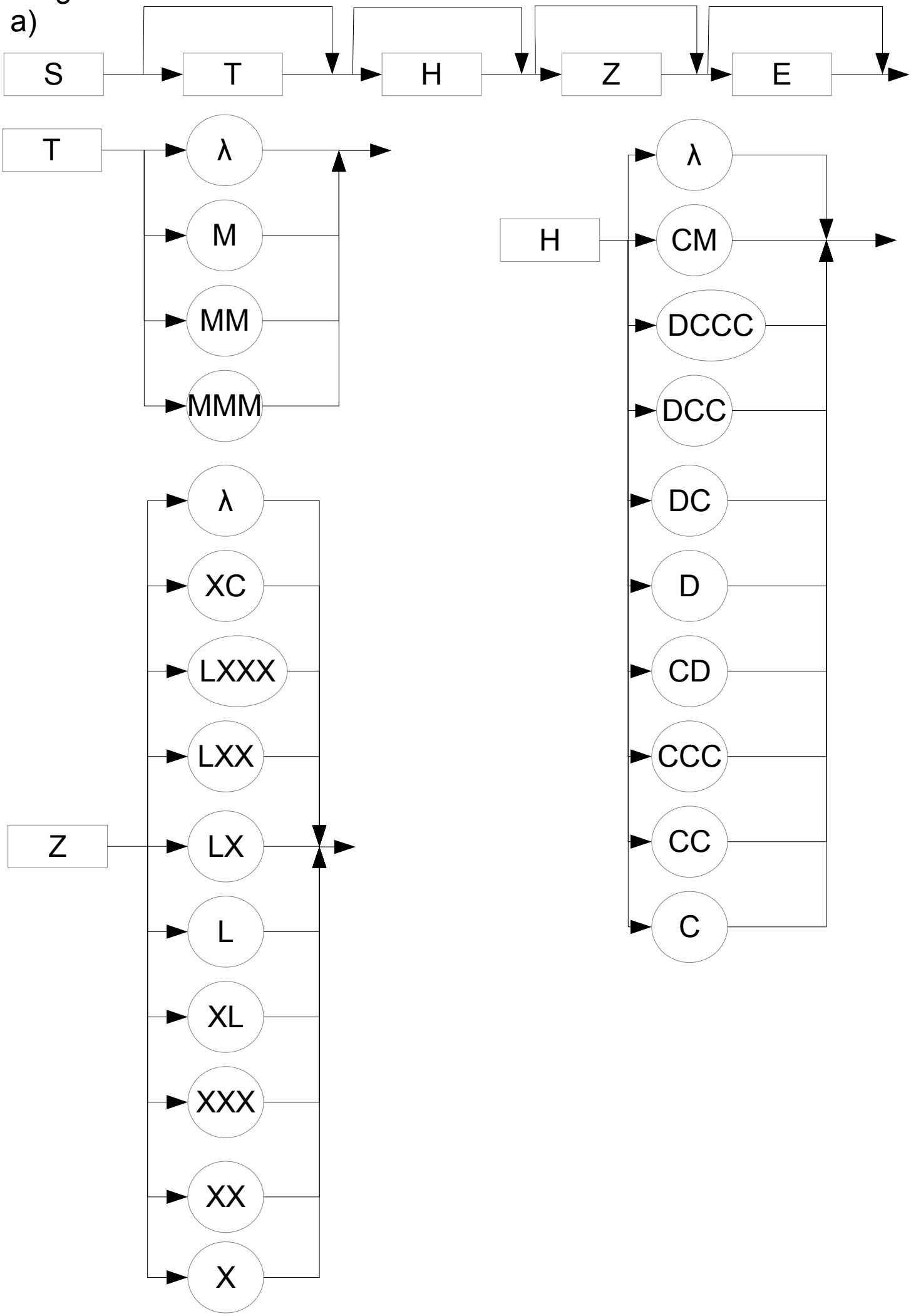
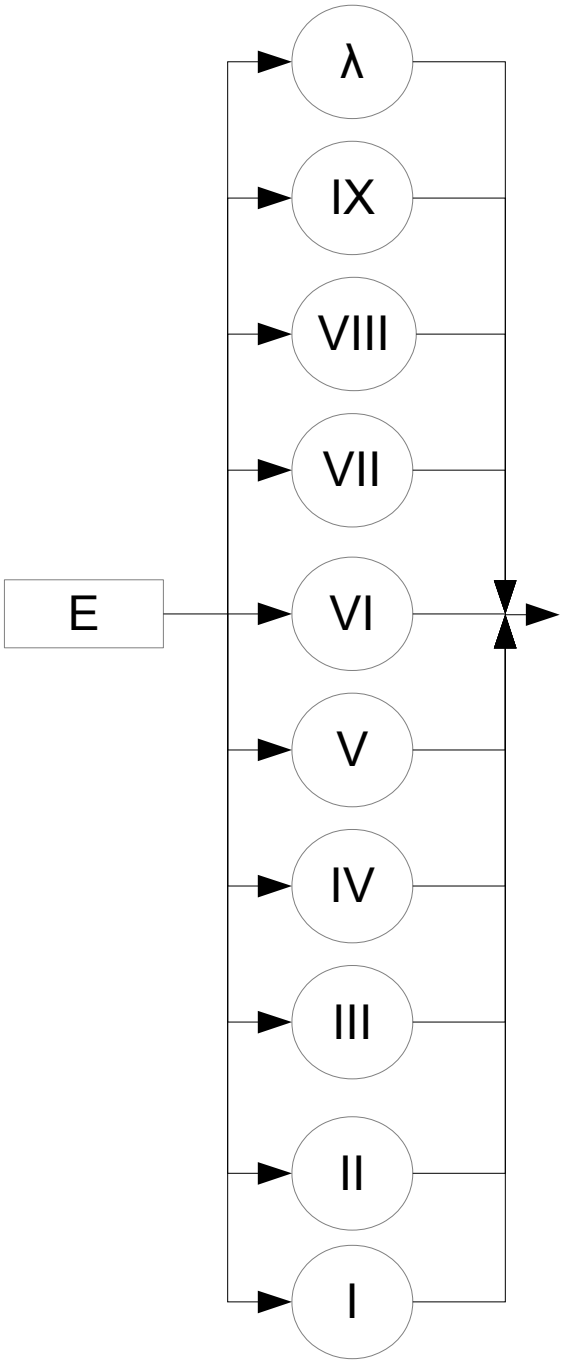
Aufgabe 4.1

a)


S
T
H
Z
E
T
λ
M
MM
MMM
H
λ
CM
DCCC
DCC
DC
D
CD
CCC
CC
C
Z
λ
XC
LXXX
LXX
LX
L
XL
XXX
XX
X



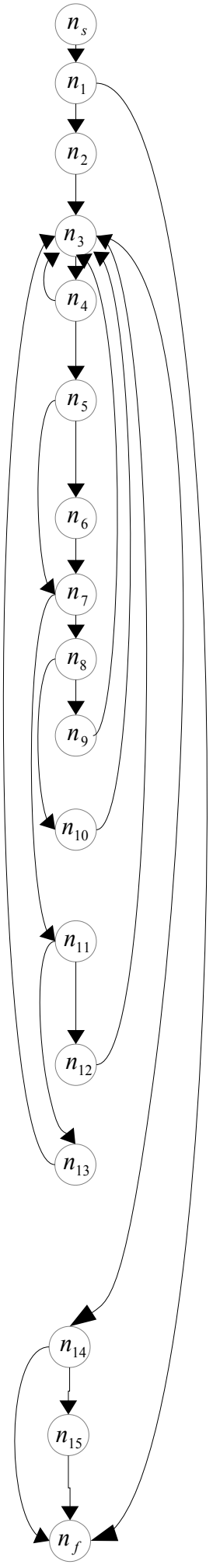
b) In diesem Fall kann man sich einfach das Maximum der Anzahl der Terminal-Symbole jedes Nicht-Terminals nehmen, also **10**. Bei jedem Durchlauf kann man dann ein anderes dieser 10 Knoten durchlaufen, wobei man bei den anderen Nicht-Terminalen ebenfalls immer ein anderes nimmt.

c) Wie in a), nur dass jetzt noch die optionale Kante mitgenommen werden muss (die, die die Nicht-Terminale überspringen), da sonst für jedes Nicht-Terminal die Anzahl der Knoten und die Anzahl der Kanten gleich ist. Pro Nicht-Terminal hat man dann (Anzahl_der_Knoten + 1) Kanten und das Maximum ist **11**.

d) Alle Pfad-Möglichkeiten: 6*11*11*11 = **7.986**

Aufgabe 4.2 **a)**

```
01    /** Method to analyse the elements of a given list of strings. */
02    public boolean analyseList(List<String> in_lstList, int[] out_aiResults) {
03        boolean bResult = false;
04        if (in_lstList != null && !in_lstList.isEmpty()) {
05            // initialize counters
06            int iNumberCounter = 0;
07            int iEvenNumberCounter = 0;
08            int iWordCounter = 0;
09            int iEvenWordCounter = 0;
10            // go through all elements of the given list
11            for (String strElement : in_lstList) {
12                // ignore 'null' and empty strings
13                if (strElement != null && !strElement.isEmpty()) {
14                    int iNumber = 0;
15                    boolean bNumberFound = false;
16                    // try to parse the current list element to an int value
17                    try {
18                        iNumber = Integer.parseInt(strElement);
19                        bNumberFound = true;
20                    } catch (NumberFormatException e) {
21                    // do nothing
22                    }
23                    // check if a number was found
24                    if (bNumberFound) {
25                        iNumberCounter++;
26                        // check if number is even or odd
27                        if (iNumber % 2 == 0) {
28                            iEvenNumberCounter++;
29                            System.out.println(iEvenNumberCounter +
30                                    ". even number found: " + iNumber);
31                        } else {
32                            System.out.println(iNumberCounter +
33                                    ". number found: " + iNumber);
34                        }
35                    } else { // no number found
36                        iWordCounter++;
37                        // check if the number of characters of the current
38                        // list element is even or odd
39                        if (strElement.length() % 2 == 0) {
40                            iEvenWordCounter++;
41                            System.out.println(iEvenWordCounter + ". word " +
42                                    "with even number of characters found: " +
43                                    strElement);
44                        } else {
45                            System.out.println(iWordCounter + ". word found: " +
46                                    strElement);
47                        } // end if
48                    } // end if
49                } // end if
50            } // end for
51            // put the results into output array
52            if (out_aiResults != null && out_aiResults.length >= 4) {
53                out_aiResults[0] = iNumberCounter;     // numbers found
54                out_aiResults[1] = iEvenNumberCounter; // even numbers found
55                out_aiResults[2] = iWordCounter;       // words found
56                out_aiResults[3] = iEvenWordCounter;   // words with even number
57                bResult = true;                        // ...of characters found
58            } // end if
59        }
60        return bResult;
61    }
```



b)

Es werden die Knoten

n_s,

$n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6, n_7, n_8$ (jeweils 4x)

n_9, n_{10} (jeweils 2x)

n_{14} und n_f

ausgeführt.

Dies sind ingesamt 13 von 17 Anweisungen und der Anweisungsüberdeckungsgrad ist demnach:

$$C_0 = \frac{13}{17}$$