

- capitolo I
  - conversione numeri notazione posizionale in quantità [I.5, I.6, I.10, I.11, I.12]  
(notare che Fibonacci non dà un nome alle quantità oltre al migliaio)
    - input: 123
    - output: 1 centinaio  
2 decine  
3 unità
  - conversione numeri notazione posizionale in parole
    - input: 123
    - output: cento-venti-tre
  - conversione numeri romani <-> numeri arabi [I.7, I.8]
  - rappresentare i numeri con le mani [I.13]
  - tabelline dell'addizione e moltiplicazione [T.1]
- capitolo II
  - ~~algoritmo di moltiplicazione in colonna [II.2, II.10, II.13, II.16, II.19, II.28, II.35, II.41]~~
  - **ERRORE** [II.26]: alla quinta riga è "si moltiplichino 7 per 5"
  - **ERRORE** [II.18, II.23, II.26, II.27, II.33, II.34]: nei diagrammi il risultato ha degli zeri in più non presenti nei fattori
  - ~~prova del 9 [II.5 – II.7]~~
  - algoritmo di elevamento al quadrato [II.37 – II.40]  
(non so perché l'ho segnato, non c'è niente di speciale)
  - fare moltiplicazioni a mente [II.45 – II.49]
- capitolo III
  - ~~algoritmo di addizione in colonna [III.1]~~
  - ~~algoritmo di moltiplicazione "a scacchiera" [III.2 – III.4]~~
  - prova del 9 (dimostrazione geometrica) [III.9 – III.11]
  - sommare molti numeri [III.14]
- capitolo IV
  - ~~algoritmo di sottrazione in colonna [IV.1, IV.2]~~

- capitolo V

- ~~conversione frazioni ordinarie  $\leftrightarrow$  frazioni multiple e altri tipi di frazione [V.3 – V.5]~~  
(“infilzare i rotti” da multiple a ordinarie e “traslatare i rotti” viceversa)
- divisione in colonna per i numeri tabulati [V.6]
- **ERRORE [V.17]:** nello schema i resti in nero vanno traslati di uno a destra
- fare divisioni a mente [V.19]
- divisione per 10 [V.21]
- divisione per eccesso e per difetto [V.23 – V.25, V.34]
- prova con altri resti [V.38, V.66]
- **ERRORE [V.41]:**  $24059 = 6 \times 3 + 3 = 21 = 0 \pmod{7}$
- **ERRORE (?)**: lo schema a [V.40] dovrebbe essere posto a [V.44]
- ~~regola (scomposizione in fattori primi) [V.47]~~
- regola dei numeri pari [V.55]
- ~~divisione mediante scomposizione del dividendo [V.64]~~
- semplificare i fattori comuni prima di dividere [V.67]

- capitolo VI

- ~~moltiplicazione di numeri misti con una frazione semplice [VI.1.3 – VI.1.5, VI.1.9]~~
- semplificazione incrociata [VI.1.7 – VI.1.8]
- ~~una “forma canonica” per le frazioni multiple [VI.1.12]~~
- ~~semplificazione di frazioni semplici mediante calcolo del MCD con l’algoritmo di Euclide [VI.1.14 – VI.1.15]~~
- –
- ~~moltiplicazione di numeri misti con una frazione multipla [VI.2.1]~~
- –
- ~~moltiplicazione di numeri misti con due frazioni semplici [VI.3.1]~~
- ~~conversione frazioni multiple a frazione semplici [VI.3.3]~~  
(vedi anche capitolo V)
- –
- addizione di frazioni (semplici) [VI.3.6 – VI.3.8]  
(notare che l’algoritmo che usa Fibonacci quando i denominatori hanno fattori in comune è sostanzialmente equivalente a quello usato oggi con il minimo comune multiplo)  
(vedi anche capitolo VII)

- –
- ~~moltiplicazione di numeri misti con due frazioni multiple~~  
~~[VI.4.1 – VI.4.3]~~
- **ERRORE [VI.5.4]:** sulla 10a riga dovrebbe essere “moltiplicato per 8, e per 9, e per 3, e per 7 che stanno sotto la seconda e la prima linea, farà 10584, il cui resto è 2”  
(questo è un typo di Fibonacci, ha scritto 7 invece di 3)
- –
- ~~moltiplicazione di numeri misti con tre frazioni semplici [VI.5.1]~~
- sommare le frazioni che hanno denominatori con fattori in comune  
[VI.5.2 – VI.5.3]
- ~~moltiplicazione di numeri misti con tre frazioni multiple~~  
~~[VI.5.4 – VI.5.5, VI.5.6]~~
- –
- ~~moltiplicazione di frazioni senza interi [VI.6]~~  
(notare che la discussione di questa parte può essere ricondotta a quelle delle parti precedenti pensando le frazioni come numeri misti con parte intera nulla oppure la discussione delle parti precedenti può essere ricondotta a questa parte pensando gli interi come frazioni di denominatore 1)
- –
- moltiplicazione di frazioni multiple con cerchietto [VI.7.1]
- riduzione di frazioni multiple con cerchietto [VI.7.2, VI.7.3]
- –
- moltiplicazione di parti di numeri misti (frazioni a sinistra e destra)  
[VI.8]

- capitolo VII

- ~~addizione/sottrazione/divisione di frazioni semplici (2 modi)~~  
~~[VII.1.1, VII.1.2, VII.1.4 – VII.1.5]~~
- **ERRORE [VII.1.3]:** nella penultima riga è  $1/5 \mid 1$  non  $1/15 \mid 1$
- –
- addizione/sottrazione/divisione di coppie di frazioni semplici (2 modi)  
[VII.2.1, VII.2.2]
- **ERRORE [VII.2.5]:** typo nella penultima riga, ci sono due “perché”
- semplificazione di frazioni semplici e minimo comune multiplo  
[VII.2.5 – VII.2.6, VII.2.14]

- –
- divisione di numeri misti per numeri interi e viceversa [VII.3.1]
- –
- addizione di numeri misti (2 modi) [VII.4.1, VII.4.2 – VII.4.3, VII.4.10]
- sottrazione di numeri misti (2 modi) [VII.4.1, VII.4.4]
- divisione di numeri misti [VII.4.1, VII.4.4]
- –
- addizione, sottrazione, divisione di parti di numeri misti [VII.5]  
(rileggere parte [VII.5])
- –
- algoritmi di disgregazione [VII.6]

#### TO DO

- stampe buggate per *mult\_+r+l.c*
- togliere *int/llu* e lavorare solo con le cifre per evitare overflow

#### SHOULD DO (BUT WON'T)

- semplificare le frazioni multiple come le semplici
- semplificare le frazioni multiple per i fattori che dividono interamente il numeratore

#### minuzie

- ricontrollare gli esempi

moltiplicazione

$$A = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 10 + a_0$$

$$B = b_m \cdot 10^m + b_{m-1} \cdot 10^{m-1} + \dots + b_1 \cdot 10 + b_0$$

$$\begin{aligned} A \cdot B &= (a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 10^1 + a_0 \cdot 10^0) \cdot \\ &\quad (b_m \cdot 10^m + b_{m-1} \cdot 10^{m-1} + \dots + b_1 \cdot 10^1 + b_0 \cdot 10^0) = \\ &= (a_n b_m) \cdot 10^{n+m} + (a_n b_{m-1} + a_{n-1} b_m) \cdot 10^{n+m-1} + \dots \\ &\quad + (a_1 b_0 + a_0 b_1) \cdot 10^1 + (a_0 b_0) \cdot 10^0 \end{aligned}$$

prova del 9

$$A = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 10 + a_0$$

$$A \equiv a_n + a_{n-1} + \dots + a_1 + a_0 \pmod{9}$$

$$[A \cdot B]_9 = [ [A]_9 \cdot [B]_9 ]_9$$

$$[A + B]_9 = [ [A]_9 + [B]_9 ]_9$$