

1. Definiere, was eine Berühmtheit (Celebrity) ist, und beschreibe einen schnellen Algorithmus zum Finden einer solchen.
2. Sortiere die folgende Liste von Zahlen aufsteigend mittels Mergesort. Verwende dabei ein Diagramm wie im Beispiel.

35 3 27 4 18 123 7 2

3. Nimm an, dass es sich bei $F[1]..F[n]$ um ein Integer-Array handelt. Betrachte das folgende Programm

```
for i:=2 to n do
begin
  x:=F[i];
  j:=i-1;
  while ((x<F[j]) and (j>=1)) do
  begin
    F[j+1]:=F[j];
    j:=j-1;
  end;
  F[j+1]:=x;
end ;
```

- a) Welches Sortierverfahren liegt diesem Algorithmus zugrunde ?
 - b) Werden die Zahlen aufsteigend oder absteigend sortiert ? Begründe Deine Antwort.
 - c) Welche ungefähre Laufzeit hat das Verfahren für eine zuvor bereits absteigend bzw. aufsteigend sortierte Liste ?
4. Betrachte das folgende Programmstück:

```
function rechne(x:integer):integer;
begin
  if(x>=7) then rechne:=rechne(x-7)+1;
  else rechne:=0;
end;
```

- a) Wieviel ist $\text{rechne}(5)$, $\text{rechne}(7)$, $\text{rechne}(22)$, $\text{rechne}(27)$?
 - b) Was berechnet die Funktion `rechne`? Begründe Deine Antwort.
5. Erkläre den Unterschied zwischen Klasse und Objekt.
 6. Entwirf ein (abstraktes !) objektorientiertes Modell der Angehörigen des St.Willibrord-Gymnasiums. Versuche dabei, möglichst viele Attribute in sinnvollen Oberklassen unterzubringen.