ; Dest : in out T_Tab)
```

- ☆☆ En utilisant l'acteur Compression, améliorez votre programme pour qu'il transmette moins d'octets.

```
package Vocal is
```

```
— Un son non compressé est une suite d'échantillons (un tableau d'entiers)
type T_Tab is array(Integer range <>) of Integer ;

— Cette fonction enregistre un message vocal et le renvoie sous forme de tableau T_Son
— Les cases du tableau sont numérotées à partir de 0.
— Par chance, la taille du tableau est toujours un multiple de Taille_segment_max
— (voir l'acteur Compression).
function Enregistrer_Vocal return T_Tab ;

— Envoie un son au destinataire prévu.
— Le son peut être compressé ou non compressé.
— En version compressée, le tableau Son doit contenir tous les segments compressés à la suite
— (voir l'acteur Compression).
procedure Envoyer_Son(Son : T_Tab) ;
```

```
end Vocal ;
```

```
with Vocal ; use Vocal ;
```

```
— Ce package permet de compresser des morceaux audio dans le format OGG.
```

```
package Compression is
```

```
— La fonction de compression prend un tableau d'entrée appelé segment
— et renvoie un segment compressé 15 fois plus petit.

Taux_Compression : constant Integer := 15 ;

— Le segment d'entrée a une taille de 4096 entiers.
Taille_Segment_Entree : constant Integer := 4096 ;

Taille_Segment_Sortie : constant Integer := Taille_Segment_Entree / Taux_Compression ;

— Comprime les données du segment d'entrée.
— Le segment d'entrée doit avoir une taille égale à Taille_Segment_max ;
— Renvoie un nouveau segment compressé, numéroté à partir de 0.
— La taille du segment compressé est Taille_Segment_Sortie
function Compresser( Entree : T_Tab ) return T_Tab ;
```

```
end Compression ;
```

3 Message vidéo

Format 1920x1080

highlight box example