

<[write right rite]  
cover illustration  
placeholder>

# Cum să alcătuiesc un conspect optimal

## Introducere

Trecând prin câteva trepte a sistemului educațional din Moldova, am avut ocazia să văd cum diferite persoane structurează informația în cursul procesului de studii. Unii studenți au atins rezultate bune, alții – mai puțin bune. Scopul acestui ghid este de a ajuta studenții și elevii să determine care metodă de conspectare este cea mai eficientă și s-o aplice, pentru a-și spori performanța academică.

Cu toate că „citorul țintă ideal” al acestui ghid este studentul unei universități cu profil tehnic, documentul este alcătuit în așa fel, încât informația să fie utilă atât elevilor, cât și studenților din universități non-tehnice, sau profesorilor. Cu alte cuvinte, sunt sigur că acest ghid îți va fi de folos, că ideile pe care le vei găsi aici îți vor prinde bine.

### Care este scopul conspectului?

Am decis să pornesc de la răspunsul la această întrebare, pentru că sunt de părerea că mulți dintre noi nu au o „atitudine corectă” față de conspect, ceea ce degradează utilitatea acestuia. Iată câteva *răspunsuri greșite*:

- să scriu tot ce spune profesorul la lecție;
- să scriu cât mai mult text într-un spațiu cât mai mic;
- să creez iluzia activității la lecție, astfel încât profesorul să nu facă observații;
- să am un conspect, pentru că profesorul a spus că nu mă admite la examen dacă nu-i arăt conspectul.

Poate că acum râzi în gândul tău, dar să știi că există mulți oameni pentru care fiecare din acele puncte este adevărat!

Îți propun o abordare alternativă, iată niște *răspunsuri corecte*:

- să memorizez informația care vine din partea profesorului sau a colegilor care acordă întrebări la lecție;
- să las suficiente date care să-mi permită să înțeleg ceva ce nu am reușit să înțeleg la lecție;
- să petrec cât mai puțin timp studiind notițele în viitor;
- să mă orientez ușor în conspect, dacă totuși sunt nevoit să revăd materialul studiat.

Reieșind din obiectivele enumerate mai sus, pot elabora o listă de *cerințe față de conspectul optimal*:

- să fie alcătuit în așa fel, încât să memorizez un volum cât mai mare de informație în timpul scrierii;
- volumul informației trebuie să fie optimizat, astfel încât pregătirea de examen să necesite un efort (și timp) minim pentru lectură.

În continuare voi propune diverse mecanisme care pot fi aplicate pentru a atinge obiectivele propuse. Mecanismele vor fi clasificate în câteva categorii, unele din ele pot fi potrivite pentru tine, iar altele – nu. Până la urmă vei decide singur care din tehnicile descrise sunt „compatibile” cu tine, și care nu.

## Input filtering //Filtrarea datelor de intrare

Profesorii deseori se repetă atunci când povestesc ceva. Poate că cineva nu a reușit să scrie câteva idei, sau poate nu a auzit bine cuvintele profesorului – de aceea *unele propoziții vor fi repetate*; unele din ele vor fi *expuse diferit* (ex: se vor aplica sinonime, sau va fi schimbată ordinea cuvintelor). Uneori profesorii pot fi întrerupți, iar la întoarcere vor uita care a fost contextul, și (in)conștient *vor repeta ceea ce au spus* în ultimele câteva minute.

Un student neatent va scrie verbatim<sup>1</sup> ceea ce spune profesorul și din această cauză va fi nevoit să citească informația mai târziu pentru a o înțelege. Trebuie să recunoaștem că lenea este una dintre trăsăturile de bază a studentului, prin urmare, putem fi siguri că în viitor conspectul nu va fi citit, sau nu va fi citit cu plăcere.

### Eliminarea redundanței

- evită repetițiile
- ignoră gândurile reformulate (i.e. propozițiile care au același sens ca și propoziția pe care ai scris-o deja)
- ignoră metaforele, figurile de stil și orice altceva care nu contribuie la calitatea mesajului (acestea fac istoria învățătorului mai interesantă și mai atractivă pentru studenți, însă valoarea lor se pierde atunci când informația vine din text și nu din discursul viu al unei persoane)

Aceste măsuri vor micșora volumul informației care trebuie scrisă pe foaie, fără de a reduce din calitatea acesteia (i.e. nu vei pierde nimic dacă nu scrii ceea ce a fost omis la etapa eliminării redundanței).

### Clasificarea informației, remember vs lookup

Toată informația utilă pe care o auzim la o lecție poate fi separată în două categorii:

- ceea ce trebuie să ținem minte;
- ceea ce putem găsi oricând (ex: date statistice, constante, valori numerice arbitrare, etc).

Distincția trebuie să fie făcută înainte de a scrie textul, astfel încât un paragraf de text să nu conțină date de ambele tipuri. O astfel de segregare face mai ușoară citirea conspectului, deoarece putem trece cu vederea fragmentele pe care nu trebuie să le memorizăm (deci avem mai puțin de citit).

Este important să înțelegem doar care este relația dintre fragmente, ca să știm unde să căutăm aceste date când avem nevoie de ele. Spre exemplu, este suficient să știi ce informație trebuie să fie în antetul unui pachet TCP, dar nu e critic să știi lungimea fiecărui segment din antet. Dacă ți se întâmplă să lucrezi asupra unui proiect de comunicare prin rețea – poți găsi toate lungimile în specificațiile protocolului.

Această tactică este echivalentă cu sugestia lui **Albert Einstein**: „Never remember that what you can always look up”.

---

<sup>1</sup> Acest fenomen îl mai numim *raw data transfer, sector by sector copy, bitwise copy*, sau *'as is' copy/paste*; informația este transcrisă fără de a fi analizată și înțeleasă.

## Transformarea informației

Un alt mecanism de a optimiza, analiza, și înțelege informația *înainte* de scrierea acesteia pe foaie este *transformarea*.

În primul rând, să fii atent – transformarea se face în gând, înainte de a scrie textul propriu-zis pe foaie. Dacă nu ar fi fost așa, înseamnă că vei fi nevoit să faci același lucru de două ori (prima dată scrii cum îți se dictează, iar apoi vei transcrie în liniște versiunea a doua - optimizată), ceea ce este o pierdere de timp.

Transformarea în sine poate fi de diferite tipuri, spre exemplu:

- traducerea textului într-o altă limbă;
- rescrierea textului în cuvinte proprii;
- reprezentarea informației în formă de grafic sau tabel.

Aceste măsuri te vor forța să te gândești la ceea ce scrii, astfel apar următoarele beneficii:

- înainte de a scrie textul, deja l-ai înțeles;
- vei descoperi erorile în informația care ți s-a spus;
- vei exersa abilitățile tale lingvistice.

Notă: traducerea în timp real poate fi periculoasă:

- există riscul că nu vei reuși să traduci la timp și vei scăpa firul discuției;
- poți pierde unele date dacă nu traduci corect anumite cuvinte (ex: există ambiguități, sau pur și simplu nu știi cum să traduci);

Cu toate acestea, traducerea informației înainte de scrierea acesteia, este o metoda *foarte eficientă* de analiză și înțelegere. Implementarea acestei abordări necesită un efort mare, însă beneficiile sunt foarte atrăgătoare. De asemenea, există unele situații în care traducerea este unicul mecanism de transformare a datelor de intrare. Imaginează-ți că ceea ce spune profesorul este deja filtrat și optimizat, nu poți face nimic altceva decât să scrii ceea ce ți se spune. Dacă traduci înainte de a scrie, prelucrezi informația încă o dată, deci e mai probabil că vei memoriza mai mult. Această metodă a fost analizată mai detaliat în eseu „Mnemonic chains”<sup>2</sup>.

## Reguli de bază

- conspectul nu este o dictare (nu trebuie să scrii totul ce ți se spune);
- conspectul nu este o competiție de compresie a datelor (să nu ticsești cât mai mult text pe o pagină);
- poți alcătui un tabel sau un grafic nu doar atunci când profesorul spune „alcătuim tabelul” sau „desenăm graficul” (trebuie să gândești independent și să găsești metode mai eficiente de reprezentare a informației care ți se transmite);
- dacă nu poți traduce „în direct”, lasă cum este (oricare transformări nu trebuie să ducă la pierderea sensului textului original);

---

<sup>2</sup> [http://railean.net/index.php/2007/11/09/mnemonic\\_chains\\_recollect\\_memories](http://railean.net/index.php/2007/11/09/mnemonic_chains_recollect_memories)

- faci notițe atunci când consideri că datele sunt utile (nu doar atunci când spune profesorul că trebuie să scrii);
- nu e neapărat să scrii atunci când profesorul spune „scrieți ce spun”, dacă mesajul lui deja a fost perceput de către tine în perioada în care profesorul ți-a „dat voie” să „nu scrii”.

## Output preprocessing //Layout

După ce informația a fost prelucrată, aceasta trebuie scrisă în caiet, pentru a putea fi folosită în viitor. *Transformarea informației* te va ajuta să memorizezi mai mult, însă aceasta nu va exclude complet necesitatea consultației ulterioare a notițelor.

Ținând cont de factorul *lenea*, putem presupune că la momentul în care vei decide să te uiți în caiet, vei avea puțin timp la dispoziție (pentru că vine examenul, pentru că e noapte târzie, pentru că nu ai chef să înveți, pentru că în plan ai activități mai interesante, etc). În aceste condiții, putem formula *cerințele față de etapa citirii notițelor*:

- să dureze cât mai puțin timp;
- să aibă un randament mare, astfel încât să nu fii nevoit să re-citești aceleași rânduri de prea multe ori ca să înțelegi ce se spune acolo;
- să fie facilă atât la nivel logic, cât și la nivel fizic (fizic: să nu ai nevoie de microscop ca să vezi textul; logic: să nu pierzi timp descifrând abrevieri obscure).

Crearea unui conspect citeț și comprehensibil se bazează pe două elemente:

- textul propriu-zis;
- aranjarea în pagină și aspectul textului.

### Textul

- Scrie fără erori și încearcă să folosești cât mai puține abrevieri.

Dacă erorile gramaticale sau slang'ul ar face textul mai ușor de înțeles, atunci ziarele de mult ar fi adaptat acest mod de scriere. Însă realitatea este diferită și ne arată că „I ask ur prmission 2 come l8er,k?” scurtează timpul scrierii, dar lungeste timpul citirii (atât de către autor, cât și de alți cititori).

- Dacă abreviezi, fă-o consistent.

Este foarte important să abreviezi același cuvânt în același mod (în diferite zile, în diferite caiete), deoarece aceasta va minimiza numărul de ambiguități la interpretarea textului.

- Folosește simboluri a căror semnificație este cunoscută și este practic aceeași în orice context.

În alfabetul grecesc există multe litere „populare”:

$\alpha, \beta, \gamma$	descriem un unghi;
$\Delta$	diferența dintre două entități (delta);
$\epsilon$	un număr foarte mic, cel mai mic număr posibil;
$\eta$	randament;
$\mu$	frecare, sau ceva foarte mic (micro-);
$\nu$	frecvență;
$\rho$	densitate;
$\Pi$	produs;

$\Sigma$	sumă;
----------	-------

În calculatoare, sau pe site'uri internet:

@	la (în engleză: at);
#	număr;
&	și;
$\alpha, \beta$	calitatea unui modul (ex: beta version);

Litere din alfabetul latin care de obicei arată același lucru:

h	înălțime;
t	timp, uneori temperatură;
m	masă;
v	viteză;
V	volum;
d	distanță;
T	temperatură, uneori timp;

Utilizarea acestor simboluri nu doar că face textul mai scurt, dar și garantează că simbolurile nu vor fi înțelese greșit.

Notă: un coleg de la o altă facultate poate avea dificultăți atunci când întâlnește simboluri a căror sens nu îl cunoaște, sau care le folosește cu alte scopuri.

**Atenție:** optimizările propuse în acest ghid fac lucrurile mai simple pentru tine, dar nu și pentru colegii tăi care ți-au împrumutat conspectul (ei pot să folosească alte notații pe care le consideră mai eficiente, sau pot să nu le înțeleagă pe ale tale, etc). La început, când au fost enumerate cerințele față de conspect, nu s-a spus „să împart conspectul cu alți oameni”. O astfel de atitudine poate fi considerată egoistă, însă discuția acestei probleme este în afara scopului acestui ghid.

- Evită ambiguitatea

Utilizarea unor simboluri este tentantă (grație avantajelor enumerate mai sus), însă pot apărea probleme la interpretarea textului atunci când precizia trebuie să fie maximă. Exemplu, “+” poate însemna: *și, adunare, concatenare, sau* (în dependență de context). Erorile cauzate de interpretările greșite pot fi ne semnificative, sau majore (mai ales în științele exacte).

Dacă poți anticipa o problemă, folosește un alt simbol, sau nu abrevia, ex:

- „să aduc buletin + certificat medical” („sau”, dacă cunoști algebra Booleană)
- „să aduc buletin & certificat medical” („și”, în orice context)

- Numerotează inteligent



Deseori apare necesitatea de a alcătui o listă din câteva puncte; în majoritatea cazurilor automat indexăm punctele, punând un număr în fața fiecăruia. Uneori motivul e acela că profesorul în timpul povestirii spune „unu, bla bla bla bla; doi, bla bla bla bla...” – dacă omul a pus un număr în față, înseamnă că așa trebuie. Nu neapărat.

Indexarea listei este necesară doar atunci când ordinea elementelor este importantă; dacă nu, atunci este suficient să marcezi fiecare item cu o linie sau cu un punct.

#### Lista uneltelor din laborator

1. ciocan
2. daltă circulară
3. sincrofazotron
4. eprubetă din plastic roșu
5. șurub
6. ascuțitoare metalică
7. riglă
8. șubler cuantic

#### Tehnica securității în laboratorul de chimie

1. spălăm eprubeta
2. umplem eprubeta cu apă
3. pregătim soluția de acid
4. turnăm acidul în apă
5. ???
6. PROFIT!!!

*Ce se va întâmpla dacă schimbăm cu locul unele elemente din listă?*

Diferența pare mică, însă impactul poate să fie major – prezența unui număr de ordine ne forțează să memorizăm și un set de metadate, nu doar datele propriu-zise. Oare aceste metadate merită să fie memorizate întotdeauna?

**Note: explain the concept of metadata**

#### Aranjarea în pagină (layout)

Una din problemele cu care ne ciocnim la citirea unui text este filtrarea datelor utile de acelea inutile. Datele inutile alcătuiesc un *zgomot vizual*, care se ascunde printre paragrafele de text importante și le face mai greu de găsit. Zgomotul vizual se poate manifesta diferit – linii subțiri și linii groase, text de diferite culori sau de grosimi diferite, rânduri de text care nu sunt paralele, etc. Reducerea nivelului de zgomot vizual este un obiectiv important.

**<image:: example of visual noise in web pages>**

**Note: explain the concept of visual noise, and why circles should be used sparingly**

#### Spațiul alb

- Spațiul alb este un element esențial, însă mulți subestimează importanța acestuia. În majoritatea cazurilor dorim să economisim locul pe foaie, de aceea textul este dens – ceea ce îl face mai compact, dar și mai puțin lizibil.



*Câte definiții sunt propuse în această pagină?*

Separarea elementelor logice a textului prin spațiu (în loc de linii, sau culori) sporește viteza de scriere și cea de citire, pentru ca nu este necesar să iei un alt pix pentru a schimba culoarea, sau să pui mâna pe riglă dacă ai decis să desenezi o linie.

Pe lângă faptul că se reduce numărul de elemente grafice în pagină, ceea ce reduce zgomotul vizual, este rezervat și spațiu pentru viitor – când apare necesitatea de a completa textul cu date noi prin scrierea unei noi propoziții.

### Indentarea<sup>3</sup>

- Indentarea este scrierea unui rând sau a unui paragraf cu o deplasare la dreapta. Aceasta poate să fie de mai multe niveluri, la fiecare nivel distanța se mărește.

```

BOOL gChat::init(char *name)
{
    char buff[255];

    this->GetReply();
    sprintf(buff, "#XELL %s", name);
    if (this->say(buff))
    {
        this->GetReply();
        return TRUE;
    }
    else
        return FALSE;
}

```

```

BOOL gChat::init(char *name)
{char buff[255];

this->GetReply();sprintf(buff, "#XELL %s", name);
if (this->say(buff)){this->GetReply();return TRUE;}
else return FALSE;
}

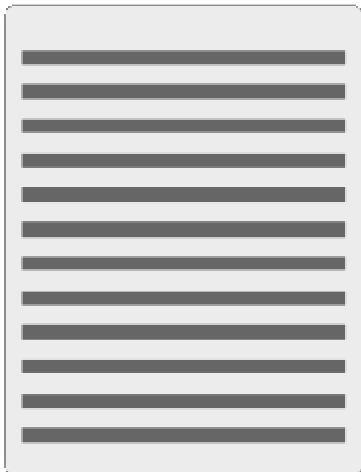
```

*Care din aceste exemple este mai simplu de înțeles?*

Indentarea ne permite să stabilim care este relația dintre câteva elemente de text fără de a le citi; i.e. putem determina *dintr-o privire* (ceea ce e foarte rapid) care elemente sunt de importanță mai mare și care au o importanță mai mică. Dacă la momentul de față ne

<sup>3</sup> În engleză, indentation

interesează doar acelea majore, putem să le ignorăm pe acelea minore deoarece se vede foarte bine care este următorul element major.



*Grație indentării elementele mai importante sunt mai vizibile, iar acelea mai puțin semnificative pot fi trecute cu vederea.*

*În absența indentării textul reprezintă o „masă omogenă” care nu poate fi analizată rapid.*

### Structura parlamentului în Zimbabwe

Parlamentul statului Zimbabwe este alcătuit din două camere, fiecare din ele având obiective diferite. Prima cameră, camera de sus, este alcătuită dintr-un grup de parlamentari și 2 grupuri speciale. În camera de sus pot să fie înscrși doar persoane care au depășit o anumită vârstă. De asemenea, în această cameră se includ 2 grupuri cu destinație specială, una cu profil tehnologic, alta ...

### Structura parlamentului în Zimbabwe

Camera de sus  
45 parlamentari bătrâni  
2 grupuri speciale  
    financiar  
        8 economiști  
        3 studenți  
    tehnologic  
        2 arhitecți  
        5 designeri  
        3 programiști  
        1 hacker  
Camera de jos  
101 parlamentari tineri

*Cu ajutorul indentării putem exprima și ierarhia unui sistem.*

### Cerculețe, pătrățele

- Se spune că dacă încercuim un cuvânt, o formulă, sau un fragment de text – această informație se va memoriza mai bine. Unii preferă s-o încadreze într-un chenar, de obicei unul gros sau unul de o culoare diferită de culoarea textului.  
<image:: example of an encircled formulae>

Încercuirea unei formule este într-adevăr de folos, dar trebuie să înțelegem de ce această măsură face textul mai memorizabil. Este evident că doar prezența cercului în jurul textului nu are un efect magic asupra abilităților noastre mnemonice; dacă ar fi fost așa, atunci o simplă încercuire a fiecărui paragraf ar pune capăt nopților nedormite.

Ceea ce face încercuirea eficientă este aceea că ea scoate în evidență un fragment de text, îl face *deosebit de celelalte fragmente*. Acum devine evident că dacă încercuiești orice fragment, toate vor deveni la fel, deci efectul magic al cercului dispare.

Fiecare cerculeț sau pătrățel adițional sporește cantitatea de zgomot vizual și reduce din „magia” celorlalte cerculețe. Iată de ce trebuie să nu facem abuz și să apelăm la astfel de mecanisme de evidențiere doar în cazuri speciale.

**Structura parlamentului în Zimbabwe**

Parlamentul statului Zimbabwe este alcătuit din două camere, fiecare din ele având obiective diferite. Prima cameră, camera de sus, este alcătuită dintr-un grup de parlamentari și 2 grupuri speciale. În camera de sus pot să fie înscrși doar persoane care au depășit o anumită vârstă. De asemenea, în această cameră se includ 2 grupuri cu destinație specială, una cu profil tehnologic, alta ...

**Structura parlamentului în Zimbabwe**

Parlamentul statului Zimbabwe este alcătuit din două camere, fiecare din ele având obiective diferite. Prima cameră, camera de sus, este alcătuită dintr-un grup de parlamentari și 2 grupuri speciale. În camera de sus pot să fie înscrși doar persoane care au depășit o anumită vârstă. De asemenea, în această cameră se includ 2 grupuri cu destinație specială, una cu profil tehnologic, alta ...

*Găsește cel mai important fragment de informație din pagină.*

În locul unui cerculeț poate fi folosită indentarea, aceasta va scoate în evidență fragmentul de text fără de a mări zgomotul vizual.

**Formule de calcul**

Suprafața unui dreptunghi:  $S = a \cdot b$ .

Suprafața unui cerc:  $S = \pi \cdot r^2$

Lungimea unui cerc:  $L = 2 \cdot \pi \cdot r$

Viteza unui punct material:  $v = d/t$

Densitatea lichidului:  $D = m/V$

**Formule de calcul**

Pentru a calcula suprafața unui dreptunghi putem înmulți lungimile laturilor sale:  $S = a \cdot b$ .

Lungimea unui cerc depinde de raza acestuia, și o calculăm în acest mod:  $L = \pi \cdot r^2$

Suprafața unei verigițe nu poate fi calculată cu ajutorul unei formule, deoarece verigițele nu sunt figuri geometrice. Același lucru se referă la pisici.

**Formule de calcul**

Suprafata unui dreptunghi  
 $S = a \cdot b$

Suprafata unui cerc  
 $S = \pi \cdot r^2$

Lungimea unui cerc  
 $L = 2 \cdot \pi \cdot r$

Viteza unui punct material  
 $v = d/t$

Densitatea lichidului  
 $D = m/V$

*Exemple de utilizare a „cerculețelor”: în exces, rațional; înlocuirea „cerculețelor” cu spațiu.*

### Săgeți și conectoare

- Un conector este o linie care unește două fragmente de text, pentru a arăta că sunt legate între ele. Conectorul poate face și mai mult, spre exemplu o inscripție deasupra conectorului poate să ofere mai multe detalii despre tipul relației: ierarhie, dependență,

consecință, prioritate, etc.

Un conector poate fi utilizat atunci când nivelul de indentare este prea mare și nu mai există spațiu orizontal pentru informație nouă. În această situație fragmentul de text poate fi scris acolo unde există spațiu liber, iar o săgeată va indica unde ar trebui să fie situat acest fragment de text dacă se respectă indentarea.

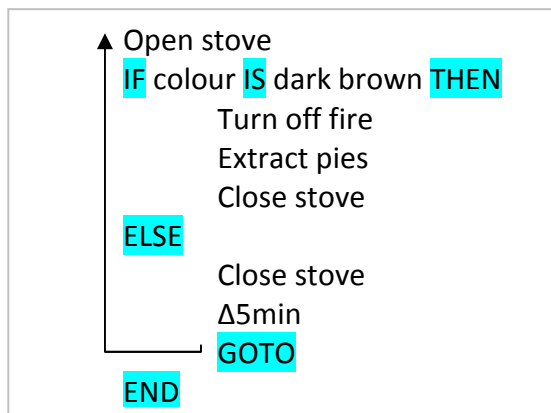
<image:: German copybook, where indentation went too far>

Efecte secundare: aceste săgeți reduc lungimea textului și facilitează înțelegerea legăturii dintre diferite elemente. Excesul de săgeți va ridica nivelul de zgomot vizual

### Notarea instrucțiunilor, limbaje semi-formale (metaprogramming? Pseudoprogramming)

- În situațiile în care trebuie să memorizăm un set de instrucțiuni și condițiile în care acestea trebuie să fie efectuate, putem folosi o notație asemănătoare cu cea a limbajelor de programare, apelând la cuvinte-cheie precum {IF, THEN, ELSE, WHILE, REPEAT, UNTIL, NOT, AND, OR}.

Pentru un efect maxim, abordarea aceasta trebuie utilizată împreună cu indentarea (de fapt, ideea de a indenta a fost inspirată din programare). Este de dorit ca cuvintele cheie să fie scrise cu majuscule, ceea ce le va separa de restul textului. Iată un exemplu în care se explică cum se verifică dacă plăcintele sunt gata™:



Deschide rola și vezi culoarea plăcintelor. Dacă acestea sunt de un cafeniu închis, înseamnă că trebuie să stingi focul și să scoți plăcintele. După asta închide rola. Dacă culoarea nu este aceea, înseamnă că plăcintele nu sunt gata; trebuie să închizi rola și peste 5 minute să verifici din nou care este situația.

Diferența este evidentă:

- se vede ușor care acțiuni le efectuăm într-un caz și care – în celălalt;
- condiția este separată de acțiuni (i.e. linia de text în care se spune ce verificăm - culoarea și ce așteptăm - cafeniu);

În situații „de luptă” asta poate însemna următoarele: ții minte că în condiții se spunea că trebuie să vezi care e valoarea unui parametru dar nu ții minte care e valoarea pe care o aștepti. Notația clasică te va impune să citești din nou tot paragraful, să procesezi conținutul lui și să înțelegi care cuvinte reprezintă condiția pe care o verificăm și care este valoarea căutată. În contrast notația de pseudo-programare scoate în evidență care sunt operațiile (compară culoarea) și care sunt operanzii (pe cea a plăcintelor cu culoarea cafenie). Un alt avantaj este acela că după ce ai găsit ceea ce căutai, ești sigur că nu trebuie să citești mai departe (indentarea este un indiciu vizual care arată care blocuri de text pot fi ignorate).

În acest exemplu am combinat câteva mecanisme diferite:

- indentarea;
- traducerea într-o altă limbă;
- conectoare și săgeți (săgeata ne arată vizual care este pasul la care trebuie să ne întoarcem, scutindu-ne de necesitatea de a citi „după asta repetă acțiunile de la pasul numărul unu”);
- litera Δ se folosește pentru a exprima un interval de timp.

În final avem un text mai mic, putem găsi mai ușor în el fragmentul care ne interesează fără ca să citim tot paragraful, grație traducerii în altă limbă l-am memorizat mai bine chiar la momentul scrierii.

### Proprietățile sau componentele unui obiect

- În majoritatea cazurilor atunci când testăm o condiție, trebuie să analizăm o proprietate a unui obiect. În mod obișnuit aceasta se exprimă în limbaj natural: „culoarea casei”, „viteza trenului”, etc. O metodă mai eficientă este de a folosi o altă notație care separă proprietatea de obiect printr-un punct, exemple:

#### Proprietăți

Viteza obiectului	object.speed
Culoarea casei	house.colour
Culoarea ferestrei casei	house.window.colour
Masa ferestrei casei	house.window.mass

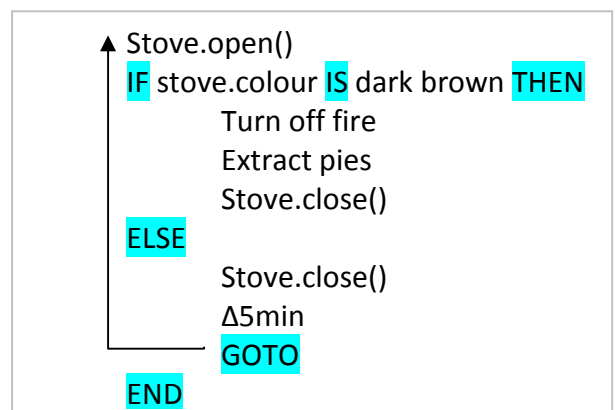
#### Acțiuni care pot fi efectuate

Închidem rola	stove.close()
Oprim mașina	car.stop()
Oprim mașina instantaneu	car.stop(instantly)

Iată câteva exemple a căror sens este evident:

Lesson.timeleft, person.name, country.currency, Alex.sister.cat.name, etc

Avantajul acestei notații este acela că se vede care este relația dintre obiecte (culoarea este o proprietate a casei); de asemenea putem deduce anumite detalii - Alex are o soră care are o pisică a cărei nume este ... . Notația dată poate fi combinată cu altele.



## Alte notații

- De multe ori se întâmplă că notația propusă de profesor nu este cea mai bună și putem găsi metode mai eficiente de reprezentare a aceleiași informații. Iată câteva primitive pe care le avem la dispoziție: tabel, grafic, formulă, graf.

Iată câteva exemple:

Germany.penalty ~ allied soldiers killed      Daunele pe care Germania a trebuit să le plătească în urma războiului au fost direct proporționale cu numărul de soldați căzuți în război.

**Atenție:** aceste metode trebuie aplicate cu precauție; dacă nu ai scris corect funcția sau nu ai reprezentat corect informația în grafic, în viitor vei fi dus în eroare de către propriul conspect!

## Grafice, diagrame

- La alcătuirea lor trebuie să ne ghidăm de următoarele reguli:
  - o Putem folosi doar pixul, nu este necesar să desenăm cu rigla și cu creionul;
  - o Nu numaidecât să redăm exact scara, este important să fie ușor perceptibilă ideea generală a graficului, deci e suficient să aproximăm distanțele și nu trebuie neapărat să măsurăm fiecare centimetru (ceea ce reduce din viteză, implică prezența unui instrument adițional precum compas, riglă, echer, raportor, etc)

## Referințe

- Orice conspect conține și un set de referințe la alte teme. Aceste referințe pot fi diferite, și aici putem aplica câteva trucuri.

Contează contextul informațional, și nu acel topo-cronologic; această simplă regulă ne va permite să stabilim legături logice între temele pe care le-am studiat.

Nu scrie „vezi pagina 45” sau „vezi notițele din 7 septembrie”, ci scrie „vezi tema despre fazo-modulatoarele asincrone” sau „vezi formele de relief în Antarctica”.

Motivația este simplă: nu este important la care pagină se află acea temă (la un coleg aceasta poate să fie pe o altă pagină) și nu contează când ai scris acea temă. Dacă încalci această regulă simplă, peste câteva luni vei ține minte pagina la care se află tema care îți trebuie, sau vei ține minte când ai scris-o, dar nu vei ști ce este de fapt ceea ce cauți.

Notă: nu se descurajează indexarea paginilor sau scrierea datei curente, atât timp cât aceste metadate nu vor influența negativ asupra alcătuirii unei scheme generale care arată care sunt legăturile logice dintre temele studiate.

## Referințe

Una din metodele de notare a informației este un arbore. La prima vedere aceasta este dificil, irealizabil, sau irațional, deoarece un arbore cu ramificații nu se potrivește pentru reprezentarea unui volum mare de text. Este adevărat, de aceea o astfel de notație va include doar un volum minim de text care este necesar pentru înțelegerea materialului.

Un astfel de arbore va conține doar cuvintele cheie și legăturile dintre acestea. Arborele rezultat va reprezenta scheletul temei și va permite generarea tuturor datelor suplimentare prin logică, interpolare sau apelarea la memorie.

Avantaje:

- Un volum mare de text poate fi reprezentat printr-un arbore care încapă într-o singură pagină;
- Arborele poate fi studiat parțial, de la rădăcină în jos: cu cât mai adânc ajungi, cu atât mai multe detalii cunoști. Dacă te interesează doar date generale, vei examina doar ramurile mai apropiate de rădăcină (ceea ce ia foarte puțin timp);

Dezavantaje:

- Generarea dinamică (i.e. în timp ce profesorul povestește) a arborelui poate fi dificilă pentru că nu întotdeauna știi cu siguranță care detalii merită incluse în arbore, și care nu. Cu timpul, abilitatea de a filtra devine mai dezvoltată și problema dată e depășită, însă în etapele inițiale e mai comod să alcătuești arborele după ce ai citit toată tema.

Iată un exemplu de arbore care reprezintă toată informația din acest document. Avantajele sunt evidente: ceea ce în formă de text are un volum de  $N$  pagini, încapă într-o singură schemă, pe o singură pagină, care conține în sine toată informația.

Utilitatea schemei este maximă dacă aceasta se examinează după lectura textului propriuzis. În așa caz, cuvintele cheie trezesc amintirile legate de conceptele despre care ai citit mai înainte. Dacă examinezi schema fără de a te familiariza în prealabil cu textul, îți vei crea o impresie generală dar vei fi incapabil să-ți amintești de celelalte detalii (pentru că nu poți să-ți amintești ceva ce nu ai știut).



## Perfecționarea metodelor

Înainte de a aduce o oarecare inovație în metoda ta de conspectare, trebuie să te asiguri că efortul este justificat. Acordă-ți următoarele întrebări:

- Voi memoriza mai mult în timpul scrierii conspectului?
- Va duce aceasta la scăderea volumului conspectului?
- Va facilita asta înțelegerea conspectului?

Dacă ai fost atent, ai observat că aceste întrebări au fost derivate din cerințele față de conspect pe care le-am propus la început. Vreau să evidențiez că este foarte important să elaborezi un set de cerințe și de criterii de evaluare înainte de a face orice; altfel nu știi ce faci și nu știi cum să vezi cât de bine o faci.

## Instrumente

Cel mai comod este să folosești un caiet care satisface următoarele cerințe:

- dimensiunea A4, ca să fie suficient spațiu pentru *lăsarea spațiului liber*;
- foile prinse cu o spirală, în așa fel caietul deschis ocupă  $\frac{1}{2}$  din spațiul pe care l-ar ocupa un caiet obișnuit de aceleași dimensiuni;
- hârtia să fie în pătrățele, ceea ce permite desenarea mai corectă a schemelor, tabelelor, graficelor; face indentarea mai ușoară;
- pătrățelele să nu fie de o culoare întunecată – aceasta va face mai complicat să sesizezi diferența dintre pătrățelele din fond și textul propriu-zis;
- coperta caietului să fie rigidă, ceea ce permite utilizarea acestuia în condiții în care o masă bună nu este disponibilă și ești forțat să scrii pe genunchi (e trist, dar deseori acesta e cazul). Notă: dacă coperta e prea groasă – caietul devine mai greu.

Pixul:

- poate fi de o singură culoare, chiar și schemele pot fi desenate cu un pix și nu cu un creion (după primele câteva iterații vei învăța s-o faci corect din prima, încât să nu apară necesitatea de a șterge);
- grosimea liniei pixului trebuie să fie cât mai mică, ceea ce permite reprezentarea unor detalii rafinate în scheme; literele vor fi subțiri și aspectul general al paginii va fi mai plăcut (apare senzația că e mai puțin text).

Dacă ai intenția să folosești diferite culori pentru a nota diferite date (ex: nume de capitol, număr de paragraf) vei observă că de fiecare dată când schimbi pixul – pierzi timp, timp pe care puteai să-l petreci ascultând ce spune profesorul, sau analizând ceea ce ai auzit.

Același lucru se referă și la riglă, sau alte instrumente – pierzi timp schimbându-le din mână în mână. Nu te lăsa învins dacă inițial schemele tale nu vor arăta bine; în curând vei putea desena cu pixul, din prima, mai bine și mai repede decât colegii înarmați cu ustensile.

## **Tehnica securității**

Atunci când îi dai cuiva conspectul tău, sa fii sigur să nu fie asta ultima dată când îți vezi conspectul.

## Pentru profesori

Listă de erori pe care le poate comite un profesor, în rezultatul cărora poate scădea performanța studenților:

- Utilizarea listelor indexate în timpul povestirii chiar dacă indexarea nu este necesară;
- Forțarea studenților de a scrie totul ce se spune și penalizarea celor care „nu scriu” (deseori studentul „nu scrie” pentru că a decis că ceea ce se povestește la moment este de prisos, sau a notat deja datele în momentul în care profesorul povestea, și nu dicta);
- Forțarea studenților de a scrie întocmai cum se povestește și penalizarea celor care nu o fac (de obicei asta se face prin verificarea conspectului înainte de examen);
- Sugerarea unor anumite forme de reprezentare a informației în timpul povestirii (ex: scrieți o listă, alcătuiți un tabel, desenați un grafic, etc; studentul trebuie să decidă independent ce fel de notație e mai potrivită);
- Încurajarea celor care relatează informația fără de a o înțelege;
- Închiderea accesului la „capul listei”.

Ultimele două probleme vor fi analizate mai detaliat.

Relatarea „as is” a informației obținute de la profesor nu este un indicator al calității studiilor, deoarece nu ne spune nimic despre cât de bine studentul a înțeles tema. Ne spune doar cât de bine studentul poate reda ceea ce a auzit sau a citit. Inabilitatea de a sesiza diferența dintre aceste două abilități va încuraja studenții să aleagă calea cea mai ușoară, cea în care înțelegerii i se acordă o prioritate mai joasă.

Problema constă în aceea ca