

### SOURCE CODE 1. Ranking: Gray-Code für cartesisches Produkt.

```
def rank_product_gray_code(the_tuple, the_maxima):  
    """Das Ranking für den Gray-Code eines cartesischen Produkts:  
    Liefere für gegebenes Tupel the_tupel die "Nummer" in der  
    Aufzählung, die durch product_gray_code erzeugt wird.  
    """  
  
    rank = 0  
    dim = len(the_tuple)  
    for i in range(dim):  
        if rank % 2:  
            remainder = the_maxima[i] - the_tuple[i] - 1  
        else:  
            remainder = the_tuple[i]  
        rank = rank*the_maxima[i] + remainder  
    return rank
```