



**OI-OPPA. European Social Fund
Prague & EU: We invest in your future.**

Leeův algoritmus pro hledání konvexního obalu jednoduchého polygonu

Jiří Čermák

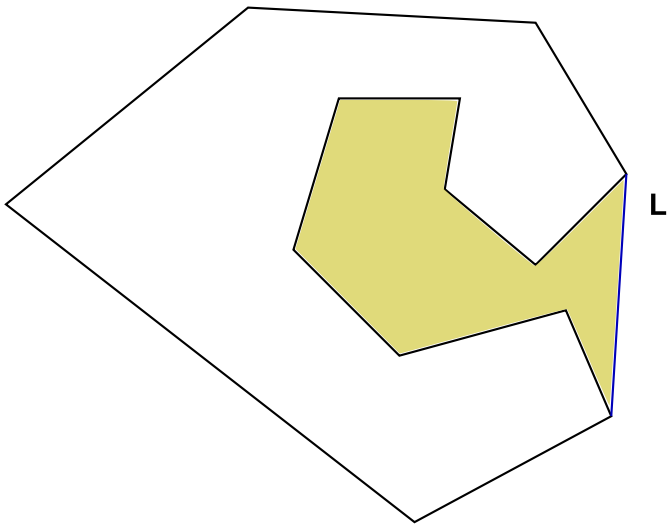
České vysoké učení technické

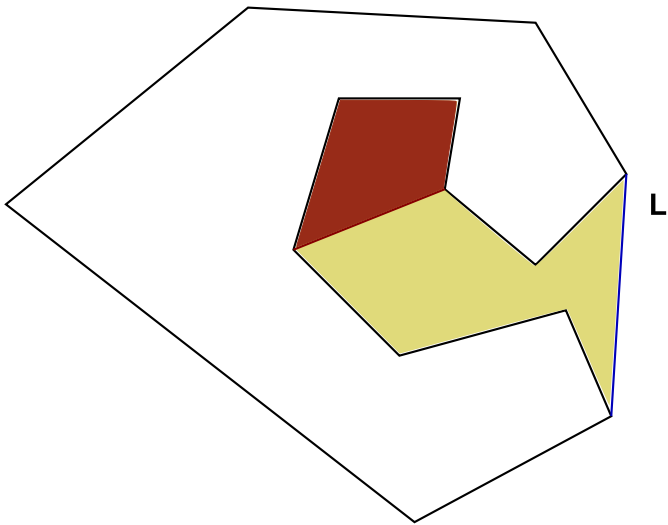
11. říjen, 2012

- Zjednodušující reprezentace polygonů (výpočty kolizí)
- Základní krok složitějších algoritmů

- Konvexní obal polygonu: Nejmenší konvexní množina obsahující celý polygon.
- Konvexní množina: Množina, pro kterou platí, že každá dvojice bodů patřících do této množiny, má spojující úsečku celou v této množině.

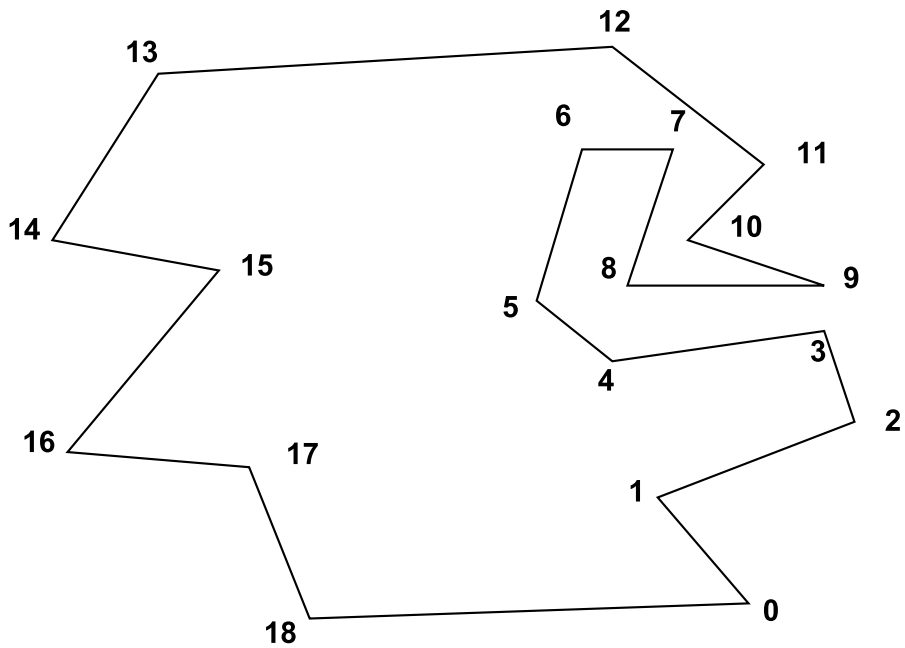
- Lalok (Lobe) polygonu P [1]: Oblast vnější vzhledem k polygonu P , která je ohraničena P a právě jednou úsečkou spojující dva vrcholy konvexního obalu P .
- Rukojeť (Handle)[1]: Část laloku tvořená úsečkou L .
- Tělo[1]: Zbytek laloku po odebrání L .

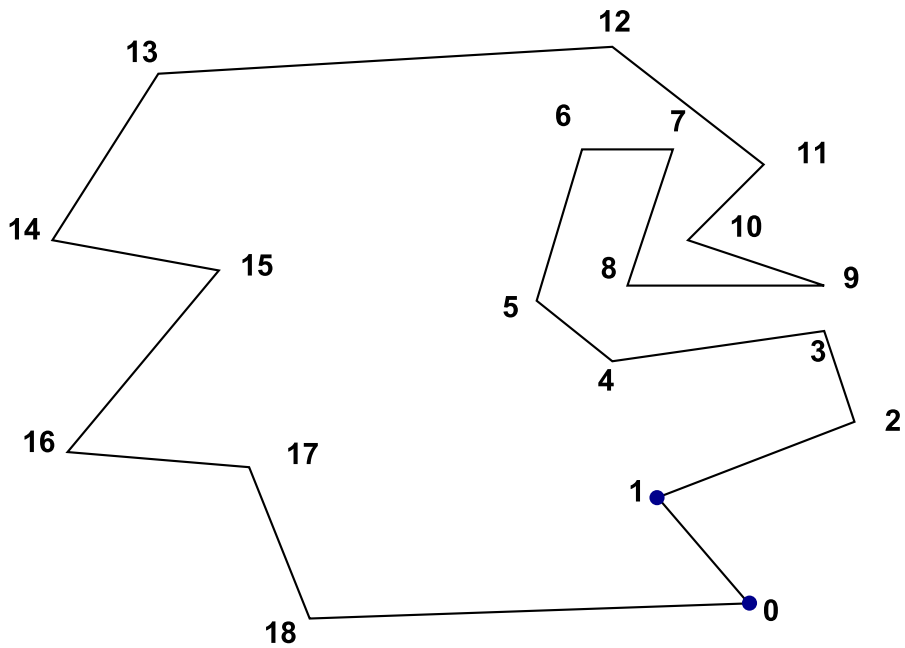


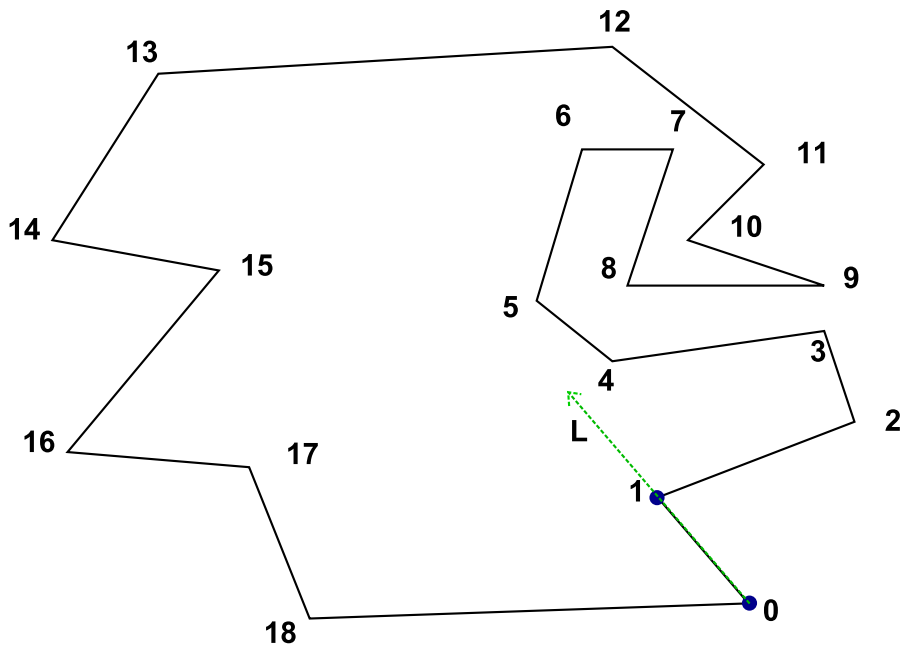


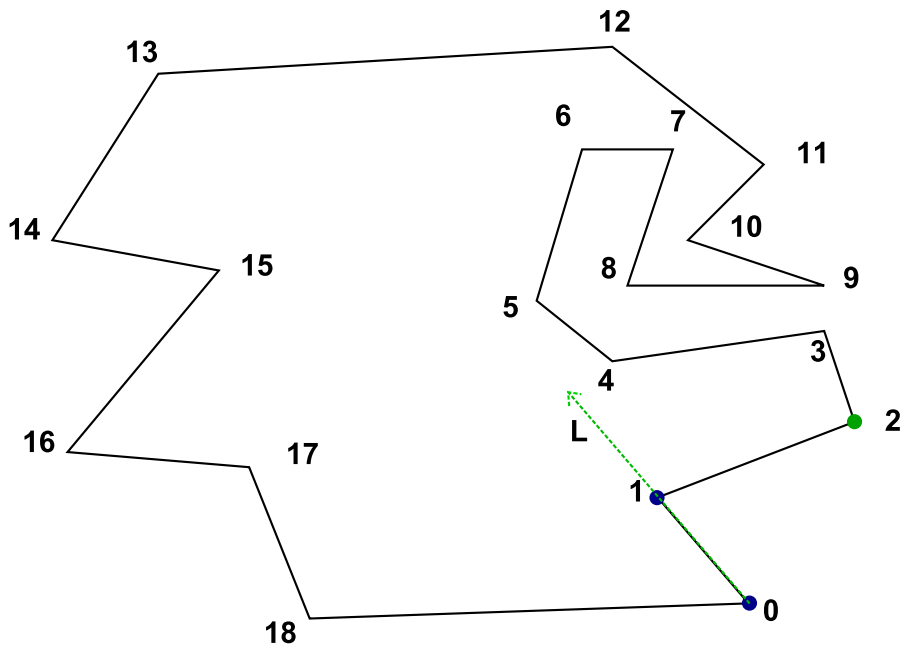
- Žádné tři po sobě jdoucí vrcholy polygonu P nesmí ležet na jedné přímce.
- Vnitřek polygonu leží po levé straně od jeho hranice (vrcholy jsou očíslovány proti směru hodinových ručiček).

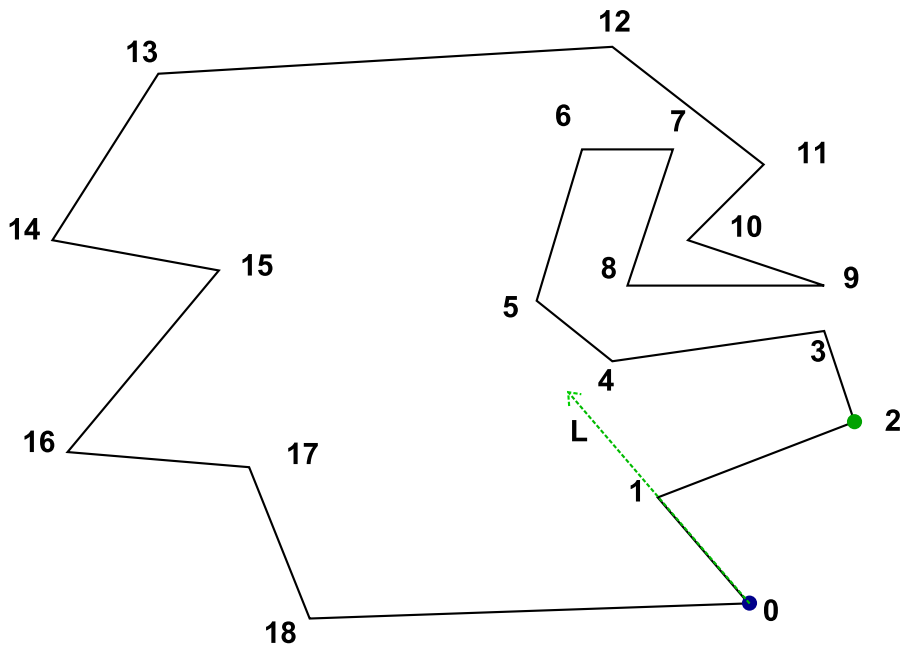
- 1 Vrchol s minimální y souřadnicí a následující vrchol proti směru hod. ručiček vlož do zásobníku.
- 2 Vytvoř orientovanou spojnicí L, vedoucí z druhého vrcholu do prvního vrcholu zásobníku.
- 3 Další vrchol proti směru hodinových ručiček označ jako aktivní. Pokud je to opět Ymin alg. končí.
- 4 Pokud není akt. vrchol po levé straně od L, smaž první vrchol na zásobníku. Pokud zbývá pouze první bod, přidej akt. vrchol a jdi na bod 2. Přepočítej L a jdi na bod 4.
- 5 Pokud je vrchol po levé straně od L:
 - 1 Pokud je akt. vrchol v laloku vrchních dvou bodů zásobníku, ignoruj akt. vrchol a jdi na krok 3.
 - 2 Pokud akt. vrchol není součástí laloku vrchních dvou bodů ale je součástí konvexního polygonu tvořeného body v zásobníku, ignoruj akt. vrchol a jdi na krok 3.
 - 3 Pokud neplatí ani 5.1 ani 5.2 vlož akt. vrchol do zásobníku a jdi na bod 2.

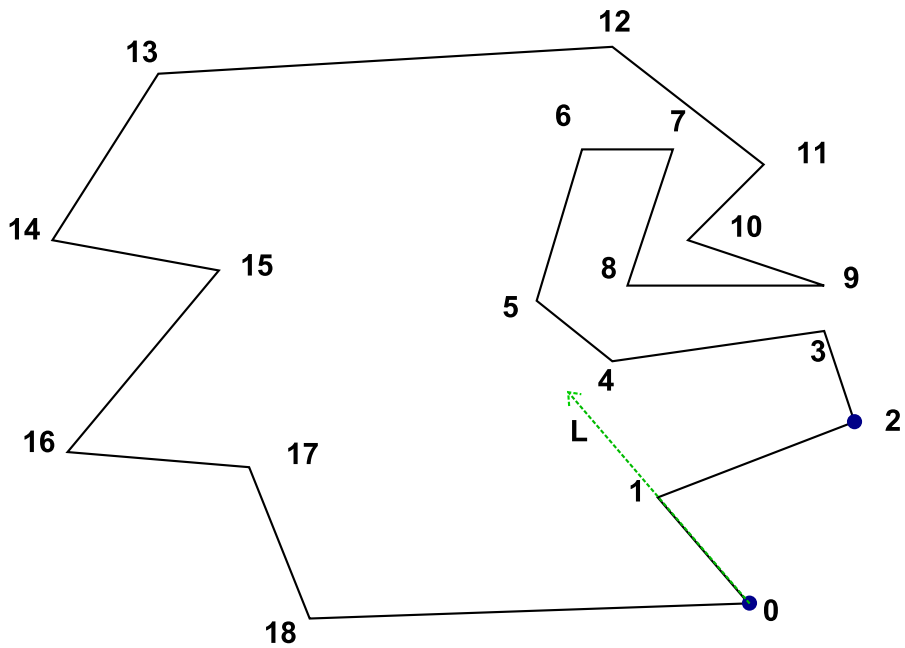


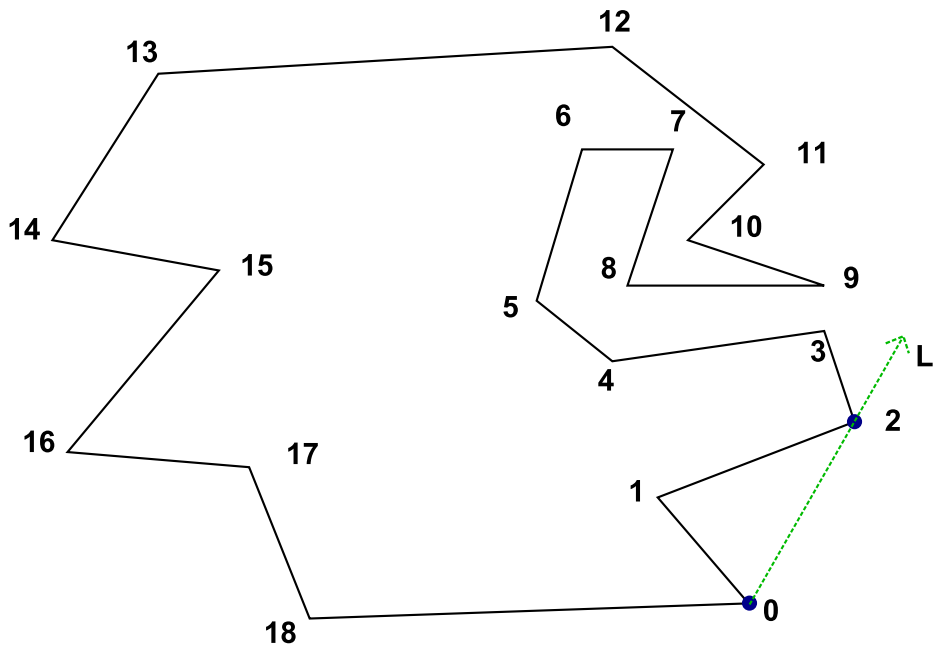


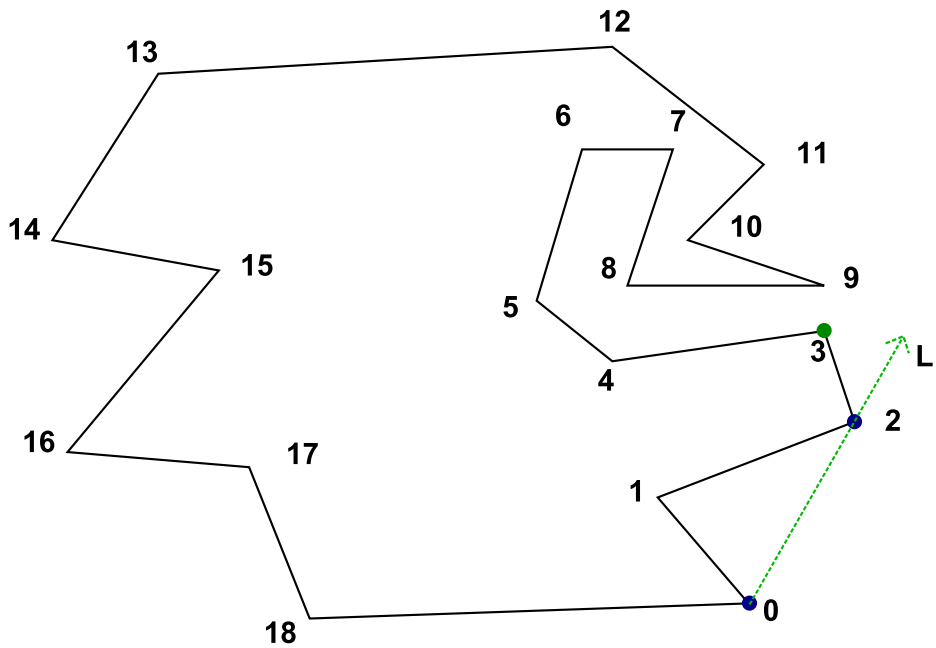


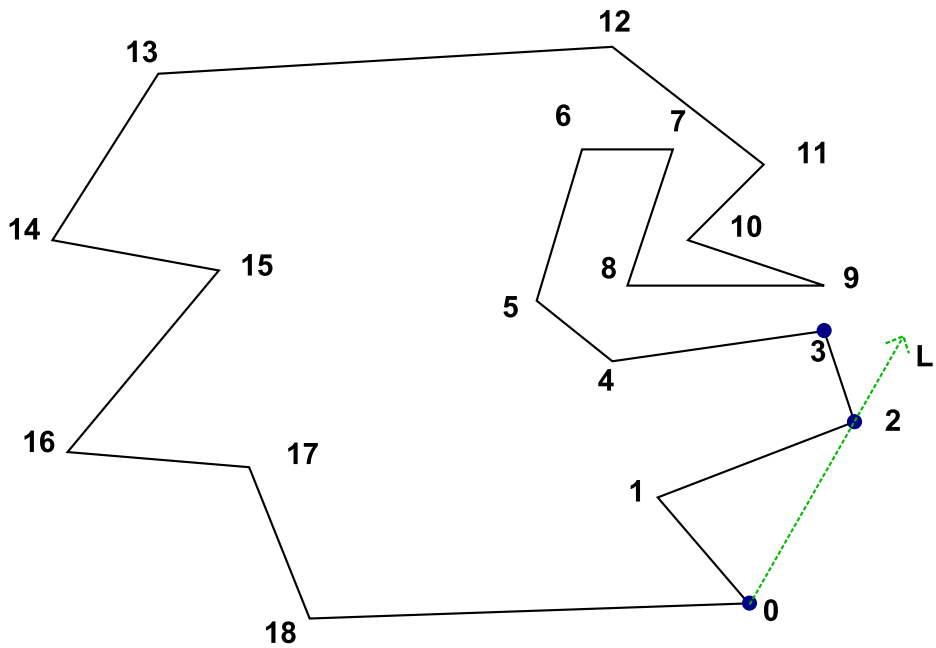


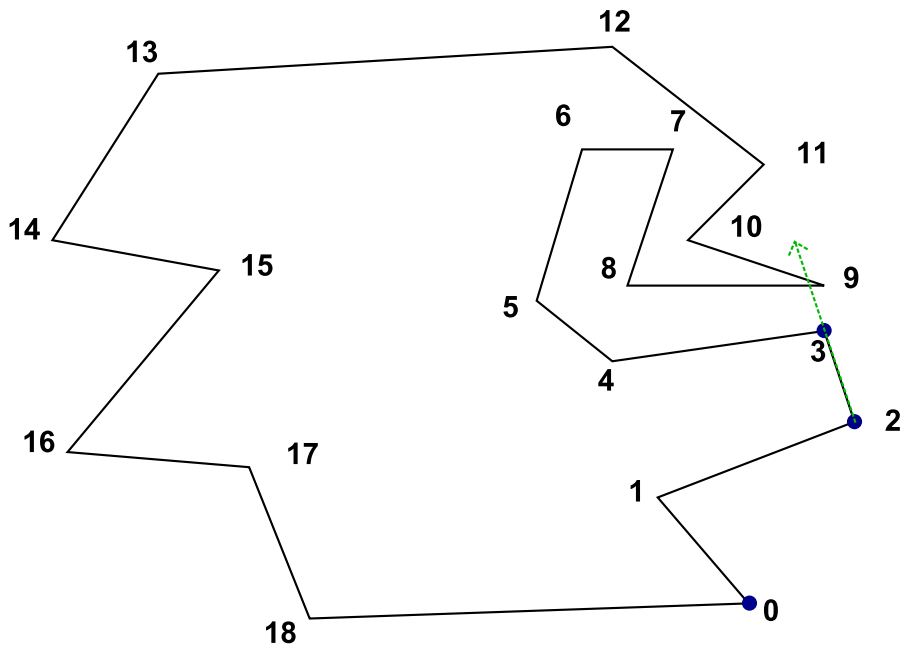


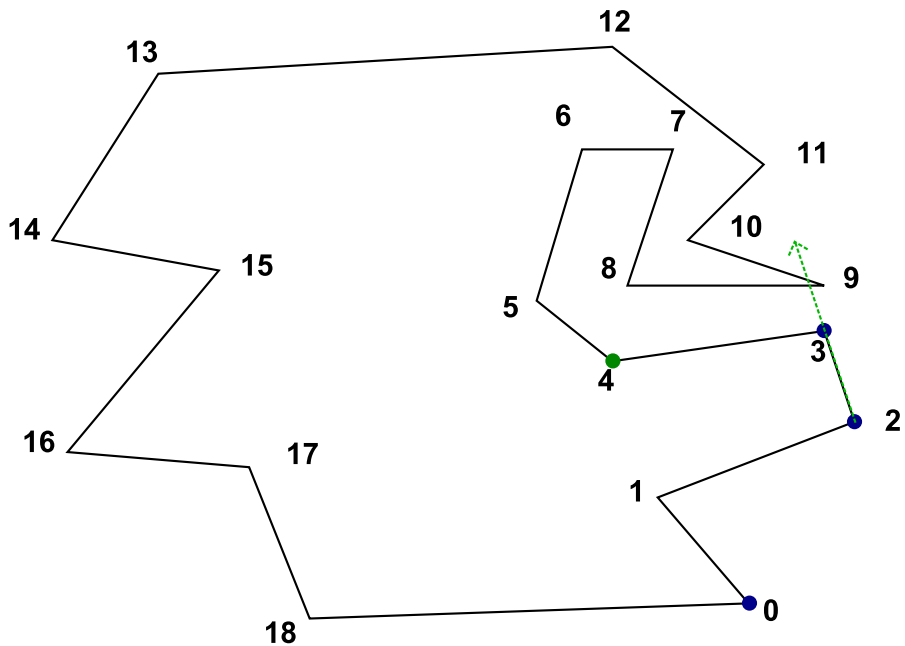


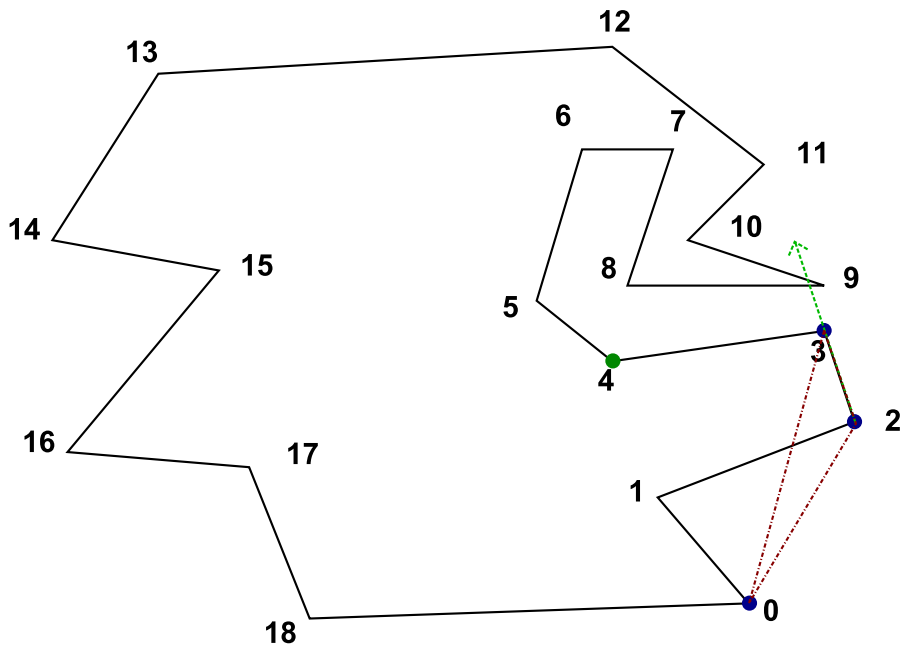


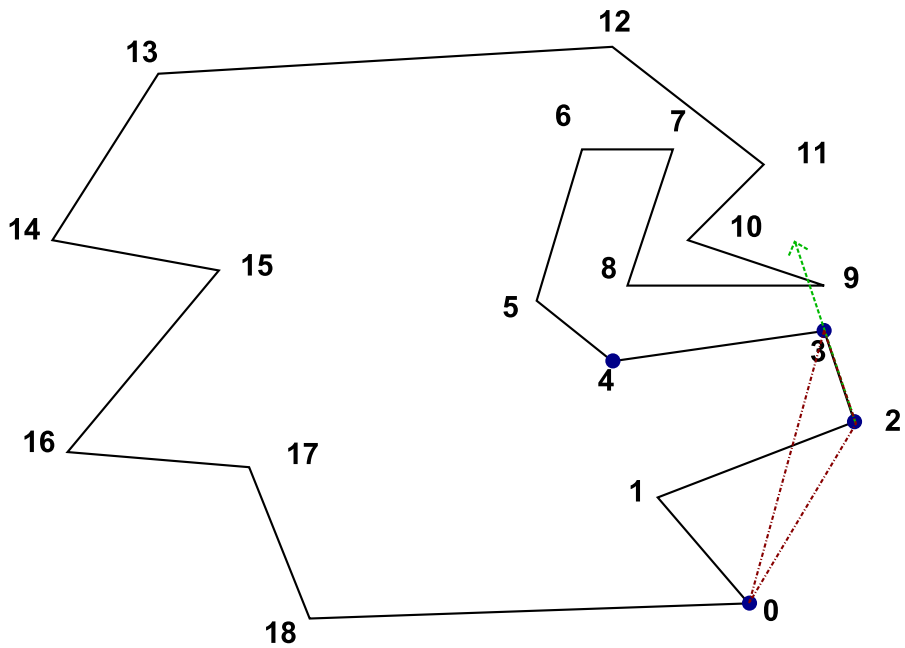


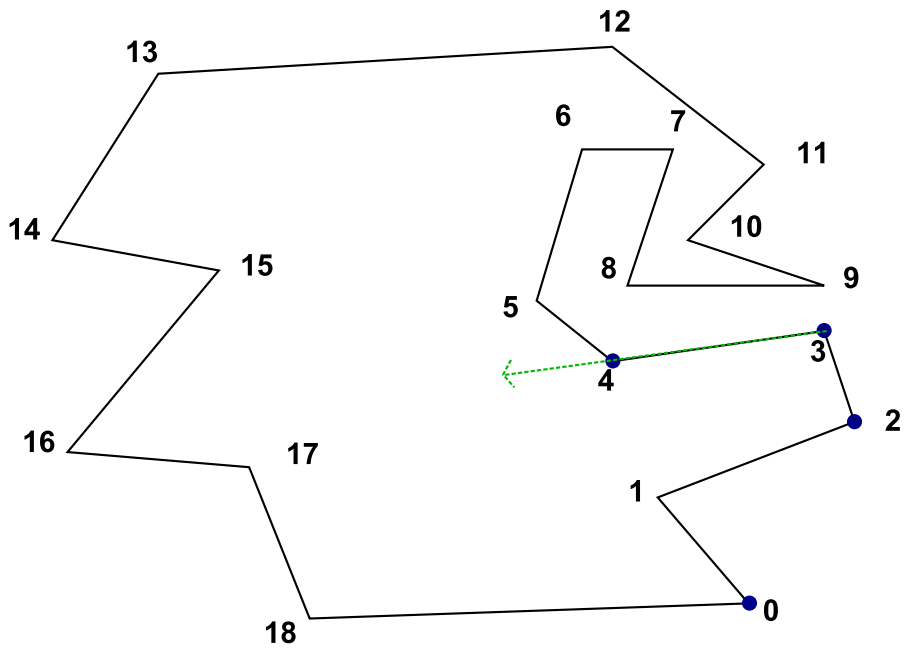


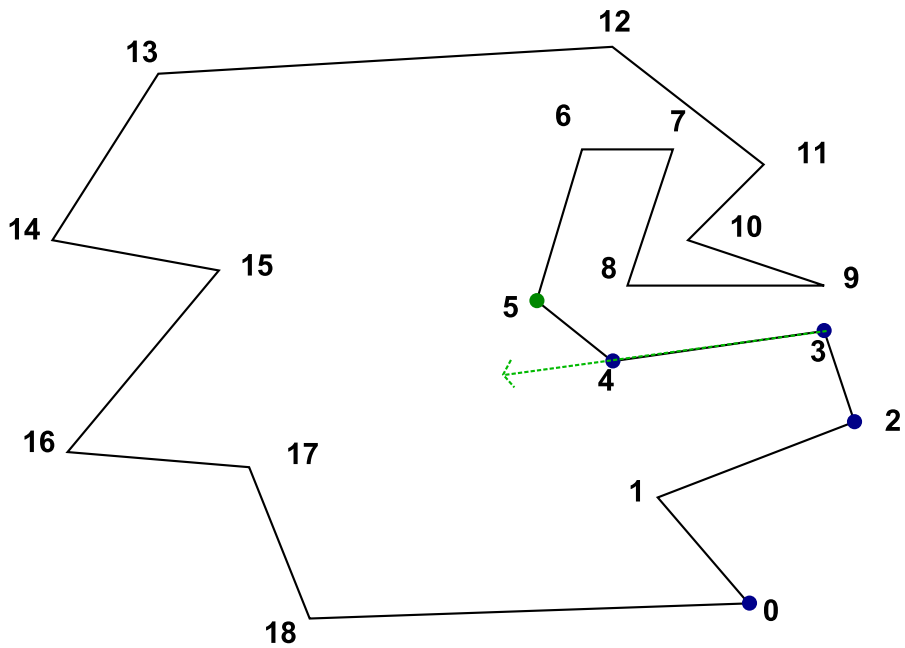


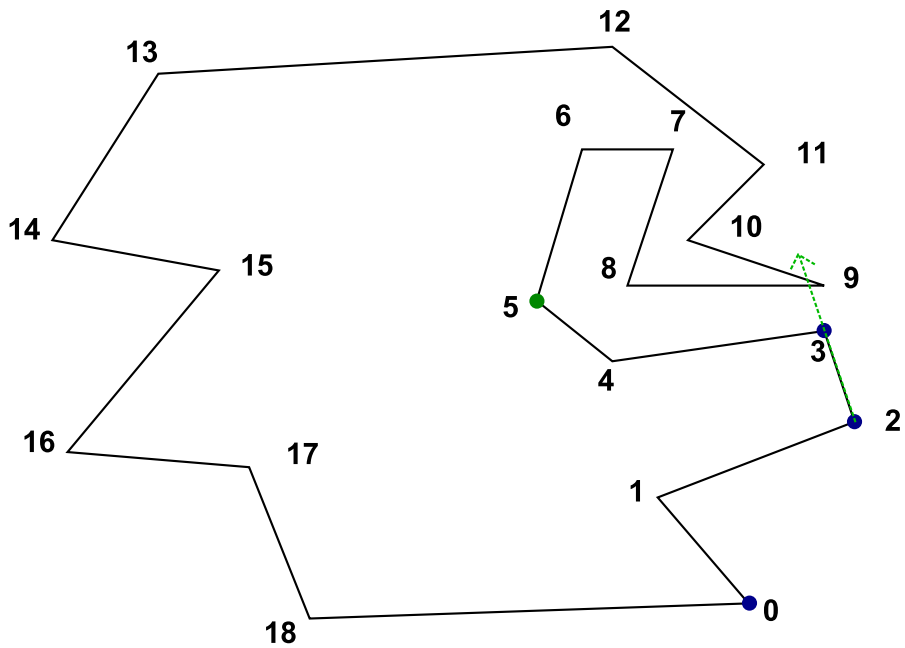


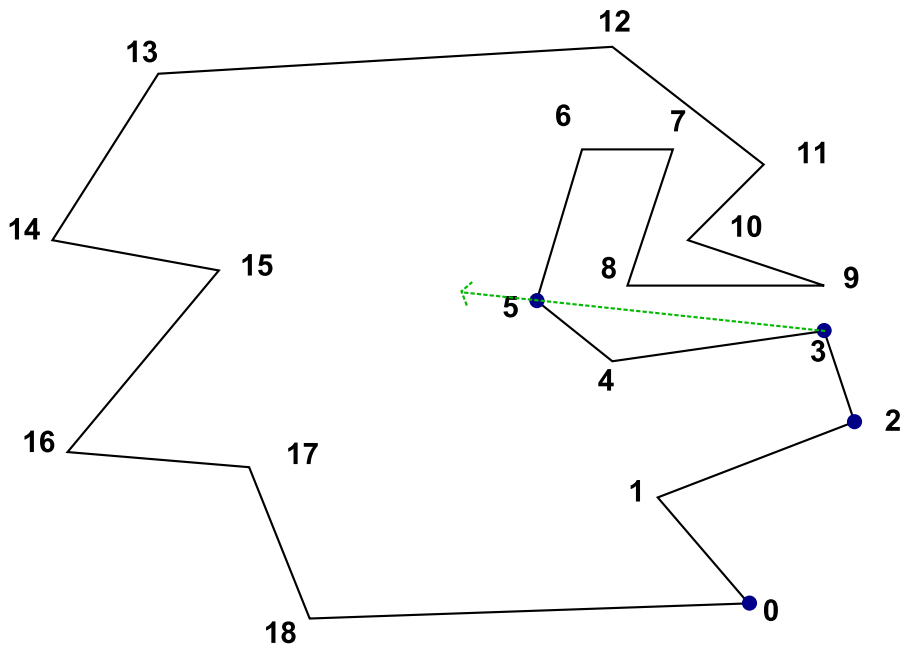


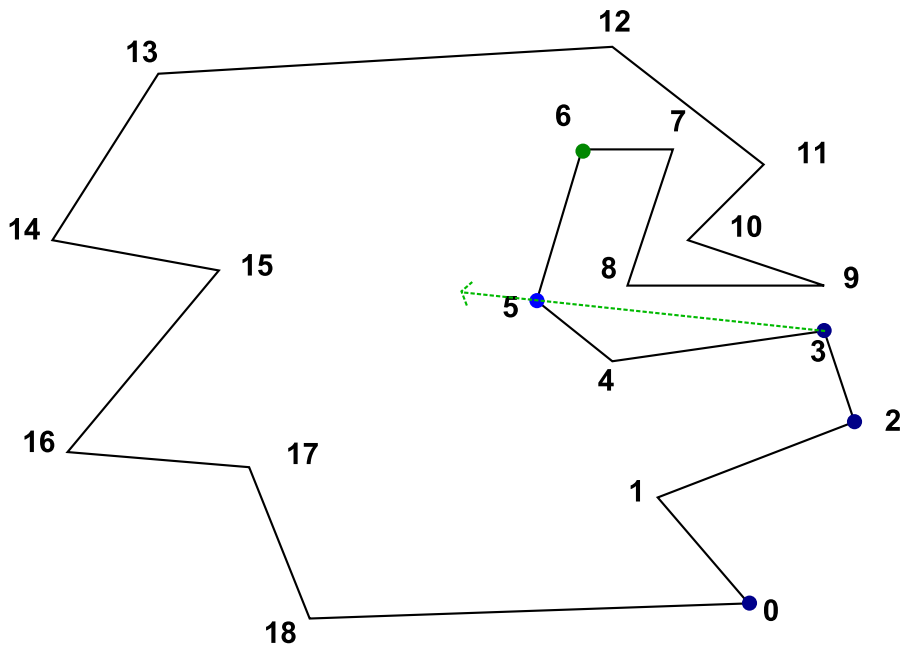


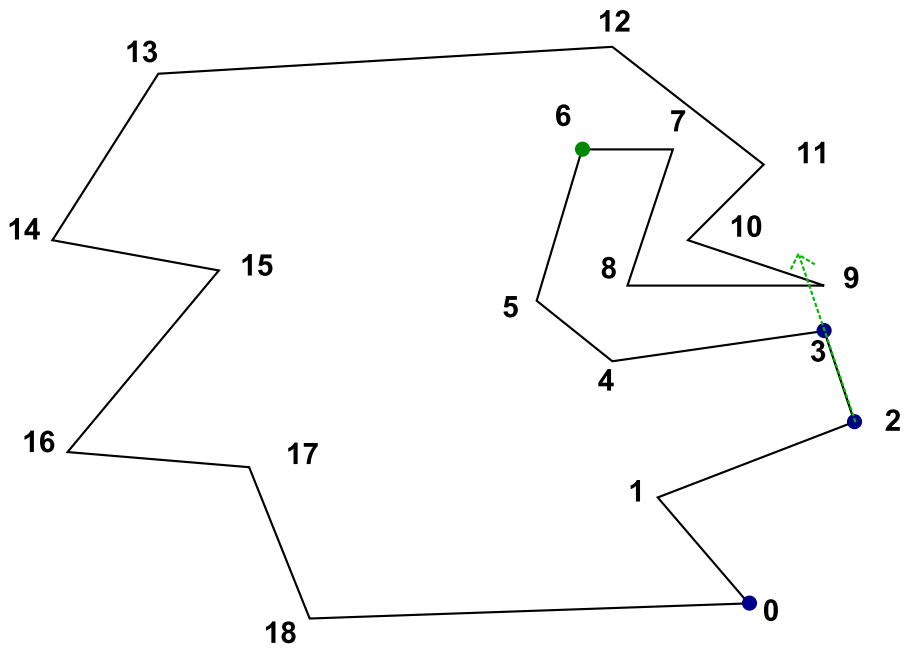


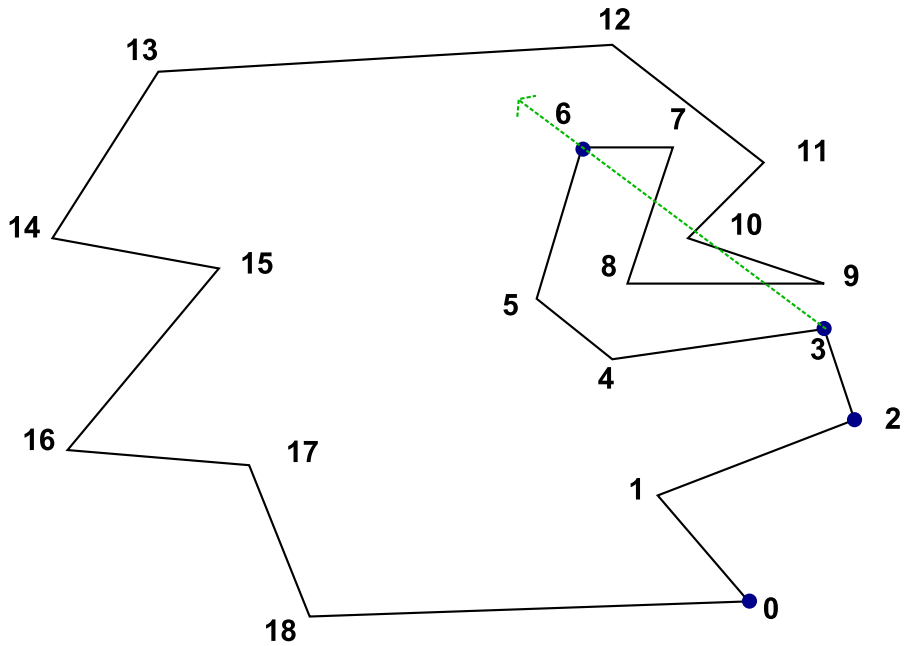


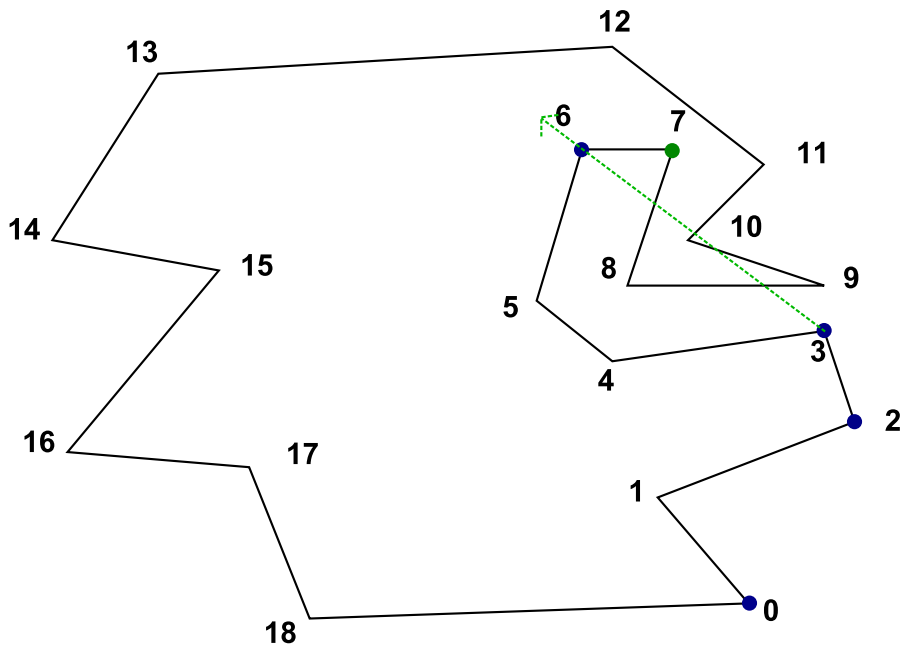


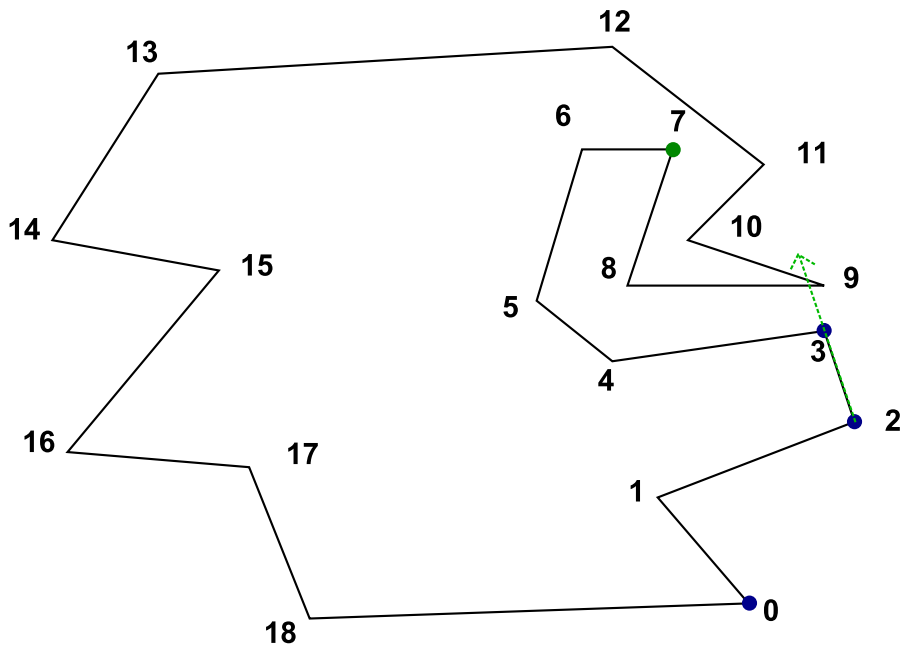


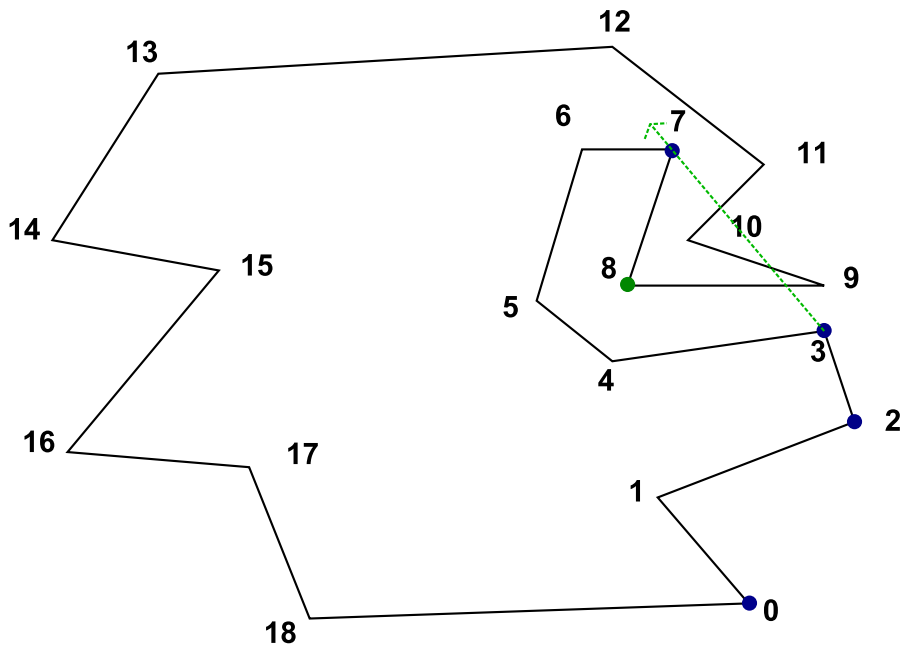


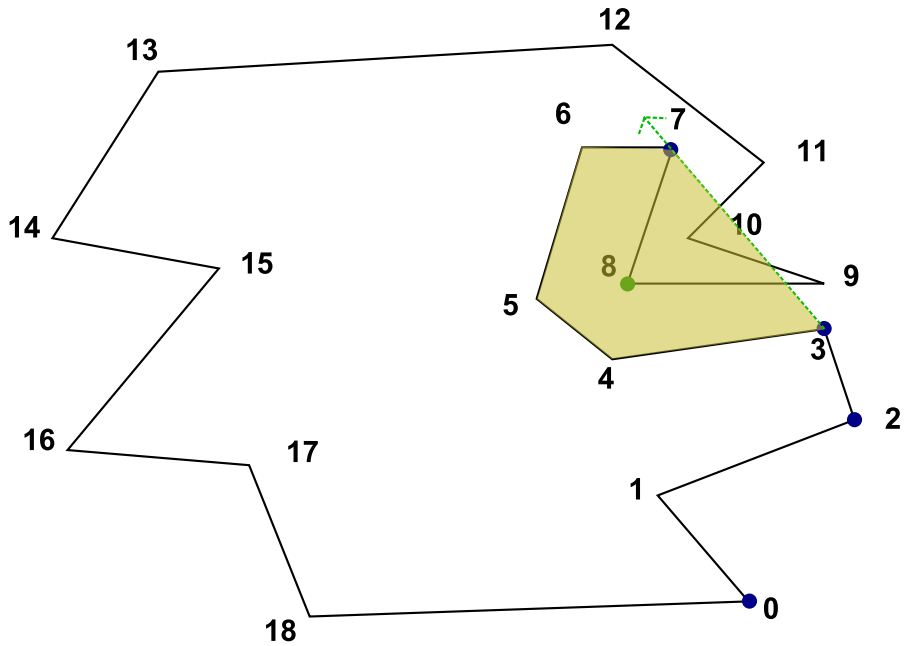


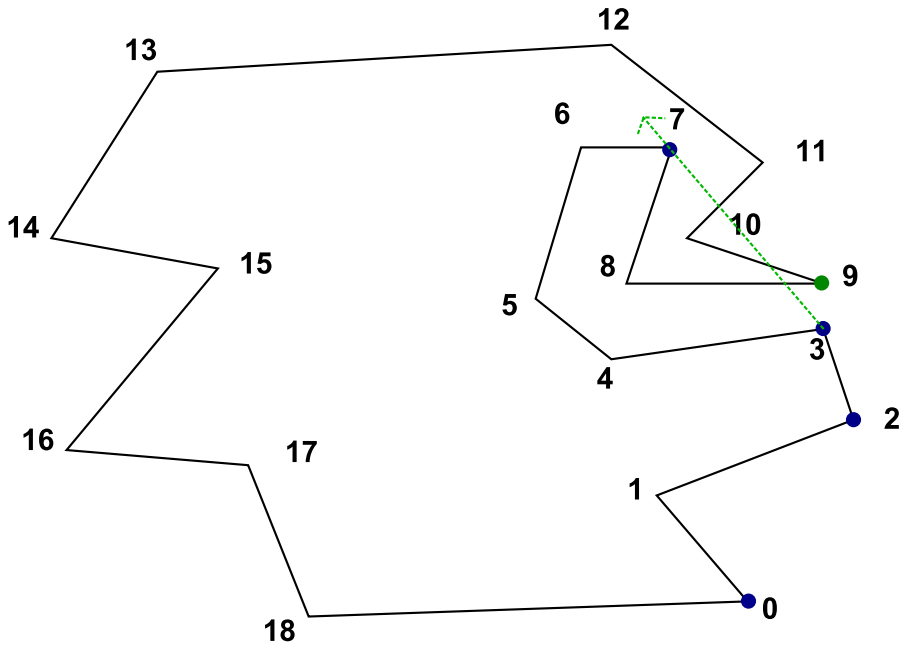


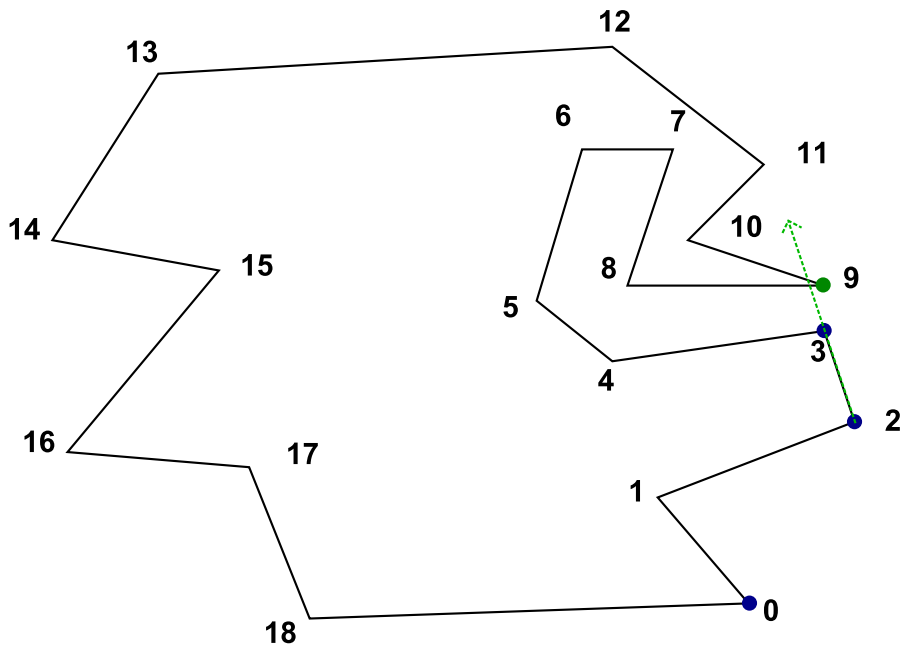


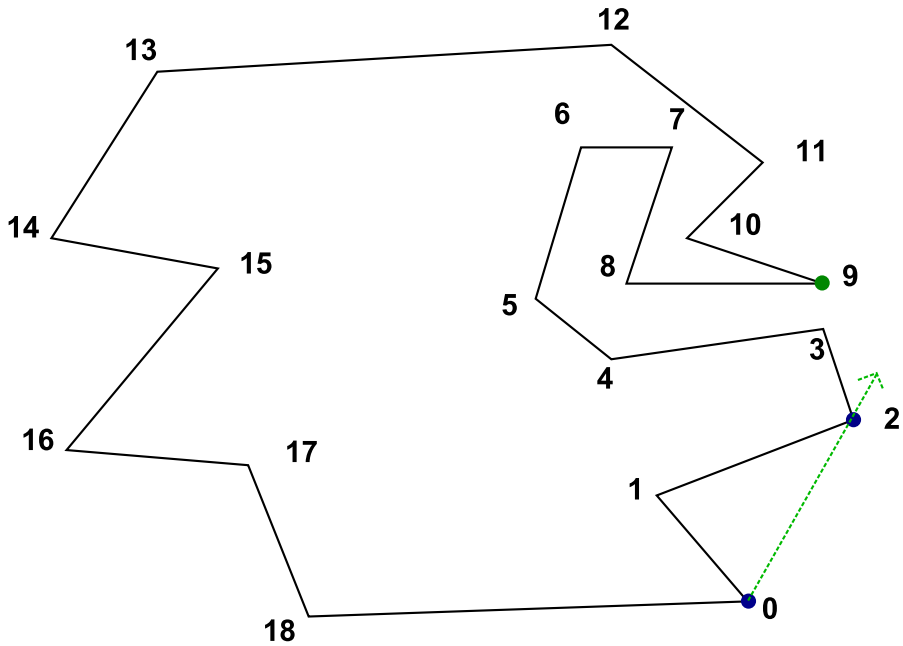


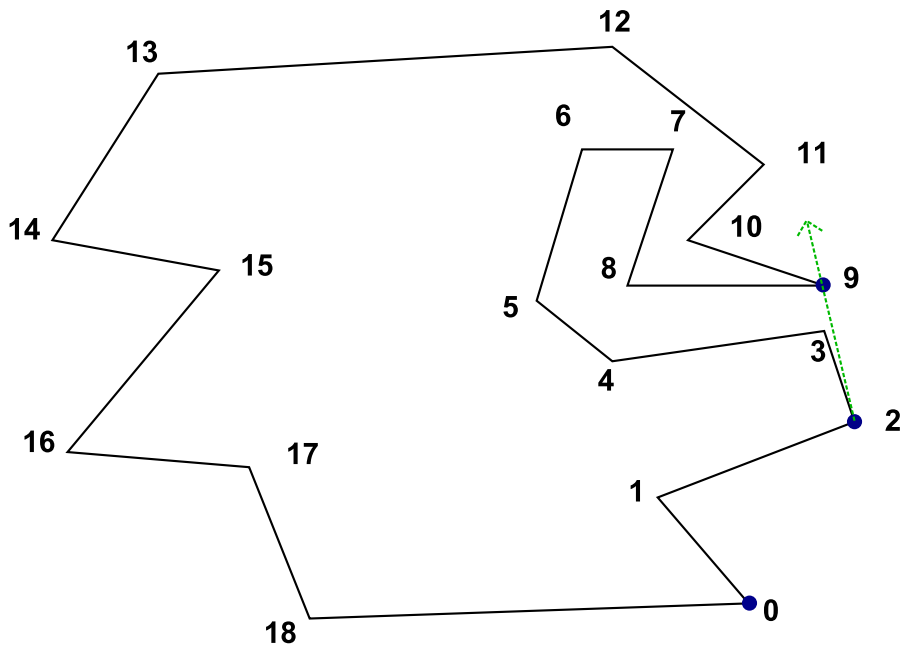


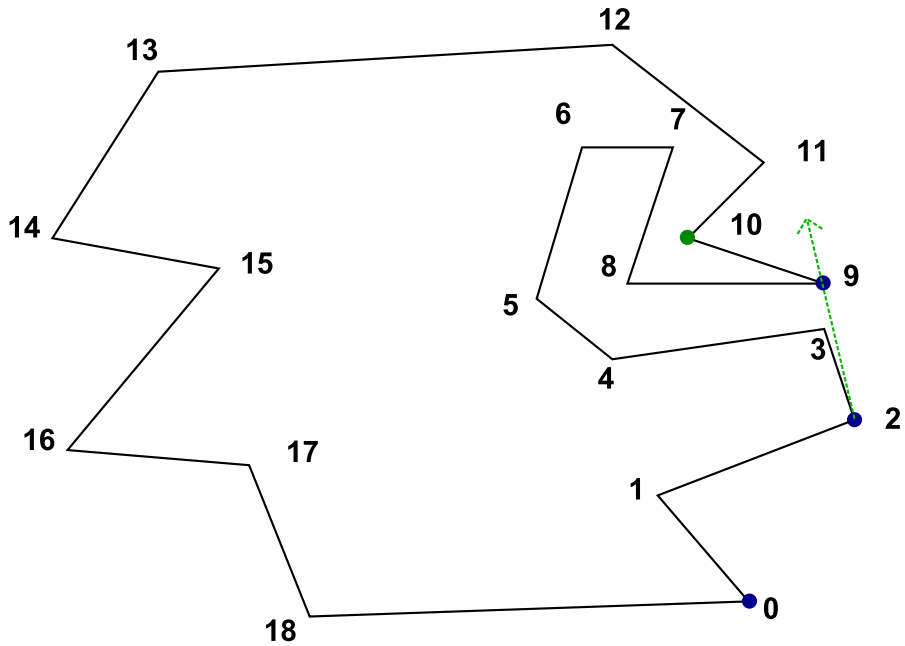


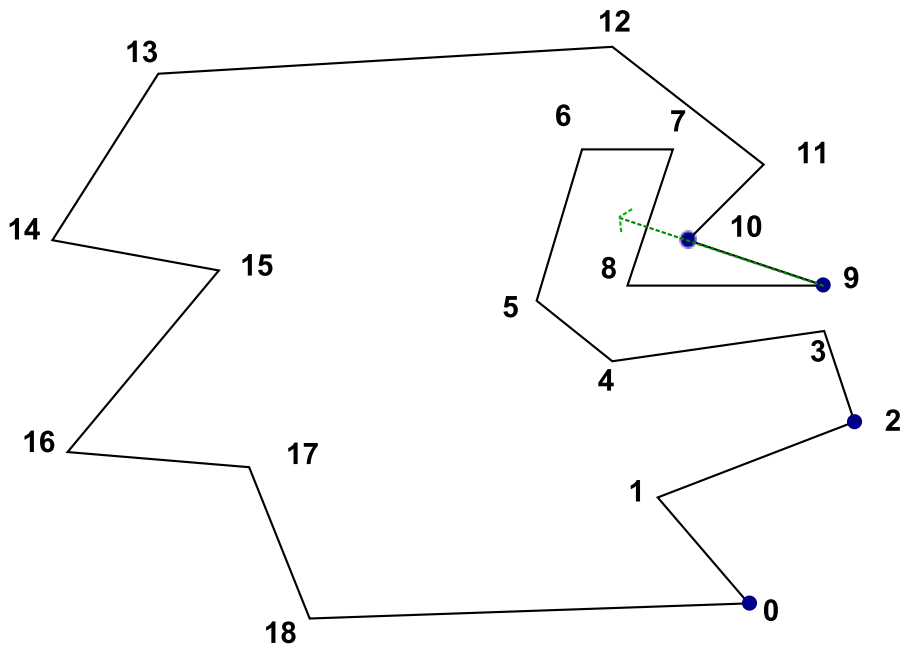


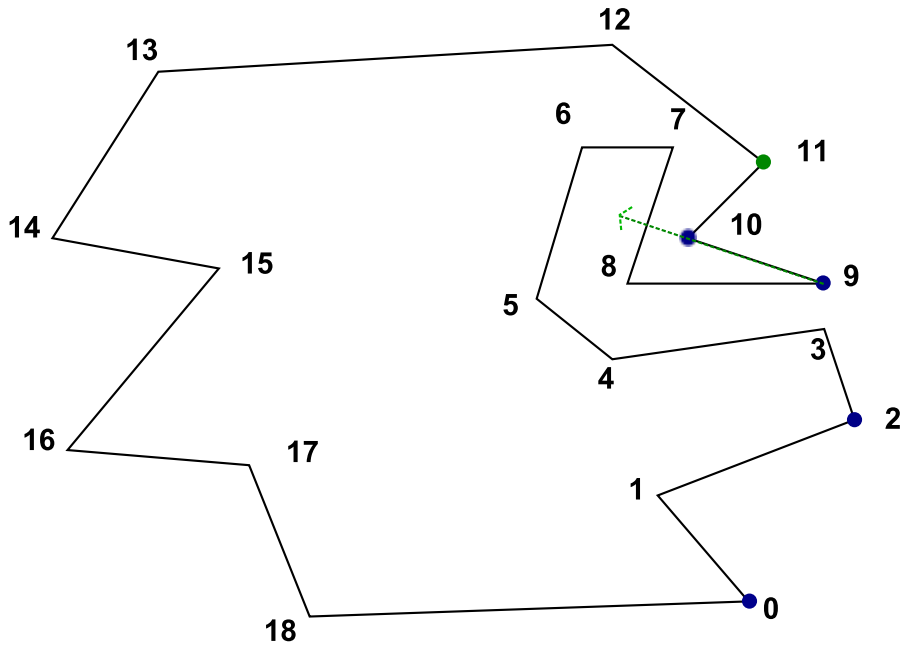


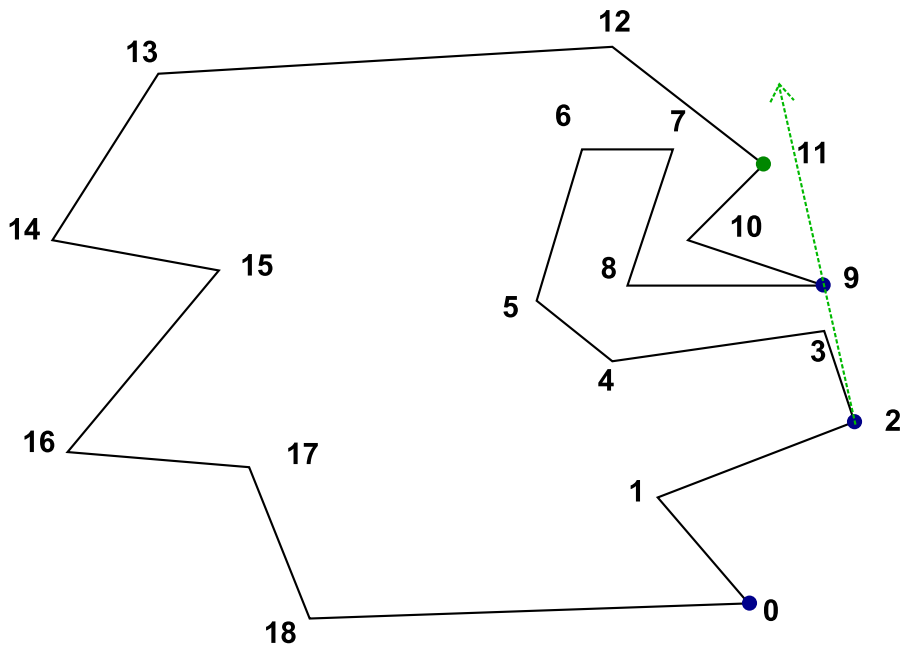


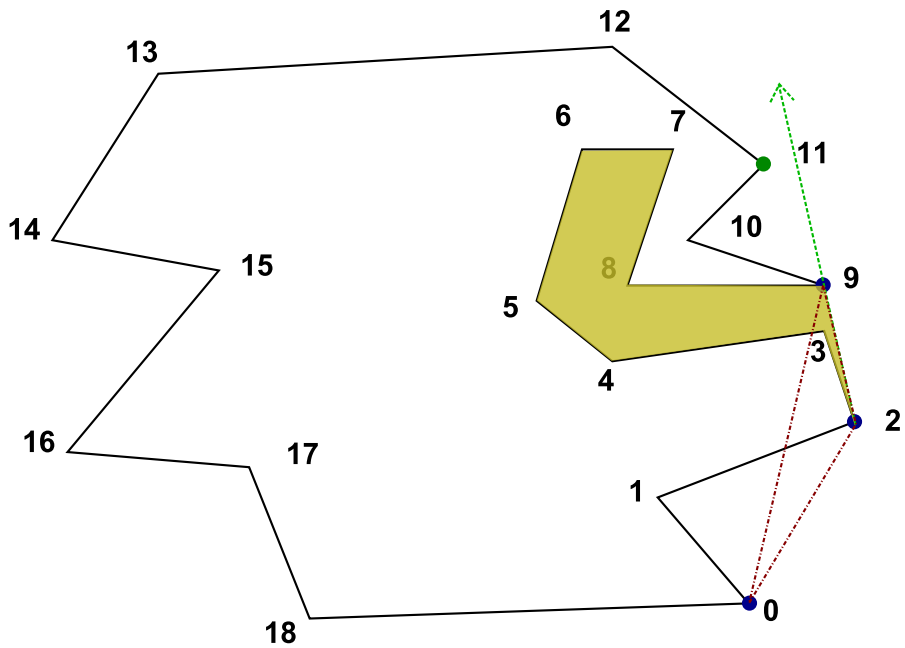


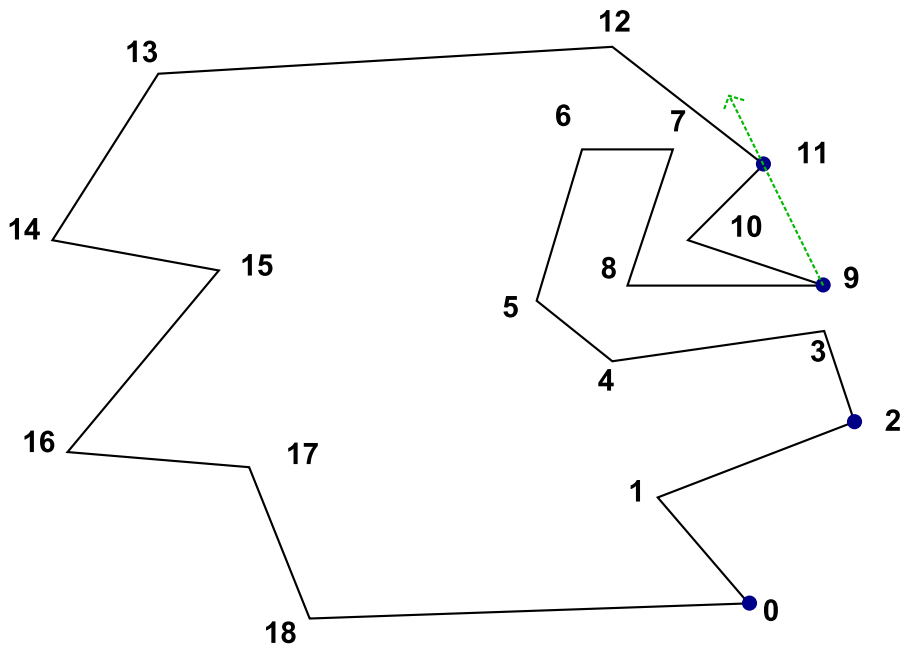


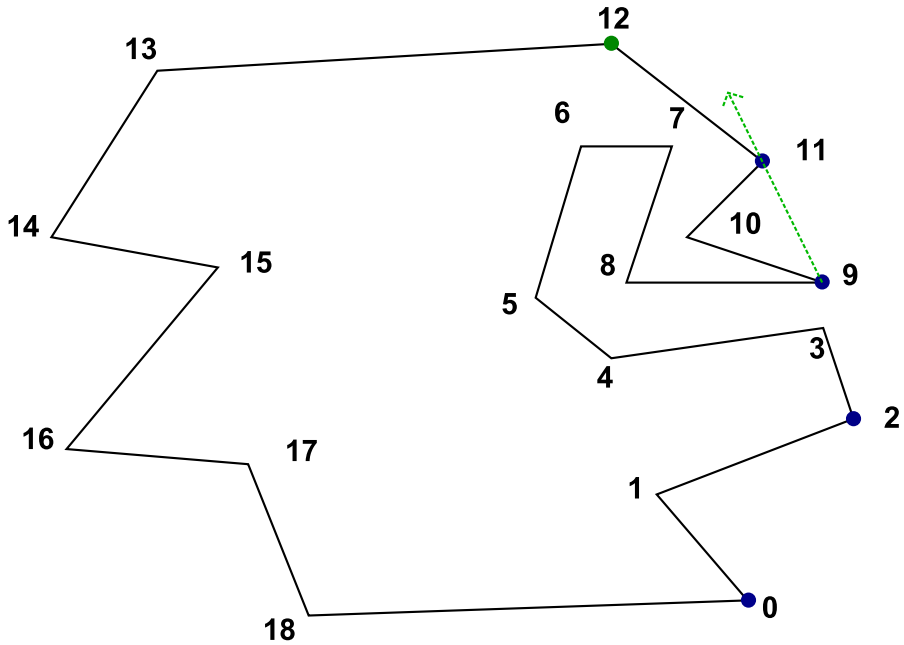


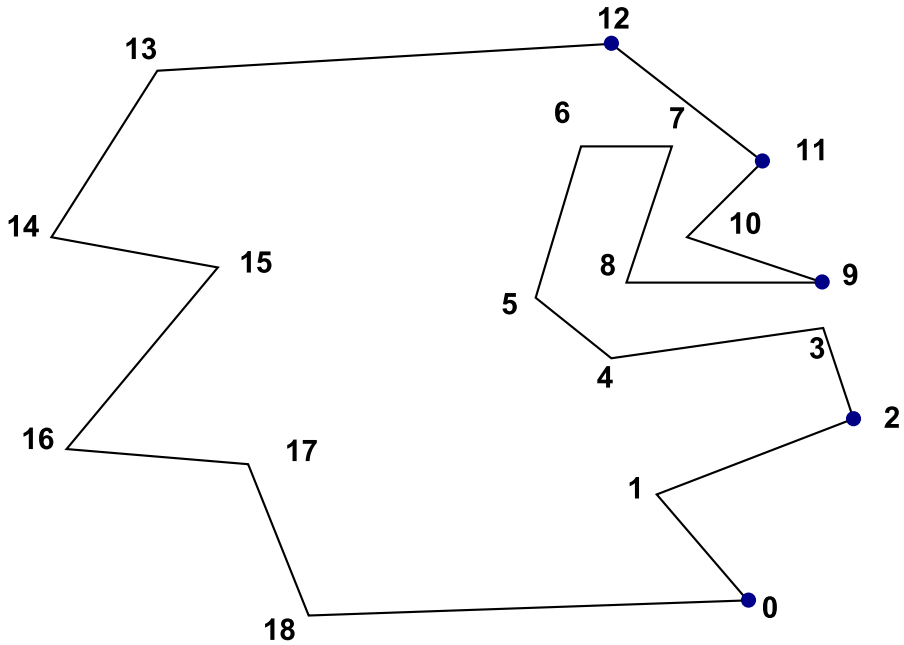


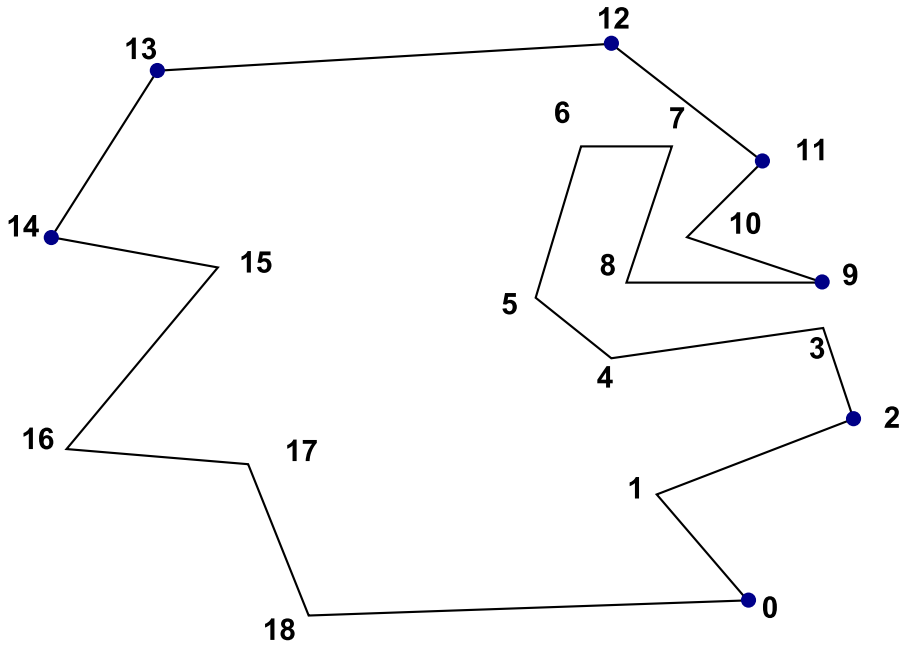


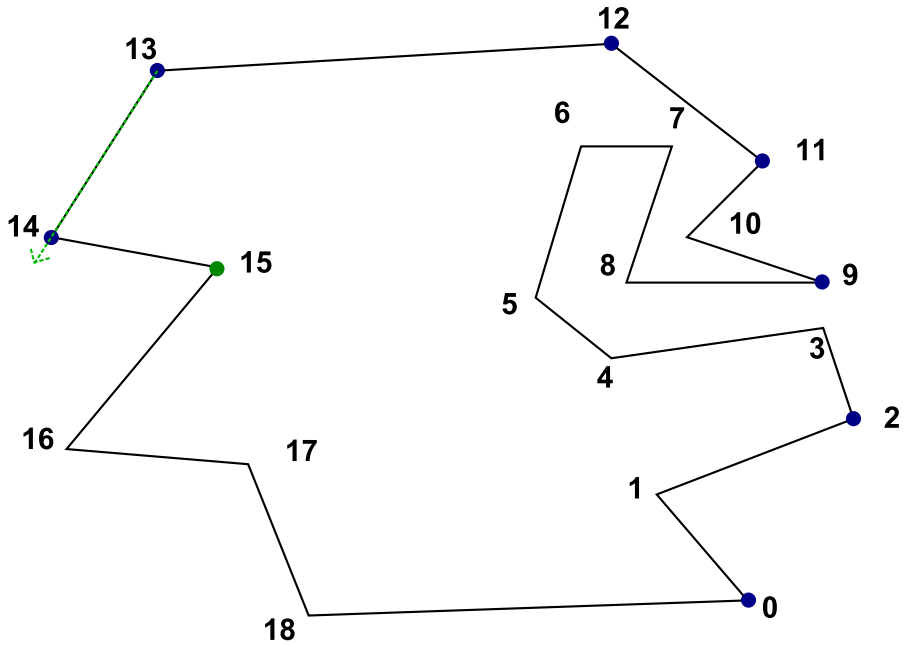


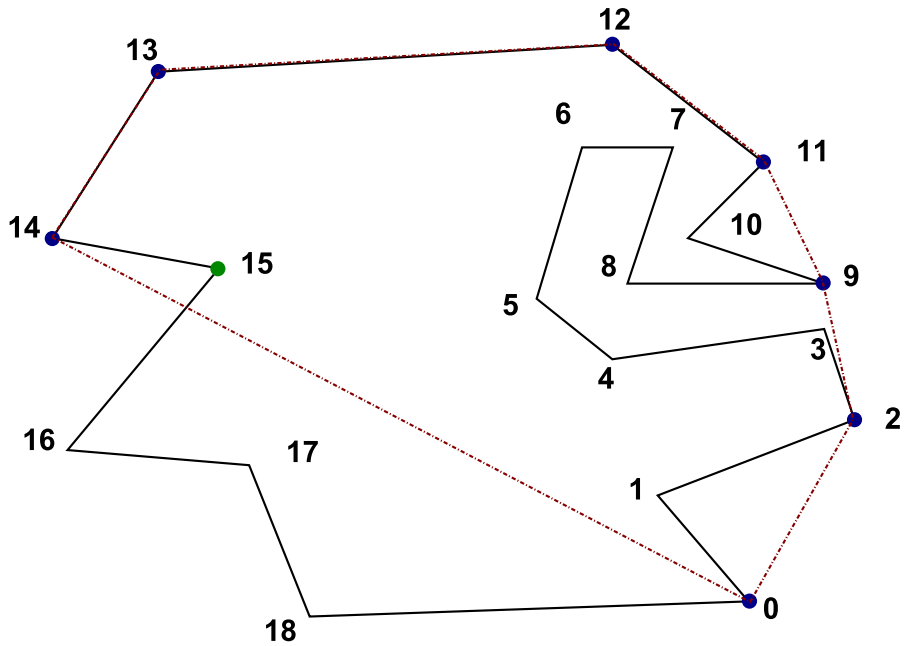


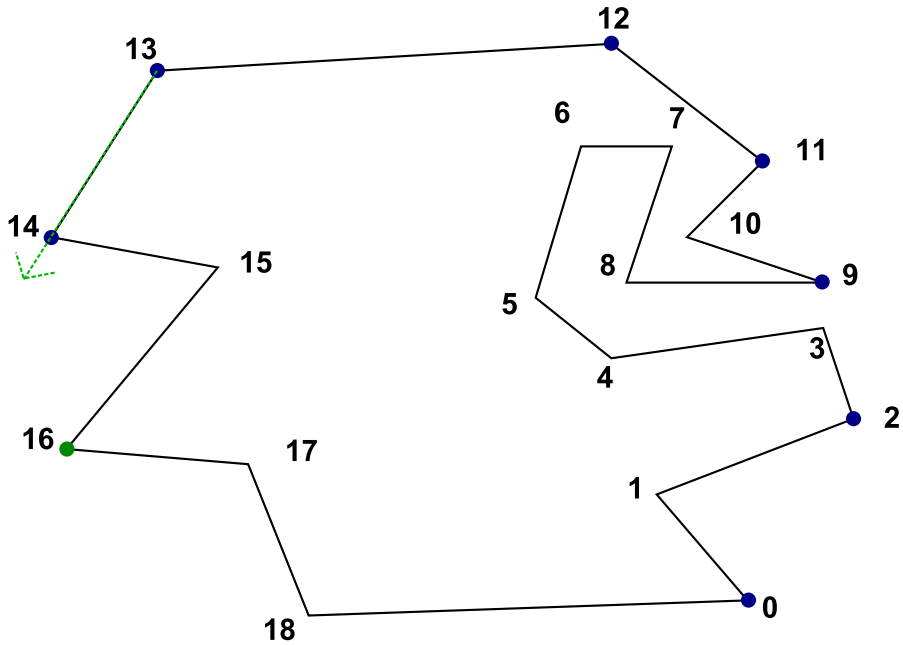


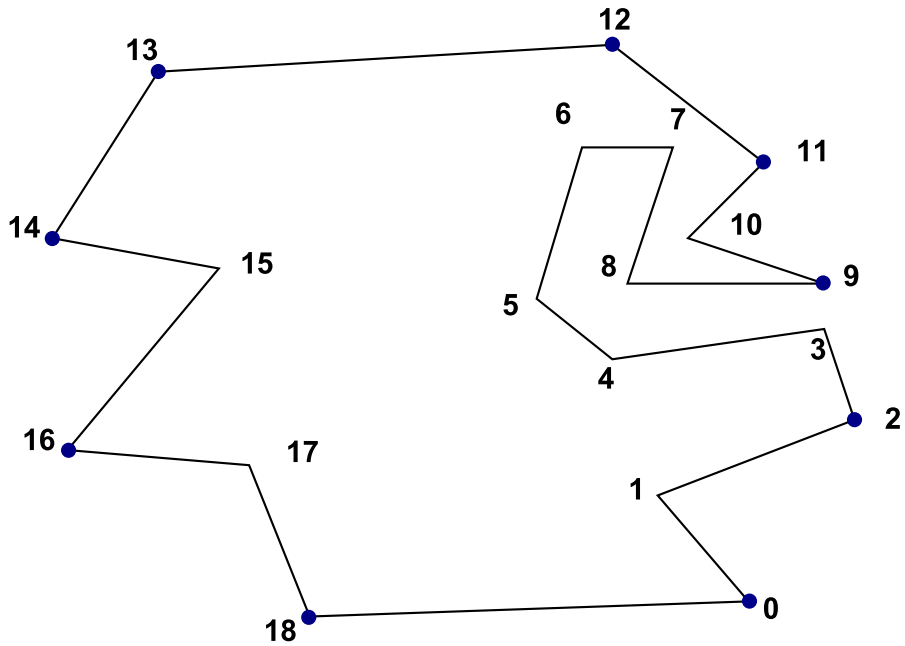


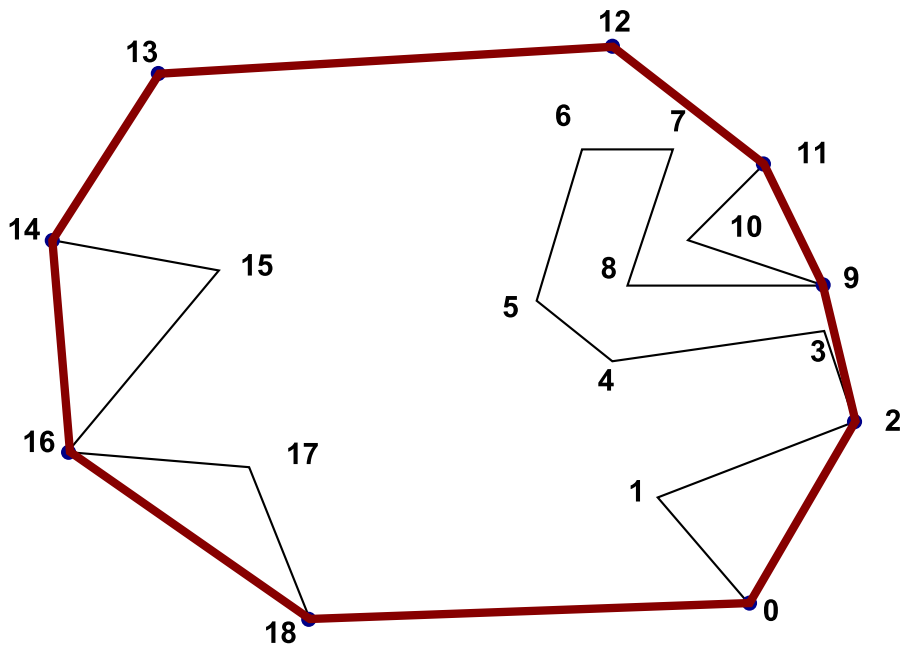












- Paměťová: $O(n)$
- Časová: $O(n)$



Preperata F.P. and M.I.Shamos.
Computational Geometry An Introduction.
1985.



**OI-OPPA. European Social Fund
Prague & EU: We invest in your future.**
