

Utilizarea elementelor de grafică pentru redactarea textelor tehnice

„Graphic excellence is that which gives to the viewer the greatest number of ideas in the shortest time with the least ink in the smallest spaces.”

E.R. Tuff

Asa cum s-a discutat în prima prelegere a cursului, elementele de grafică au ca scop prezentarea, explicitarea sau sublinierea unor informații tehnice. Aceste informații pot fi prezentate într-un text sau pot fi folosite în cadrul unei prezentări. Valoarea elementelor de grafică – desene, imagini, grafice sau scheme – este dată de contextul în care acestea sunt introduse și de utilitatea lor în prezentarea informațiilor. Din acest motiv, elementele de grafică se stabilesc înainte de redactarea textului, astfel încât să îl completeze și să îi crească nivelul, fără însă a-l îngreuna cu repetări inutile sau a-l complica prin elemente de grafică incomplete, sau cu prea multă informație. Un text tehnic se redactează pentru persoane, în general de specialitate, care nu pot ști modul de gândire și intențiile autorului. Un element grafic trebuie să fie **clar, corect și potrivit cu informația prezentată**, altfel utilitatea sa este micșorată.

Elementele de grafică se folosesc într-un text în mai multe scopuri și anume:

- **Imaginile** se folosesc pentru a documenta o activitate, o metodă de testare sau analiză, pentru a evidenția comportarea unui produs, pentru a prezenta aspectul general sau al unor elemente de produs sau o tehnologie.
- **Desenele** prezintă structura unui produs, elementele componente, cotele acestuia, fiind folosite în proiectare; sunt baza cărților tehnice ale utilajelor din dotare; se mai

utilizează la realizarea schițelor industriale, cum ar fi amplasarea mașinilor într-o secție;

- **Graficele** sunt cel mai bun mijloc de interpretare grafică a datelor (experimentale); se folosesc pentru a compara date, pentru a arăta o dependență a unei mărimi de una sau mai multe mărimi, de a preciza o tendință de evoluție, pentru a preciza proporția unei mărimi componente în total;
- **Schemele, charturile, diagramele** sunt extrem de folositoare pentru prezentarea etapizată a unor activități (cum ar fi un flux tehnologic), pentru planificarea activităților unei companii pe un anumit termen; permit evidențierea zonelor critice și a problemelor cauzate de suprapunere și de supraîncărcare; charturile organizaționale sunt utilizate pentru structura unei organizații; pot prezenta succint clasificări, relații de ierarhizare sau de legătură între anumite elemente.

Pentru ca introducerea unui element de grafică să adauge valoare textului, trebuie avute în vedere anumite reguli.

Ca și în cazul redactării textului propriu-zis, elementele de grafică necesită o **etapă de pregătire**. Înainte de orice, trebuie clarificate ce tip de lucrare este, care este tema și scopul acestei lucrări, precum și cui este adresată lucrarea. Etapa premergătoare este etapa de organizare, de ordonare a ideilor într-o schiță care ulterior poate fi corectată. Funcție de structura (cuprinsul) lucrării se va stabili ce elemente de grafică sunt potrivite și unde vor fi folosite în cadrul textului, în ce scop vor fi introduse. Decizia privitoare la elementele de grafică introduse în lucrare trebuie cântărită cu atenție. Ea presupune că „firul roșu călăuzitor” al lucrării este bine definit și că autorul cunoaște în profunzime problema abordată. O astfel de structură nu este bătută în cuie, putând suferi modificări chiar pe durata realizării lucrării. Dar lipsa unei liste inițiale de elemente considerate afectează randamentul, însemnând timp și energie suplimentare, precum și riscul de a nu surprinde esențialul. Totodată, trebuie avut în vedere că elementele de grafică nu pot înlocui textul, iar o alegere nepotrivită a tipului sau conținutului elementelor grafice afectează textul și crează confuzie.

Din acest motiv este util ca activitățile experimentale sau de natură practică, care se desfășoară înainte de a scrie lucrarea, să fie documentate cu imagini (fotografii, desene,

print screen-uri, etc), care ulterior să fie introduse într-o bază de astfel de date, devenind disponibile pentru utilizări ulterioare. Nu întotdeauna este posibilă recrearea condițiilor experimentale, de aceea activitatea trebuie documentată în imagini în mod riguros și amănunțit. Asta însă nu înseamnă că toate imaginile obținute vor fi incluse în text.

De exemplu, dacă se realizează o testare la întindere a unui material textil, folosind o mașină de încercat Tinius Olsen, este necesară crearea unei biblioteci de fotografii ale aparatului, inclusiv a mostrelor înainte și după testare. Dacă materialele se comportă diferit, acest lucru trebuie surprins în imagini. Totodată este recomandabil să se realizeze print screen-uri ale calculatorului pe durata testării, care să exemplifice modul de lucru (presetarea testului, desfășurarea acestuia). Deși calculatorul unei mașini de testat oferă graficele rezultate în urma fiecărui test, este de asemenea recomandabil ca datele experimentale să fie preluate în format electronic și prelucrate, inclusiv grafic, ulterior.

Având definite tipul și numărul de elemente grafice, precum și conținutul acestora, se trece la **etapa de realizare și prelucrare** a acestora. Este bine să se lucreze cu schițe prealabile (desene schematice realizate manual, care să cuprindă ce trebuie să conțină elementul dorit).

Dacă se vor introduce **fotografii** sau **imagini** downloadate de pe Internet sau copiate din literatura de referință, se folosește un editor de imagine (precum Paint, ACD Editor sau Adobe PhotoShop) pentru a le prelucra – a le curăța, a prelua doar zona de interes, pentru a modifica caracteristicile imaginii (luminozitate, culoare, etc).

Desenele se realizează în AutoCAD (în cazul desenelor tehnice) sau un alt program de desenare, cum ar fi CORELDraw, dacă desenele au o componentă artistică mai pronunțată. Pentru utilizarea mai rapidă în text, se recomandă salvarea desenelor ca imagini, de preferință bmp.

Graficele se obțin ca urmare a prelucrării experimentale a datelor, prelucrare care se poate face în Excel sau orice alt program specializat. Este recomandabil să se încerce mai multe variante de grafice, pentru a putea determina care este cel mai potrivit informației din text.

Schemele pot fi realizate în editorul de text sau folosind programe specializate precum RFFlow. Schemele sunt extrem de importante în economia unui text, deoarece concentrează informație într-o manieră expresivă. De aceea trebuie gândite cu mare atenție, eventual în mai multe variante. Totodată, informația din charturi, scheme trebuie sistematizată, evitându-se excesul de informație sau lipsa acesteia.

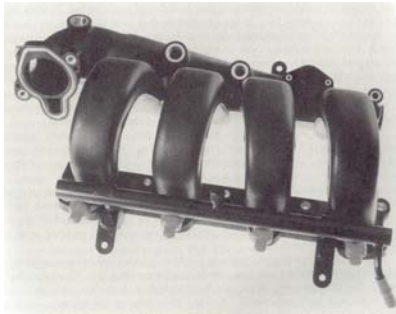
Ultima etapă este cea de **introducere a elementelor de grafică în text**. Acest lucru se face conform unor reguli bine definite. Orice element de grafică folosit are un titlu, este numerotat și are o denumire. În general titlul folosit este **figură**, dar se pot utiliza și **imagine, foto, desen**. După titlu se introduce numărul figurii respective. Numerotarea figurilor se poate face pe capitole sau pe întreaga lucrare. Totodată, numerotarea este succesivă. Denumirea elementului trebuie să fie scurtă, clară și la obiect. Ea cuprinde practic cuvintele cheie privitoare la informația transmisă de elementul grafic.

Orice element grafic este menționat în text, în paragraful care tratează problema respectivă. Se pot folosi formulări de tipul „așa cum este prezentat în figura ...”, „Figura ... exemplifică/prezintă/ilustrează”, „conform figurii ...” sau „(vezi figura ...)”. În mod normal elementul grafic este introdus imediat după paragraful în care este se face trimitere la el. Dacă însă dispunerea textului în pagină nu o permite (cel mai adesea paragraful este la terminarea paginii, iar spațiul rămas liber este insuficient pentru figură), elementul grafic se poate introduce ulterior, dar nu foarte departe de paragraf. Uneori, se pot aduna mai multe elemente grafice de aceeași natură pe o singură pagină, care este introdusă în text fie la terminarea subcapitolului, fie în partea în care se face referință la elementele respective.

Un aspect deosebit de important în folosirea imaginilor preluate este cel etic. Pentru orice imagine care nu aparține autorului trebuie menționată sursa. Acest lucru presupune o referință bibliografică menționată în text sau în denumirea imaginii inserate. Menționarea se face prin numărul pe care îl are referința în bibliografie, pusă în paranteze pătrate. De exemplu, imaginea de mai jos, reprezentând un colector de gaze arse (țeava saxofon) a fost preluată prin scanare dintr-o carte, inclusă în bibliografie la

poziția 105. Inserarea sursei se exemplifică în ambele situații – în text și în denumirea imaginii. Menționarea în text se face în cadrul referirii la figura respectivă.

„Ponderea semnificativă în construcția unui automobil aparține materialelor compozite produse prin injecția unei rășini termoplaste într-o pătură de fibre de sticlă. Cel mai cunoscut exemplu este colectorul de gaze arse cuplat la blocul motorului (țeava saxofon), realizat fibre de sticlă tip E și rășină poliamidică. Figura ... [105] prezintă un astfel de colector produs din materiale compozite.”



*Figura ... Colector de gaze arse pentru blocul motor
produs din material compozit [105]*

Calitatea prezentării grafice a informațiilor este afectată de:

1. Lipsa pregătirii – informațiile, inclusiv cele de natură grafică trebuie cunoscute în profunzime. Acest lucru presupune muncă individuală, studiul literaturi de specialitate, discuții cu colegii, superiorii, etc. O pregătire insuficientă sau superficială duce la o comunicare a informației defectuoasă. Elementele grafice pot fi prost alese sau pot cuprinde prea puține date, nefiind reprezentative.
2. Slaba organizare – proasta organizare a unei lucrări înseamnă pe de o parte lipsă de informații și pe de altă parte informații dezorganizate – salvate în fișiere răspândite peste tot, cu denumiri neclare. Ea se manifestă în pierdere de timp, repetarea creării elementelor grafice, consum de energie mărit, prelungirea inutilă a realizării lucrării, care poate să însemne depășirea termenului de predare.
3. Conținut nepotrivit – fie că elementele grafice nu se potrivesc în totalitate cu informațiile prezentate în text, fie sunt gândite prost. Acest lucru înseamnă că elementele grafice includ prea multe informații, sunt redundante sau se repetă inutil. Există și posibilitatea ca informațiile să fie insuficiente și incomplete.

4. Structură deficitară – elementele grafice sunt greu de descifrat, cu prea multe sau prea puține explicații, cu legende sau denumiri greșite sau incomplete, fără a avea o legătură cu textul
5. Erori neimportante – atenția cititorului este distrasă de micile inconsistențe și erori – titluri greșite, prezentare inconsistentă, numerotare greșită, etc. Se pierde astfel din importanța reală a textului.

Inserarea și editarea elementelor de grafică în texte

Există mai multe moduri de a introduce un element de grafică într-un text și anume:

- Crearea elementului grafic direct în cadrul textului, folosind posibilitățile specifice oferite de editorul de texte – bara de desenare Drawing din Word pentru desene sau scheme,
- Crearea elementului grafic prin deschiderea din editorul de text a unei aplicații specifice – AutoCAD pentru desene, Bitmap pentru desene în Bitmap, MS Excel Chart pentru grafice, MS Organizational Charts și RFFlow pentru charturi și diagrame
- Inserarea unei imagini dintr-un fișier – acest mod de lucru este simplu și eficient, permițând accesul la imagini definite anterior, inclusiv desene. Inserarea imaginilor în text se face prin meniul Insert → Picture → From File, așa cum se ilustrează în figura 8.1. Comanda deschide browser-ul pentru identificarea imaginii dorite (figura 8.2).

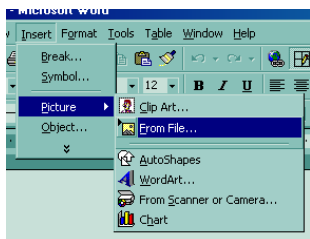


Figura 8.1. Inserarea imaginilor dintr-un fișier

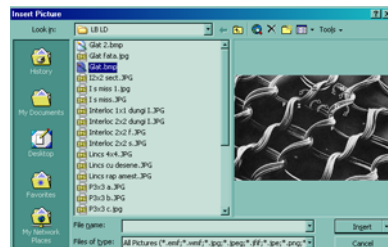


Figura 8.2. Folosirea browser-ului pentru inserarea imaginii

- Copierea elementului de grafică dintr-un alt document (Word, Excel, Power Point)

Elementele grafice pot fi inserate în text în două moduri: in line și floating. Un obiect **in line** este un obiect inserat în același layer (strat) ca și textul și care se dispune în punctul definit de cursor pentru inserare. Schimbarea poziției sale se face similar textului. Un obiect **floating** este un obiect inserat într-un alt layer decât textul, numit layer de desenare, astfel încât obiectul poate fi poziționat cu precizie oriunde în pagină, înaintea sau în spatele textului.

Un mod de a insera obiectele de tip imagini în text, care asigură stabilitatea imaginii și permite o organizare bună a textului este de a insera imaginea/imaginile într-un tabel, ale cărui linii sunt anulate, astfel încât să nu apară la tipărirea documentului. În această manieră, imaginile pot fi dispuse conform dorinței, mai ales când se dorește inserarea mai multor imagini într-un rând. Dacă nu se folosește inserarea în tabel, imaginile trebuie grupate, în caz contrar poziția lor relativă se poate modifica.

Indiferent de modul în care elementul grafic este introdus în text, el poate fi prelucrat din punct de vedere al aspectului, conținutului și al proprietăților. O imagine sau un obiect inserat sau creat în document poate fi prelucrat folosind bara Picture sau meniul cascadă Picture, prezentate în figura 8.3, respectiv figura 8.4.

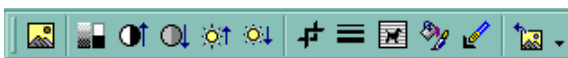


Figura 8.3. Bara Picture



Figura 8.4. Meniul cascadă Picture

Bara Picture poate fi activată din meniul **View** → **ToolBars** → **Picture** sau, dacă nu a fost activată, devine activă în pagina de lucru atunci când se selectează o imagine. Bara Picture conține mai multe butoane, a căror semnificație și posibilități de setare sunt prezentate în figura 8.5.

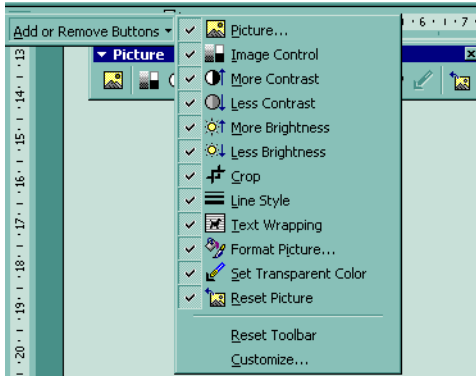


Figura 8.5. Structura barei Picture

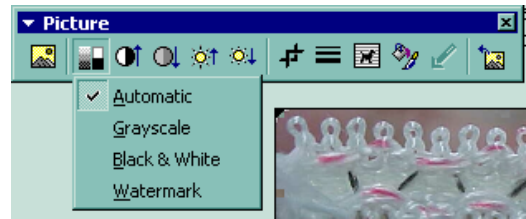


Figura 8.6. Posibilitățile oferite de Image Control

Folosind bara Picture se poate:

- insera o nouă imagine (Picture),
- controla aspectul imaginii selectate (Image Control – figura 8.6), modificându-se aspectul de la aspectul normal la aspect în scară de gri, alb-negru sau aspect șters (watermark)
- modifica contrastul și luminozitatea (Contrast și Brightness)
- selecta o zonă din imagine (Crop) – pentru aceasta se selectează imaginea și apoi se activează butonul Crop; cursorul capătă forma butonului Crop, iar selectarea zonei se face din semnele de margine ale imaginii; astfel, selectarea unei zone este de fapt micșorarea marginilor și eliminarea imaginii din exteriorul noilor margini
- adăuga sau modifica linii de margine (Line Style) – această opțiune este valabilă numai dacă imaginea este flotantă, adică definită în alt layer decât cel al textului
- modifica dispunerea textului în raport cu imaginea (Text wrapping) – posibilitățile de dispunere a textului în raport cu imaginea se vor discuta pe larg ulterior
- formata imaginea (Format Picture) – formatarea unei imaginii va fi prezentată detaliat ulterior

Meniul cascadă Picture (figura 8.4) permite: ștergerea sau copierea imaginii, editarea acesteia (Edit Picture), adăugarea unei linii de margine sau a unor efecte tip umbră (Borders and Shading), adăugarea automată a titlului imaginii (Caption) și formatarea imaginii (Format Picture). Editarea imaginii presupune deschiderea unei noi ferestre și

se referă la redefinirea dimensiunilor acesteia (Reset Picture Boundry), fără însă a-i modifica și suprafața sa inițială.

Posibilitățile de formatare a unei imagini

Formatarea unui obiect presupune modificarea caracteristicilor de prezentare a acestuia. Fereastra de dialog Format Picture, prezentată în figura 8.7 permite modificarea caracteristicilor obiectului și anume:

- liniile și culorile folosite (Colors and Lines) – editarea liniilor (culoare, tip, grosime) este posibilă numai când obiectul este inserat într-un layer diferit de al textului (vezi posibilitățile de inserare definite prin Layout). Alegerea unei culori va evidenția liniile de margine ale imaginii. Dacă imaginea este inserată în același layer, rămâne activă opțiunea privind culoarea de fundal (Fill).
- proporțiile unei imagini (Size)
- dispunerii imaginii în pagină (Layout)
- proprietăților imaginii, cum ar fi culoarea, luminozitatea și contrastul (Picture)

Fereastra pentru proporțiile imaginii Size, ilustrată în figura 8.8, se folosește pentru a modifica valoarea înălțimii și lățimii imaginii și pentru a o roti (Size and rotate), precum și a scării cu care este inserată imaginea în text (Scale). Scara imaginii se poate bloca (Lock aspect ratio), astfel încât imaginea să-și păstreze proporția, indiferent de modificarea dimensiunilor.

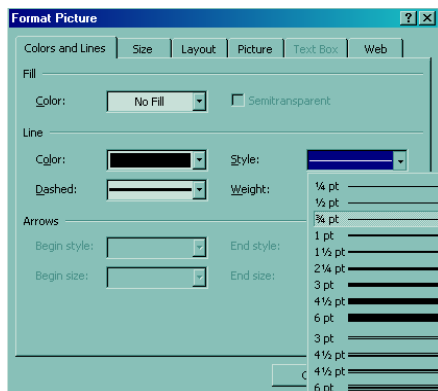


Figura 8.7. Fereastra Format Picture, opțiunea Colors and Lines

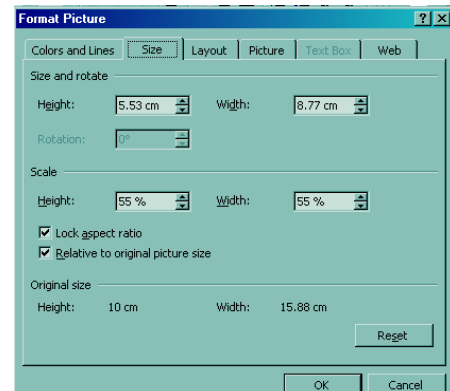


Figura 8.8. Fereastra Size

Adăugarea unui chenar imaginilor inserate în text

Imaginile inserate într-un text pot avea un chenar care să sublinieze imaginea. Chenarul se introduce funcție de modul în care s-a inserat imaginea – in line sau floating. Dacă imaginea a fost inserată într-un layer separat, atunci chenarul va fi trasat folosind opțiunea Line din fereastra Format Picture, Colors and Lines, prezentată în figura 8.7. Se setează culoarea chenarului, tipul liniei și grosimea acesteia (Style, Weight).

Dacă imaginea este inserată în același layer ca și textul (in line), chenarul se adaugă prin opțiunea Borders and Shading din meniul cascadă Picture prezentat în figura 8.4. Se deschide fereastra Borders (figura 8.9) și se alege tipul chenarului, culoarea, tipul și grosimea liniilor. Trebuie însă subliniat că folosirea chenarelor nu este mereu indicată, rămânând la latitudinea autorului dacă chenăruirea este sau nu utilă din punct de vedere estetic.

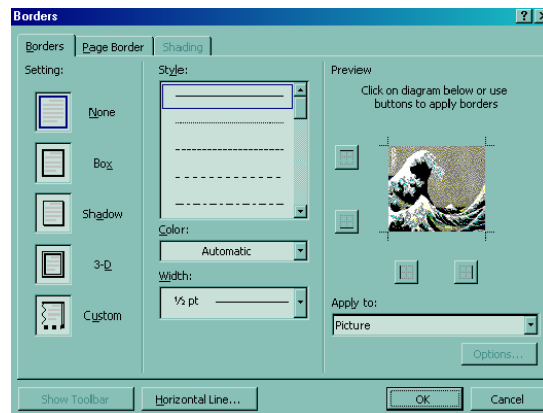
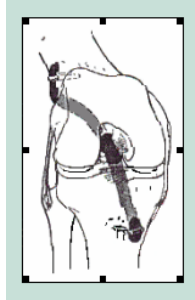


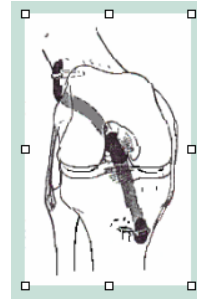
Figura 8.9. Fereastra Borders pentru chenare

Disponerea obiectelor în pagină (Layout)

Disponerea obiectelor în pagină Layout este extrem de importantă, deoarece afectează comportarea imaginii în cadrul textului. După cum s-a menționat anterior, obiectele pot fi inserate în text în modul **in line** și **floating**. Modul în care este inserată imaginea se recunoaște ușor la selectarea acesteia, deoarece imaginea prezintă markere de margine diferite, așa cum se poate observa în figura 8.10.



a) Imagine inserată în modul in line



b) Imagine inserată în modul floating

Figura 8.10. Aspectul diferit la selectare a imaginii inserată in line și floating

Modul de inserare al unei imagini se poate modifica folosind opțiunea Layout din Format Picture, ilustrată în figura 8.11. Dacă se alege In line with text, obiectul va fi inserat în layerul textului. Pentru restul posibilităților, definite complet în fereastra Advanced Layout, opțiunea Text Wrapping (figura 8.12), elementul grafic este inserat în modul floating.

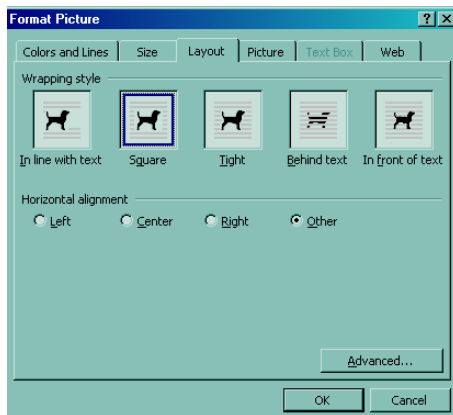


Figura 11. Fereastra Layout

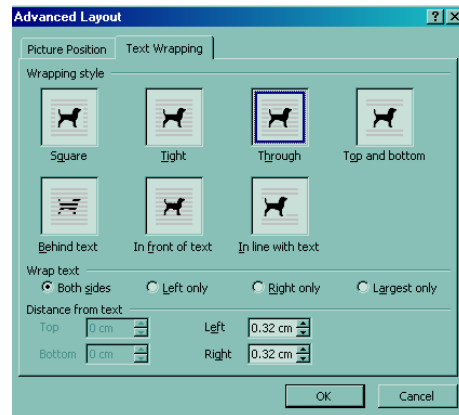


Figura 12. Fereastra Advanced Layout

Modul Floating include următoarele posibilități care se referă la dispunerea imaginii în raport cu textul:

- **Square** (figura 8.13) – textul este dispus pe toate marginile patrulaterului care încadrează obiectul inserat.
- **Tight** (figura 8.14) – textul este dispus în jurul obiectului, foarte aproape de toate marginile acestuia, indiferent de formă. Perimetru de dispunere poate fi modificat prin Edit Wrap Points (opțiunea Draw din bara Drawing), prin deplasarea punctelor de marcaj cu ajutorul cursorului. Modificarea punctelor de editare este ilustrată în figura 8.15. Se prezintă dispunerea normală și modificată a punctelor de editare și

efectul pe care îl are această modificare asupra dispunerii textului în raport cu obiectul inserat.

- **Through** (figura 8.16) – acest mod de dispunere este similar modului Tight, dar textul se dispune în jurul oricărei părți ale obiectului care sunt deschise. Suprafața liberă din jurul obiectului se modifică prin Edit Wrap Points.
- **Top and bottom** (figura 8.17) – textul se dispune numai la partea inferioară și superioară a obiectului, nu și pe lateral.
- **Behind text** (figura 8.18) – obiectul este dispus în spatele textului, flotând în propriul layer
- **In front of text** (figura 8.19) – obiectul se dispune în fața textului.



Figura 8.13. Dispunerea Square în jurul obiectului



Figura 8.14. Dispunerea Tight în jurul obiectului

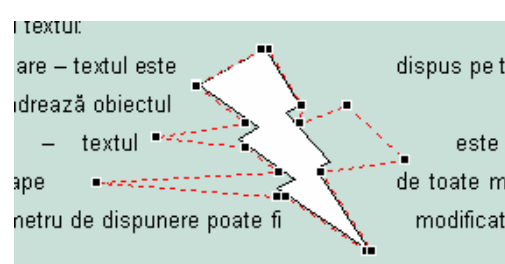
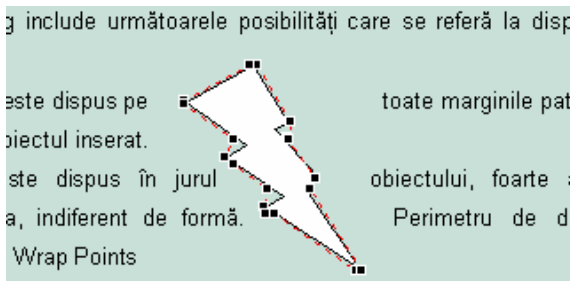


Figura 15. Modificarea perimetrului de dispunere al textului în jurul imaginii

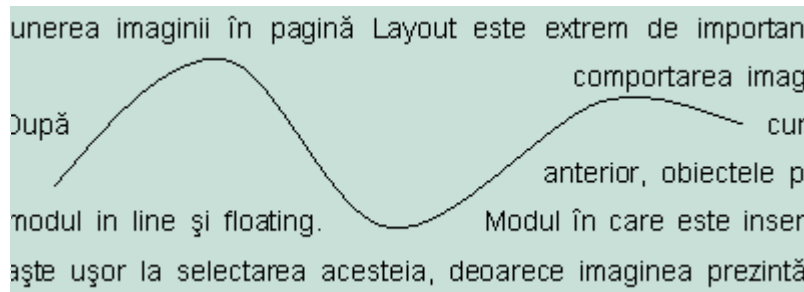


Figura 16. Dispunerea Through în jurul unui obiect deschis

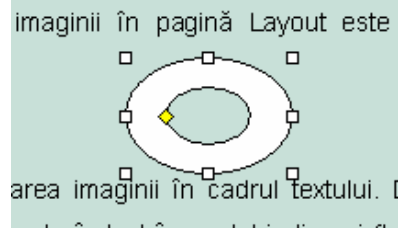


Figura 17. Dispunerea Top and bottom



Figura 18. Dispunerea obiectului în spatele
textului

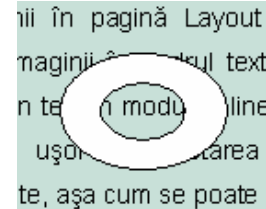


Figura 19. Dispunerea obiectului în fața
textului