Pensieve header: Mathematica is ridiculous when you add vectors not as it likes. Adding n zero vectors seems to take an exponential amount of time!

```
In[ ]:= t /: a_t + b_t := t[a[[1]] + b[[1]]]
```

```
In[ ]:= Table[First@Timing@Sum[t[0], {n}], {n, 18}]
```

```
Out[ ]=
        {0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.015625,
         0.015625, 0.078125, 0.3125, 0.75, 1.79688, 4.51563, 8.73438}
```

```
In[ ]:= r /: r[a_] + r[b_] := r[a + b]
```

```
In[ ]:= Total[Table[r[0], {200}]]
```

```
Out[ ]=
        r[0]
```

```
In[ ]:= z /: a_z + b_z := z @@ Table[a[[k]] + b[[k]], {k, Length[a]}]
```

```
In[ ]:= z[0, 0, 0] + z[0, 0, 0]
```

```
Out[ ]=
        z[0, 0, 0]
```

```
In[ ]:= Table[First@Timing@Sum[z[0, 0, 0], {n}], {n, 18}]
```

```
Out[ ]=
        {0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.015625, 0.,
         0.015625, 0.046875, 0.09375, 1.01563, 3.96875, 5.17188, 11.4844}
```

```
In[ ]:= y /: Plus[ys___y] := Module[{l = Min[Length /@ {ys}]},
          y @@ Total[Take[List @@ #, l] & /@ {ys}]]
```

```
In[ ]:= y[0, 0, 0] + y[0, 0]
```

```
Out[ ]=
        y[0, 0]
```

```
In[ ]:= y[0, 0, 0] + y[0, 0, 0]
```

```
Out[ ]=
        y[0, 0, 0]
```

```
In[ ]:= Table[First@Timing@Sum[y[0, 0, 0], {n}], {n, 200}]
```

```
Out[ ]=
        {0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,
         0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.}
```

```
In[ ]:=  Timing@Sum[y[0, 0, 0], {10000}]
```

```
Out[ ]=
        {0., y[0, 0, 0]}
```