

TP Informatique 11 - Révisions

Exercice 11.1

- ```
1. FUNCTION partie(x : REAL) : INTEGER ;
 VAR inferieur , superieur : INTEGER ;

 BEGIN
 superieur :=1 ;
 inferieur :=0 ;
 IF x >=0
 THEN
 WHILE (x >= superieur)
 DO
 BEGIN
 inferieur :=inferieur+1 ;
 superieur :=superieur+1 ;
 END
 ELSE
 WHILE (x < inferieur)
 DO
 BEGIN
 inferieur :=inferieur-1 ;
 superieur :=superieur-1 ;
 END ;
 END ;
 partie := inferieur ;
 END ;
```
- ```
2.      FUNCTION bizarre(x : REAL) : INTEGER ;
        VAR inferieur , superieur : INTEGER ;

        BEGIN
        superieur :=1 ;
        inferieur :=0 ;
        IF x >=0
            THEN
                WHILE (x >= superieur)
                    DO
                        BEGIN
                            inferieur :=inferieur+1 ;
                            superieur :=superieur+1 ;
                        END
                    ELSE
                        WHILE (x < inferieur)
                            DO
                                BEGIN
                                    inferieur :=inferieur-1 ;
                                    superieur :=superieur-1 ;
                                END ;
                            END ;
                        bizarre := inferieur+(x-inferieur)*(x-inferieur) ;
                    END ;
```

```

3. PROGRAM suite_recurrente ;
   VAR u : REAL ;
       n,k : INTEGER ;

   FUNCTION bizarre(x : REAL) : INTEGER ;
       VAR inferieur , superieur : INTEGER ;

       BEGIN
       superieur :=1 ;
       inferieur :=0 ;
       IF x >=0
           THEN
               WHILE (x >= superieur)
                   DO
                       BEGIN
                           inferieur :=inferieur+1 ;
                           superieur :=superieur+1 ;
                       END
                   ELSE
                       WHILE (x < inferieur)
                           DO
                               BEGIN
                                   inferieur :=inferieur-1 ;
                                   superieur :=superieur-1 ;
                               END ;
                           END ;
                       bizarre := inferieur+(x-inferieur)*(x-inferieur) ;
                       END ;

       BEGIN
       WRITELN('Donner le réel a et l''entier n : ') ;
       READLN(u,n) ;
       FOR k:=1 TO n-1
           DO u := bizarre(u) ;
       WRITELN('Le ',n,'-ième terme u(',n-1,') vaut ',u) ;
       END.

```

```

4.      PROGRAM suite_recurrente ;
        VAR u,uprecedent,sauvegarde : REAL ;
            n,k : INTEGER ;

        FUNCTION bizarre(x : REAL) : INTEGER ;
            VAR inferieur , superieur : INTEGER ;

            BEGIN
                superieur :=1 ;
                inferieur :=0 ;
                IF x >=0
                    THEN
                        WHILE (x >= superieur)
                            DO
                                BEGIN
                                    inferieur :=inferieur+1 ;
                                    superieur :=superieur+1 ;
                                END
                            ELSE
                                WHILE (x < inferieur)
                                    DO
                                        BEGIN
                                            inferieur :=inferieur-1 ;
                                            superieur :=superieur-1 ;
                                        END ;
                                    END ;
                                bizarre := inferieur+(x-inferieur)*(x-inferieur) ;
                                END ;

            BEGIN
                WRITELN('Donner les réels a et b puis l''entier n : ') ;
                READLN(uprecedent,u,n) ;
                FOR k:=1 TO n-2
                    DO
                        BEGIN
                            sauvegarde := uprecedent ;
                            uprecedent := u ;
                            u := uprecedent + bizarre(sauvegarde) ;
                        END ;
                WRITELN('Le ',n,'-ième terme u(',n-1,') vaut ',u) ;
                END.

```

Exercice 11.2

```

PROGRAM syracuse ;
    VAR u : REAL ;
        k : INTEGER ;

    BEGIN
        WRITELN('Donner une valeur de a pour le premier terme de la suite');
        READLN(u) ;
        WRITELN('u(',0,') vaut ',u);
        k:=0 ;
        REPEAT
            BEGIN
                k := k+1 ;

```

```
IF (u MOD 2)=0
  THEN u:=u/2
  ELSE u:=3*u+1 ;
WRITELN('u(',k,') vaut ',u) ;
END
UNTIL u=1 ;
READLN ;
END.
```

En fait, cette propriété n'est pas montrée à ce jour. C'est une très célèbre conjecture.