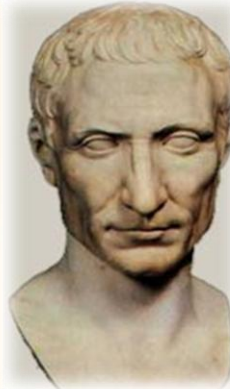


**DIVIDE
ET
IMPERA**



**DIVIDE
ET
IMPERA**



1. Competențe	3
2. Descrierea generală a metodei	4
3. Studii de caz	10
4. Aplicații	15
5. Bibliografie și webografie	16



Competențe generale

- *elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor*
- *aplicarea algoritmilor fundamentali în prelucrarea datelor*
- *identificarea conexiunilor dintre informatică și societate*

Competențe specifice

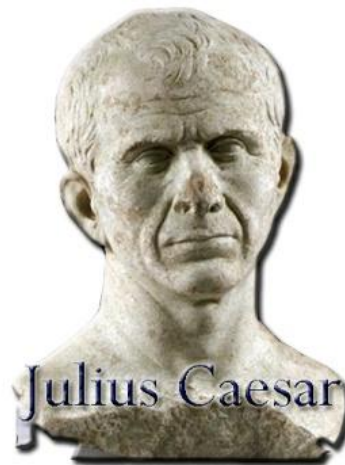
- *prelucrarea datelor structurate*
- *recunoașterea situațiilor în care este necesară utilizarea unor subprograme*
- *analiza problemei în scopul identificării subproblemelor acesteia*
- *elaborarea unui algoritm de rezolvare a unei probleme din aria curriculară a specialității*
- *alegerea unui algoritm eficient de rezolvare a unei probleme*
- *elaborarea și implementarea unor algoritmi de rezolvare a unor probleme cotidiene*
- *scrierea metodei de rezolvare a unei probleme în termeni recursivi*



2. Descrierea generală a metodei

Expresia *divide et impera* provine din limba latină și a constituit unul dintre principiile de guvernare ale împăratului roman Iulius Cezar.

În traducere înseamnă *dezbină și stăpânește*, adică principiul conform căruia o masă de oameni poate fi mai ușor stăpânită atunci când este dezbinată.



Utilitatea metodei

Metoda se folosește în problemele care pot fi descompuse în subprobleme similare cu problema inițială (care se rezolvă prin aceeași metodă) și care prelucrează mulțimi de date de dimensiuni mai mici, independente unele de altele (care folosesc mulțimi de intrare disjuncte).



Principiul metodei

Metoda constă în descompunerea problemei de rezolvat în subprobleme. Rezultatul se obține rezolvând subproblemele și combinând soluțiile acestora. Se presupune că fiecare din problemele în care a fost descompusă problema inițială, se poate descompune în alte subprobleme, la fel cum a fost descompusă problema inițială. Procedeeul se reia până când (în urma descopunerilor repetate) se ajunge la probleme care admit rezolvare imediată.



Etapele metodei

- ① **Divide** – împărțirea problemei în două sau mai multe subprobleme.
- ② **Rezolvarea subproblemelor** – se rezolvă fiecare dintre subprobleme, direct (dacă acestea sunt simple) sau prin reducerea acestora la alte subprobleme (adică recursiv).
- ③ **Impera** – combinarea soluțiilor subproblemelor pentru obținerea soluției problemei inițiale.



Impelmentarea metodei

Divide_et_impera (p, q, s)

dacă dimensiunea p corespunde unui caz de bază **atunci**
se determină soluția s a problemei

altfel

Divide_et_impera (p_1, q_1, s_1)

Divide_et_impera (p_2, q_2, s_2)

...

Divide_et_impera (p_k, q_k, s_k)

Combină soluțiile s_1, s_2, \dots, s_k pentru a
obține soluția s



Concluzii

- Algoritmii *divide et impera* sunt în general rapizi, deoarece prin descompunere, de cele mai multe ori, se obțin probleme pentru care rezolvarea și combinarea soluțiilor au un grad de complexitate mai mic decât problema inițială.
- Algoritmii *divide et impera* se implementează, de obicei, într-un subprogram recursiv.
- Nu toate problemele pot fi rezolvate prin utilizarea acestei tehnici. Numărul problemelor rezolvabile prin *divide et impera* este relativ mic, tocmai datorită cerinței ca problema să admită o descompunere repetată.



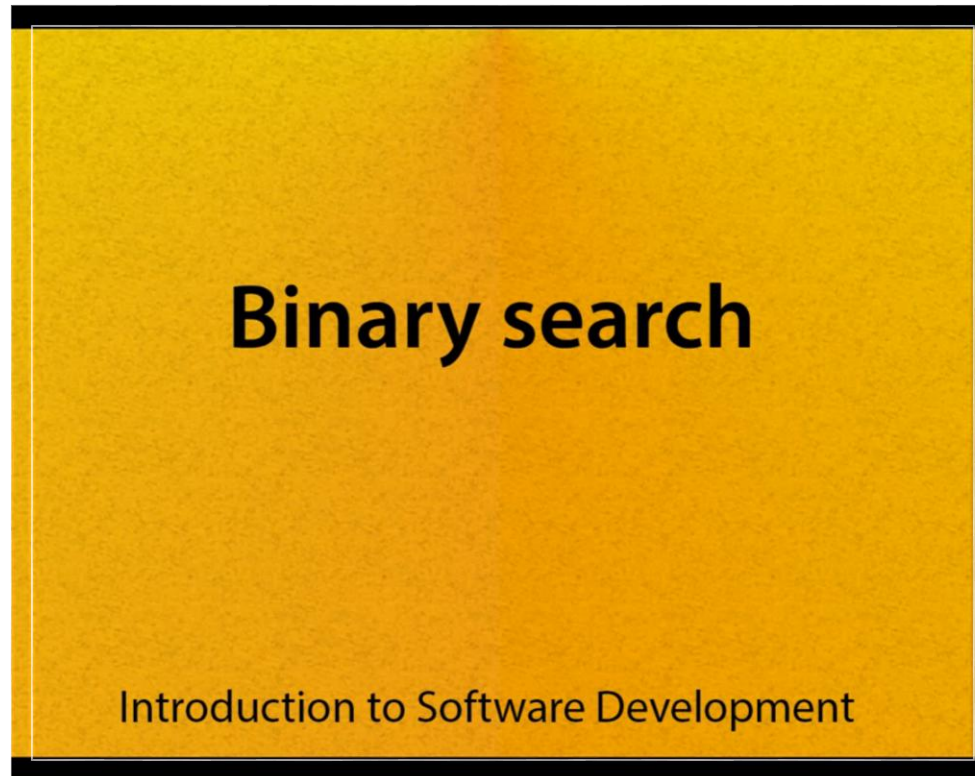
Studii de caz

- căutare binară
- turnurile din Hanoi
- merge sort
- quick sort



Studii de caz

- ❑ căutare binară



<https://www.youtube.com/watch?v=kazvOikPQrk>



Studii de caz

- turnurile din Hanoi



https://www.youtube.com/watch?v=5_6nsViVM00



Studii de caz

- ❑ merge sort



https://www.youtube.com/watch?v=XaqR3G_NVoo

Studii de caz

- ❑ quick sort



<https://www.youtube.com/watch?v=ywWBy6J5gz8>

Fișă de lucru

- Aplicații metoda de programare *Divide et impera*



4. Bibliografie

1. Miloşescu M., *Informatică. Manual pentru clasa a XI*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006
2. Țoca L., *Inormatică. Manual pentru clasa a X*, Editura Niculescu, București, 2001
3. Popescu C., *Culegere de probleme de informatică*, Editura Donaris-Info, Sibiu, 2002
4. Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului, Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar, *Proba scrisă la informatică. Examenul de bacalaureat – Variante (1-100)*, București 2008
5. http://ro.wikipedia.org/wiki/Iulius_Cezar
6. http://ro.wikipedia.org/wiki/Divide_et_impera
7. [http://ro.wikipedia.org/wiki/Divide_et_impera_\(informatic%C4%83\)](http://ro.wikipedia.org/wiki/Divide_et_impera_(informatic%C4%83))

