

**Università di Parma**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica**  
**Fondamenti di Visione Artificiale**  
**a.a. 2019/19**

PROVA PRATICA 08-01-2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

WORKSTATION N°:

Non è consentito scambiarsi materiale via rete (ovviamente).

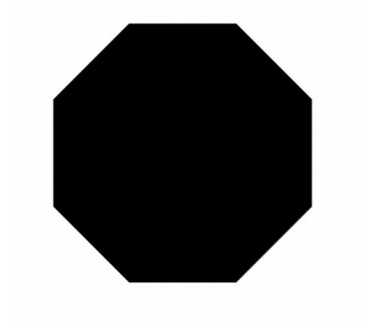
E' consentito 'uso di funzioni OpenCv di alto livello come `at()` e similari.

**Salvare l'esame in un file `COGNOME_MATRICOLA.zip`.**

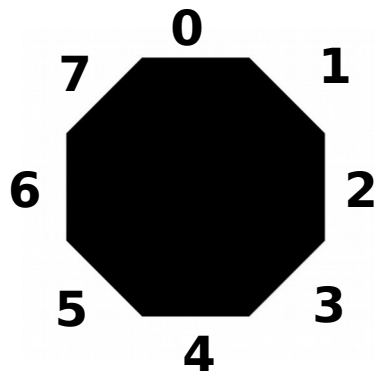
FIRMA

## ES1

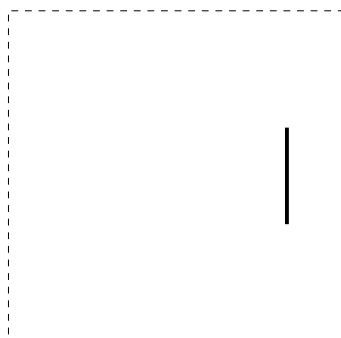
Data l'immagine "ottagono.pgm":



Identifichiamo ogni lato dell'ottagono con un numero progressivo a partire da 0, in senso orario:



Scrivere un programma C/C++ che crei una **nuova** immagine contenente **unicamente il lato** corrispondente all'ultimo numero della matricola (eventualmente in modulo 8). Ad esempio, data una matricola 243532, questo è il risultato atteso:



Quindi *una singola linea*, in questo caso corrispondente *al lato 2*.

### Esecuzione del codice di esempio:

`./simple -i ../images/ottagono.pgm`

### HINTS:

1. Come sono le immagini gradiente orizzontale  $G_x$  e verticale  $G_y$  di "ottagono"? Provate di calcolarli.
2. Dati i gradienti orizzontali  $G_x$  e verticali  $G_y$ , quante sono le possibili combinazioni tra valori *positivi*, *negativi* e *nulli* (+,-,0) per ogni pixel? Posso sfruttare questa informazione?
3. E' un'immagine binaria perfetta, non e' necessario fare alcun tipo di noise reduction o smoothing, concentratevi sui gradienti.

### ES2 (Extra)

In un caso generale, in cui la forma sia sempre convessa ma abbia piu' di 8 lati, come potrei risolvere questo problema? Come potrei individuare ogni orientazione nel caso generale?