The background is a dark, abstract composition. It features several bright, colorful rays (yellow, orange, blue, and white) that originate from a central point on the left and fan out towards the right. Interspersed among these rays are white, stylized musical notes and lines, suggesting a connection between music and technology. The overall effect is one of dynamic energy and innovation.

GRUBER & PETTERS

Untis Optimisation

grupet.at

Contents

I Optimizarea orarului	4
II Ponderare	4
1 Parametrii de ponderare.....	5
Pagina profesor (1)	6
Pagina profesor (2)	7
Pagina clase	8
Pagina materii	9
Pagina materii principale	10
Pagina sali	11
Pagina distributie ore	12
Pagina restrictii de timp	13
Pagina "Analiza"	14
2 Indicatii de utilizare.....	15
III Optimizare	16
1 Date de comanda pentru optimizare	16
Desfasurarea optimizarii	17
Strategii de optimizare (A, B, C, D, E)	17
Pt serie de optimizare: Nr. ore(1-20)	18
Pasi de optimizare / orar.....	18
% de planificat din orele clasei.....	18
Asemănător cu orarul anterior.....	19
Fixare conditionata orar	19
Profesori liberi numai in zilele dorite	19
Respectare capacitate sali.....	20
Locatii exterioare / jumatati de zi.....	20
Crestere procentuala.....	20
Special optimisation for double periods	20
Alocarea profesorilor la optimizare	20
(V) Profesor variabil.....	20
Profesor - ?	21
Fara optimizarea alocarii	21
Profesor conform curs.....	22
Cod optimizare profesor.....	22
2 Strategii.....	23
Strategia A - Optimizare rapida	23
Strategia B - Optimizare elaborata.	24
Strategia D-Planif procentuala elaborata	24
Strategia E-Optimizare in cursul noptii	24
3 Fereastra auxiliara.....	24
4 Vizualizarea rezultatelor optimizarii.....	25
IV Unelte de diagnoza	27

1	Planificare procentuala	27
	Exemplu	28
2	Restrictii de timp.....	29
3	Optiuni.....	31
4	Ore fixate.....	31
5	Gewichtungen.....	31
6	Diagnosis.....	31
	The selection window	32
	The details window	35
	Subject 1/day impossible	37
7	Overall diagnosis.....	37
8	Analiza - CCC.....	39
	Informatii in timpul analizei	40
	Fereastra CCC	41
	Scurtarea CCC-urilor	43
	Lista echipelor de profesori	43
	Index	44

1 Optimizarea orarului

Capitolul urmator se ocupa de [optimizarea](#) orarelor, dar se vor trata si mai multe [unelte de diagnoza](#) , care pot fi utilizate inainte si dupa optimizare.

Optimizarea cuprinde, in cadrul Untis, intregul proces de planificare automata a unui orar si cuprinde, in principal, doua parti: der *Optimizarea pozitionarii initiale* si *Optimizarea prin permutari* .

Programul porneste cu un rastru de timp gol pe care aseaza singur orele de curs. Evident, ca numai aceasta operatie nu poate sa produca un orar bun. Pentru aceasta, orele create in prima faza sunt imbunatatite prin permutari de ore de curs dirijate functie de scopurile propuse. Definitia unui orar "bun" este data de dvs. cu ajutorul [parametrilor de ponderare](#) .

Un sistem analog este oferit de cunoscutul joc "Moara": Mai intai se pozitioneaza jetoanele pe placa goala de joc, iar apoi jucatorii incearca sa-si imbunatateasca pozitia prin mutari specifice.

Evident ca pozitionarea si permutarile efectuate de catre program nu sunt aleatoare. Orice incalcare a datelor dvs. initiale (ex.: Nerespectarea nr. maxim de ore / zi) este evaluata sub forma de punctaj negativ. Aceste punctaje sunt recalculate apoi cu ajutorul ponderilor definite de dvs, astfel incat in final se obtine o valoare totala care serveste drept indicatie privind calitatea orarului respectiv. Cu cat valoarea obtinuta este mai mica, cu atat au fost incalcate mai putine din conditiile dvs. initiale si deci cu atat mai bine corespunde orarul cerintelor dvs.

2 Ponderare

Ponderarea reprezinta baza pentru [optimizarea](#) automata a orarelor. In Untis puteti defini prioritatea cu care sunt tratati diversii parametri pentru scoala dvs. in sase trepte: incepand de la "neimportant" (valoare 0) pana la "extrem de important" (valoare 5).

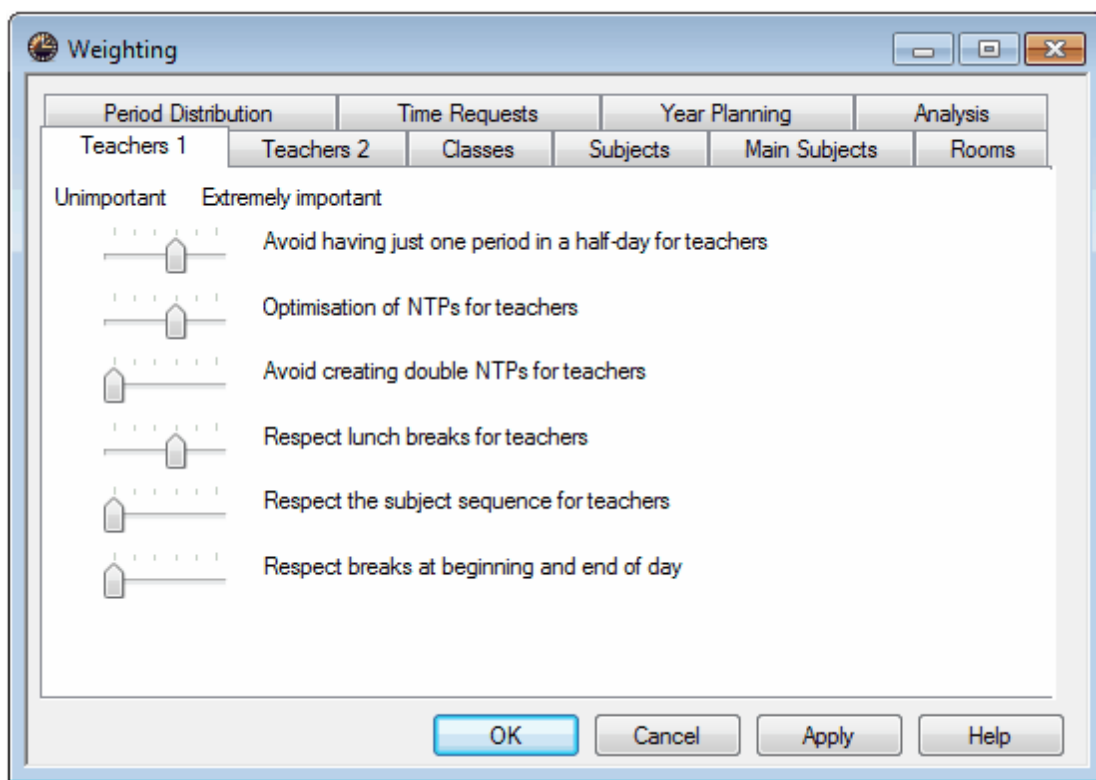
Indicatie!

Unii parametri de ponderare actioneaza numai dupa ce introduceti anumite date in datele de baza sau in cele pentru curs, in timp ce altii influenteaza orice proces de optimizare independent de datele introduse. (vezi si capitolul "Introducere date").

Un parametru dependent ar fi de exemplu "Respectarea nr. maxim respectiv minim de ore/zi pentru profesori". Daca ati introdus ceva (ex. 2.4) la "Date de baza | Profesori" in pagina "Orar" in campul "Ore / zi min,max", atunci aceasta pondere determina importanta respectarii conditiilor definite. Daca acest camp nu este completat, ponderea nu influenteaza cu nimic optimizarea.

O pondere independenta este de exemplu "Evitare ferestre clasa" sau "Evitarea orelor izolate pentru profesori in decursul unei semizile", deoarece atat orele izolate cat si ferestrele nu au nevoie de nici o informatie suplimentara la date de baza sau curs .

Puteti ajunge la [definire ponderi](#) din meniu prin „Planificare | Ponderare“.



În dialogul de ponderare care se deschide, diversii [parametri de ponderare](#) se găsesc ordonați pe pagini după teme. Definirea ponderilor se face cu comutatoare liniare, a căror poziție reflectă importanța fiecărui punct. Interpretarea pozițiilor, de la stânga la dreapta, este următoarea:

- poziția 0 - neimportant
- poziția 1 - puțin important
- poziția 2 - de luat în considerare
- poziția 3 - important
- poziția 4 - foarte important
- poziția 5 - extrem de important

În capitolul următor se descrie pe scurt fiecare [parametru](#) . Pentru ponderile dependente se fac referiri la datele relevante din datele de bază respectiv din curs.

2.1 Parametrii de ponderare

Ponderile pot fi definite pe mai multe pagini unde gruparea parametrilor s-a făcut pe baza tematică.

[Profesor \(1\)](#)

[Profesor \(2\)](#)

[Clase](#)

[Materii](#)

[Materii principale](#)

[Sali](#)
[Distributie orar](#)
[Restrictii de timp](#)
[Analiza](#)

2.1.1 Pagina profesor (1)

Period Distribution		Time Requests		Year Planning		Analysis	
Teachers 1	Teachers 2	Classes	Subjects	Main Subjects	Rooms		
<div>Unimportant Extremely important</div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div>							

Evitare ore singulare pentru profesori in jumatate de zi

Daca un profesor are cursuri intr-o jumatate de zi, cresterea ponderii acestui parametru determina planificarea, pe cat posibil, a mai multor ore.

Optimizarea ferestrelor profesorilor

Acest parametru controleaza respectarea numarului maxim si minim de ferestre indicate de dvs. la "Date de baza | Profesor".

Evitare ferestre duble pentru profesori

Acest parametru poate genera puncte negative suplimentare fata de cele generate pentru ferestrele de o singura ora.

Respectare pauza de masa pentru profesori

- actioneaza impreuna cu valorile minime si maxime introduse pentru pauza de pranz la "Date de baza | Profesori".




Succesiune materii profesor

- controleaza importanta codului de succesiune de ore introdus de dvs. la "Curs | Materii" respectiv la "Date de baza | Materii". Explicatii mai amanuntite pentru "Succesiune materii" se gasesc in capitolul "Indicatii de utilizare succesiune materii" pag. 309.

Respectare pauze la inceputul/sfarsitul zilei

- controleaza respectarea pauzelor introduse la "Date de baza | Profesor" in pagina "Orar". Explicatii mai amanuntite pentru pauzele de la inceputul sau sfarsitul zilei puteti gasi in capitolul "Proprietati date de baza" la pag. 71.

2.1.2 Pagina profesor (2)

Period Distribution		Time Requests		Year Planning		Analysis	
Teachers 1	Teachers 2	Classes	Subjects	Main Subjects	Rooms		
<div> <div>Unimportant Extremely important</div> <div>  <div>Respect the maximum and minimum number of periods per day for teachers</div> </div> <div>  <div>Respect the maximum number of consecutive periods per day</div> </div> <div> <div>Periods in last morning slot</div> <div> <input type="text" value="0"/> <div>Maximum</div> </div> <div>  <div>Weighting</div> </div> </div> </div>							

Respectarea numarului maxim, respectiv minim de ore pe zi pentru profesori

- controleaza respectarea numarului minim respectiv maxim de ore de curs introduse la "Date de baza | Profesor".

Respectarea numarului maxim de ore consecutive pe zi

- controleaza respectarea numarului maxim de ore consecutive declarat la "Date de baza | Profesori".

Bloc de introducere date „Ore in ultima ora de dimineata”

Maximum

Acei profesori care predau prea des in ultima ora de dimineata sunt dezavantajati. Din aceasta cauza puteti introduce numarul maxim de ore predate de fiecare profesor in ultima ora de dimineata.

Pondere

Cu aceasta puteti indica importanta respectarii acestei conditii.

Ponderile pentru ferestre, pauze de pranz, numar maxim de ore pe zi, si secventa maxima de ore, pot fi marite individual pentru fiecare profesor la "Date de baza | Profesor" pagina "Orar".

Very important

☐ No NTP's (A)
 ☐ Lunch break (B)
 ☐ Max. periods/day (C)
 ☐ Max. consec. prds. (D)

2.1.3 Pagina clase

Period Distribution		Time Requests	Year Planning	Analysis
Teachers 1	Teachers 2	Classes	Subjects	Main Subjects
<div> <div>Unimportant</div> <div>Extremely important</div> </div> <div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> <div> <div>Avoid non-teaching-periods (NTPs)</div> <div>Respect maximum or minimum number of periods/day for classes</div> <div>Respect lunch break requests for classes</div> <div>Respect the subject sequence for classes</div> <div>Respect the maximum number of lessons per day for classes</div> <div>Class teacher at least once per day</div> </div>				

Evitare ore libere clase

- controleaza evitarea orelor libere pentru clase.

Respectarea numarului maxim respectiv minim pentru clase

- controleaza respectarea valorilor introduse la "Date de baza | Clase".

Respectarea pauzelor de pranz pentru clase

- controleaza respectarea duratelor minime si maxime ale pauzelor de pranz declarate la "Date de baza | Clase".




Sucesiune materii clase

- controleaza respectarea codului de succesiune de materii introdus la "Curs | Clasa" respectiv la "Date de baza | Materii".

Respectarea numarului maxim de cursuri diferite pe zi pentru clase

- controleaza importanta parametrului referitor la nr. maxim de cursuri pe zi care poate fi predat fiecarei clase. Definirea acestuia se face la datele de baza pentru clase.

2.1.4 Pagina materii

Period Distribution		Time Requests		Year Planning		Analysis	
Teachers 1	Teachers 2	Classes	Subjects	Main Subjects	Rooms		
<div>Unimportant Extremely important</div> <div>Optional subject</div> <div>  <input checked="" type="checkbox"/> in the first period <input checked="" type="checkbox"/> in the last period <input checked="" type="checkbox"/> between morning and afternoon </div> <div>Fringe period subject</div> <div>  <input checked="" type="checkbox"/> in the first period <input checked="" type="checkbox"/> in the last period <input checked="" type="checkbox"/> between morning and afternoon </div> <div>  Lesson not to be held in fringe period if code = G </div>							

Cu ajutorul ponderilor urmatoare puteti defini cum sunt tratate orele optionale, respectiv cele marginale in scoala dvs. Aceste materii se definesc la "Date de baza | Materii" la pagina "Materie" (cod (F) pentru materie optionala, respectiv (R) pentru materii marginale).

Aceste materii sunt in special acele materii care nu sunt studiate de toti elevii din clasa si, pentru a evita ferestrele pentru restul elevilor, trebuie planificate la inceputul sau sfarsitul zilei.

Un atribut contrar acestor doua coduri il reprezinta (G) - nu in ore marginale". O materie cu acest cod, va trebui planificata mai degraba in orele de la mijlocul unei semizile.

Materii optionale numai in ultima ora a unei semizile

- controleaza planificarea materiilor marcate drept optionale in ultimile ore ale semizilei.

Materii optionale numai in prima sau ultima ora ale unei semizile.

- controleaza planificarea materiilor marcate drept optionale in primele sau ultimile ore ale semizilei.

Materii marginale numai in ultima ora a unei semizile

- controleaza planificarea materiilor marcate drept marginale in ultimile ore ale semizilei.

Materie marginala numai in prima sau ultima ora a unei semizile

- controleaza planificarea materiilor marcate drept materii marginale in primele sau ultimele ore ale semizilei.

Cursurile marcate cu cod G nu trebuie planificate in orele marginale

- controleaza planificarea materiilor marcate cu acest cod in orele de la mijlocul zilei.

Singura deosebire intre materiile optionale si cele marginale este data de ponderea acestora.

Sa presupunem ca aveti doua materii: cor si clarinet, care nu sunt studiate de toti elevii. In timp ce in cazul corului nu conteaza daca se tine la inceputul sau sfarsitul semizilei, clarinetul trebuie programat exclusiv in ultima ora.

Daca introduceti codul "R" pentru materia cor si codul "F" pentru materia clarinet, puteti sa definiti ponderile in mod corespunzator pentru fiecare.

Daca totusi doriti ca materia cor sa fie planificata exclusiv la inceputul zilei, puteti obtine aceasta introducand la "Date e baza | Materii" in constrangerile de timp valoarea -3 in ultimile ore.

Indicatie!

Evident ca puteti sa realizati planificarea materiilor marginale si optionale si exclusiv din constrangerile de timp, dar parametri de ponderare permit mai multa flexibilitate.

2.1.5 Pagina materii principale

The screenshot shows the 'Main Subjects' configuration window. It includes sliders for 'Unimportant' to 'Extremely important' for various constraints. The 'Weighting for the boundary period' is set to 4. The 'Boundary period for the following aspects' section has two options: 'Main subjects max. once after boundary period' and 'Main subject at least once up to boundary period.'.

Materiile sunt definite drept materii principale la „Date de baza | Materii” .

Respectarea numarului maxim de materii principale pe zi pentru clase

- controleaza respectarea numarului maxim de materii principale pe zi, definite la „Date de baza | Clase” (in directorul de pagini "Orar" sau in fereastra rastru .

Respectarea nr. maxim de materii succesive pentru clase

La „Date de baza | Clase” (in directorul de pagini "Orar" sau in fereastra de rastru) se poate indica numarul maxim de materii principale succesive pentru o anumita clasa. Acest parametru controleaza importanta datelor introduse initial.

Bloc de introducere date " Pondere ore de granita"

Ore de granita pentru urmatoarele considerente

In acest camp de introducere date puteti defini orice ora drept ora de granita.

Materii principale max. 1 data dupa ora de granita

Acest parametru controleaza prioritatea cu care se poate planifica o materie principala cel mult o data dupa ora de granita.

Materie principala cel putin o data pana la ora de granita (incl)

Controleaza prioritatea cu care se poate planifica o materie principala cel putin o data pe saptamana inaintea sau in timpul orei de granita.




Deosebirea intre cele doua ponderi, consta in ceea ce se intampla dupa ora de granita. Rolul primei

ponderi este clar: o materie principala nu trebuie sa fie planificata mai des de o data pe saptamana dupa ora de granita. Pentru a doua pondere inasa, importanta se vede de obicei de abea la a doua privire. Daca alegeti aici o prioritate mai mare, atunci materia principala poate fi planificata *oricat de des* dupa ora de granita atata timp cat exista *cel putin o ora inainte*.

Sa presupunem ca a fost definita ora a 5-a drept ora de granita si ca trebuie planificate patru ore de engleza (ca materie principala). Daca deja este prevazuta o ora de engleza pentru luni in ora a 6-a, atunci o pondere mare pentru "Materii principale max. 1 data dupa ora de ganita" asigura ca celelalte 3 sa fie planificate in celelalte zile cel mai tarziu in ora a 5-a.

O pondere mare pentru "Materie principala cel putin o data pana la ora de granita (incl)" poate determina in schimb planificarea cursului de engleza in ora a 6-a si in alte doua zile, atata timp cat cel putin una se va afla inainte sau in ora a 5-a.

2.1.6 Pagina sali

Period Distribution		Time Requests		Year Planning		Analysis	
Teachers 1	Teachers 2	Classes	Subjects	Main Subjects	Rooms		
<div>Unimportant Extremely important</div> <div>  Optimisation of room allocation </div> <div>  Optimisation of the off-site rooms </div> <div>  Take room capacity into consideration </div>							

Optimizarea ocuparii salilor

La „Date de baza | sali”, pe pagina "Pondere sala" puteti sa alocati o pondere intre 0 si 4 pentru fiecare sala. Valoarea 0 inseamna ca este neimportant daca un anumit curs se tine aici sau intr-una dintre salile sale alternative deoarece cursul nu are nevoie, de exemplu, de o dotare deosebita. In schimb, valoarea 4 impune planificarea cursului numai in acea sala sau in sala sa alternativa.

Daca pentru cursul de chimie trebuie facute multe experiente, atunci trebuie folosite neaparat dotarile laboratorului de chimie. Un alt exemplu ar fi cursul de sport care trebuie planificat numai in sala de sport.

Atentie!

Daca butonul de reglaj al acestei ponderi se gaseste in pozitia 5 ("extrem de important") sau in pozitia 4 ("foarte important"), si in plus, ponderea laboratorului de specialitate este 4, atunci cursul nu va fi planificat daca nu se poate gasi un laborator potrivit.

Optimizarea salilor dislocate

- controleaza luarea in calcul a timpilor de deplasare intre cladirile indepartate (dislocate). (cladiri aflate la distanta). (Pentru aceasta vedeti si capitolul „Indicatii de utilizare | Sali dislocate“)

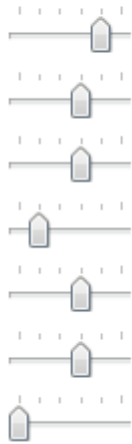
Considerarea capacitatii salilor

De regula, optimizarea si optimizarea salilor cauta sa aloce o sala cu o capacitate care corespunde numarului de elevi care urmeaza cursul. Daca aceasta nu reuseste, atunci se cauta o sala care este numai un pic mai mare decat cea necesara. In cazuri extreme poate fi alocata si o sala un pic mai mica.

2.1.7 Pagina distributie ore

Teachers 1	Teachers 2	Classes	Subjects	Main Subjects	Rooms
Period Distribution		Time Requests		Year Planning	Analysis

Unimportant Extremely important



- The same subject cannot be taught more than once on the same day
- Avoid errors with double periods
- 2 periods/week - subjects not on consecutive days
- 3 periods/week - subjects not on consecutive days
- Even distribution of periods of a subject across the day
- Try to place the same lesson at the same time on different days
- Large blocks in fringe periods on half-days

O materie o singura data pe zi

O materie trebuie planificata intr-o clasa (chiar daca se gaseste in cuplaje diferite) numai o data pe zi.

Evitare erori ore duble.

In Untis exista doua tipuri de erori de ore duble: pe de o parte separarea unor ore duble dorite, pe de alta parte, aparitia "intamplatoare" de ore duble nedorite, atunci cand aceeasi materie se planifica in ore succesive. [Optimizarea](#) considera mai importanta pastrarea orelor duble dorite.

Aceasta pondere este legata de atributurile "(2) si de mai multe ori pe zi" si "(D) respectare ore duble", pe care le puteti gasi in datele de baza dar si la curs. Cele doua attribute se exclud reciproc.

Atributul "2" aduce ponderea pentru "Evitare ore duble" la 0 ("neimportant"), in timp ce atributul "D" o creste. Aceasta crestere poate fi atat de mare incat un curs sa nu poata fi planificat daca conditia de ore duble nu poate fi respectata.

Daca puneti ponderea "Evitare erori ore duble" pe "extrem de important" (pozitia 5), atunci, la inceputul optimizarii, conditia de ore duble va primi o pondere foarte mare pentru toate cursurile, pondere care va creste chiar mai mult in timpul optimizarii, ceea ce determina ca la sfarsitul optimizarii cursurile sa fie tratate automat ca si cum ar fi fost activat codul "(D) respectare ore duble".

Atentie!

Din aceasta cauza, nu folositi codul "(D)" sau folositi-l numai in cazuri exceptionale. Folosirea lui excesiva inrautatesta rezultatele optimizarii.

Materii cu 2 ore / saptamana nu in zile succesive

Aceasta pondere se refera la cursurile cu doua blocuri de ore pe saptamana (ore independente, ore duble sau blocuri) si controleaza distributia uniforma in cursul saptamanii. O pondere mare impiedica planificarea cursului in zile succesive. Se evita si planificarea unui bloc in ultima zi din saptamana si a urmatorului in prima zi.

Materii cu 3 ore / saptamana nu in zile succesive

Aceasta pondere actioneaza la fel cu cea anterioara pentru cursuri cu blocuri de 3 ore.

Distributie buna a orelor unei materii in orele zilei

Daca, de exemplu, se programeaza intr-o clasa o materie luni in ora a 3-a, atunci in celelalte zile trebuie evitata ora a 3-a pentru aceasta materie. Urmatoarea pondere actioneaza in sens invers.

Acelasi curs in ore diferite in acelasi timp

Daca de exemplu, o anumita materie este programata pentru luni in ora a 3-a, atunci ea trebuie programata si in celelalte zile in ora a 3-a. Ponderea anterioara actioneaza invers.

Blocuri mari la marginea semizilei

Planificarea blocurilor de ore la marginea semizilei ar putea fi dorita din cele mai diferite motive. Daca o jumatate de zi are, de exemplu, 6 ore s-ar putea planifica prin aceasta metoda doua blocuri de 3 ore intr-o jumatate de zi. Sau, atunci cand cursul in bloc este un pic mai scurt decat suma orelor independente (eventual prin eliminarea pauzelor), elevii ar putea pleca acasa mai devreme, sau veni la scoala mai tarziu.

2.1.8 Pagina restrictii de timp

Teachers 1	Teachers 2	Classes	Subjects	Main Subjects	Rooms
Period Distribution		Time Requests		Year Planning	Analysis

Unimportant Extremely important

Time requests for teachers

Time requests for classes

Time requests for subjects

Time requests for rooms

Time requests for lesson periods

Introducerea de date pentru restrictii de timp are loc la datele de baza sau la curs, prin selectia butonului corespunzator. Informatii detaliate despre restrictiile de timp puteti gasi in capitolul „Indicatii de utilizare | Restrictii de timp“ .

Restrictii de timp pentru profesori

- controleaza respectarea restrictiilor de timp introduse la „Date de baza | Profesor“ .

Restrictii de timp pentru clase

- controleaza respectarea restrictiilor de timp introduse la „Date de baza | Clase“ .

Restrictii de timp pentru materii

- controleaza respectarea restrictiilor de timp introduse la „Date de baza | Materii“ .

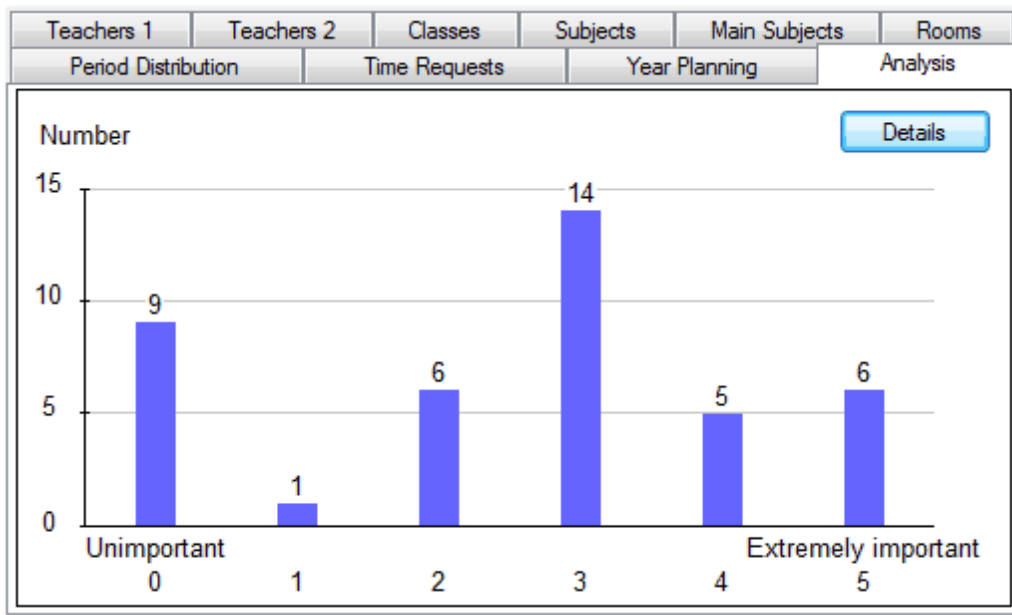
Restrictii de timp pentru sali

- controleaza respectarea restrictiilor de timp introduse la „Date de baza | Sali“ .

Restrictii de timp pentru ore de curs

- controleaza respectarea restrictiilor introduse la Restrictii de timp, la curs.

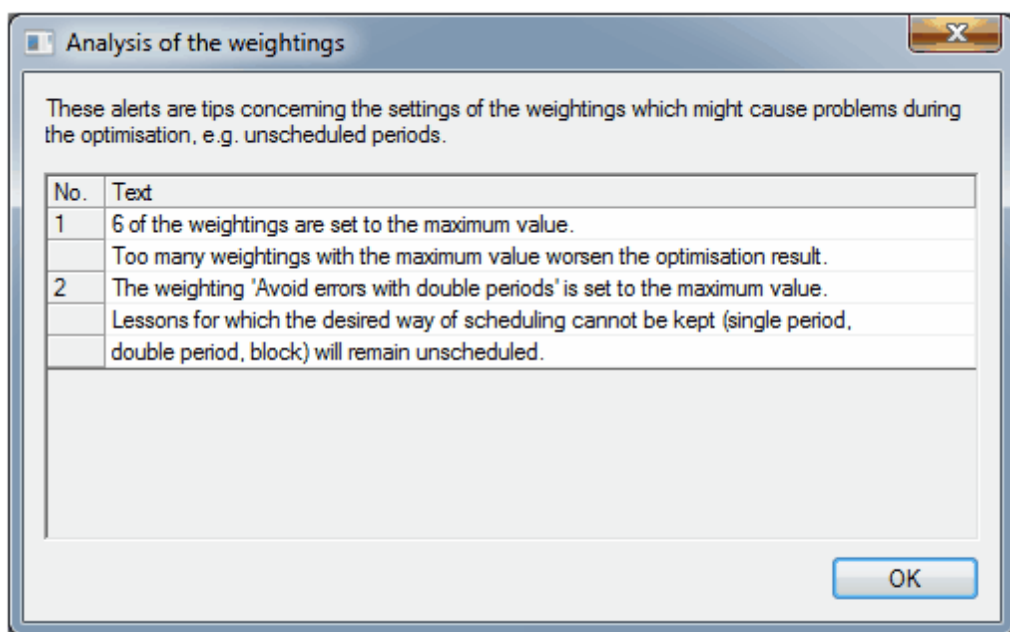
2.1.9 Pagina "Analiza"



Conditia pentru obtinerea unui rezultat bun la optimizare este distributia bine echilibrata a ponderilor. Pagina "Analiza" va da o imagine de ansamblu legata de frecventa nivelelor diferitelor ponderi.

In exemplu sunt aproximativ 6 [parametri de ponderare](#) la nivelul de pondere maxim posibil.

Folosind butonul <Detalii>, puteti sa obtineti indicatii privind eventualele probleme ale distributiei curente a parametrilor de ponderare.



2.2 Indicatii de utilizare

Pentru cei fara experienta in a lucra cu programul recomandam ca pentru [parametri de ponderare](#) sa procedeze in felul urmator:

Faceti-va mai intai o imagine asupra tuturor parametrilor de ponderare si importanta acestora.

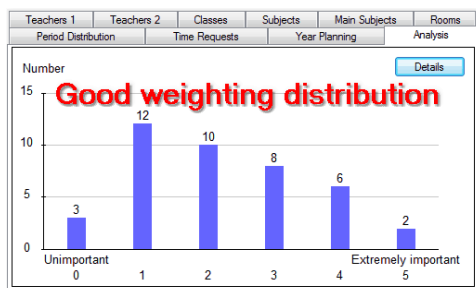
Mutati cursoarele de reglaj pentru toti parametri care **nu au aplicabilitate** pentru scoala dvs in extrema stanga (pozitia 0: "neimportant"). Aceasta situatie poate sa apara, de exemplu, pentru parametrul "Optimizarea salilor dislocate", daca in scoala dvs. nu exista sali dislocate.

Indicatie!

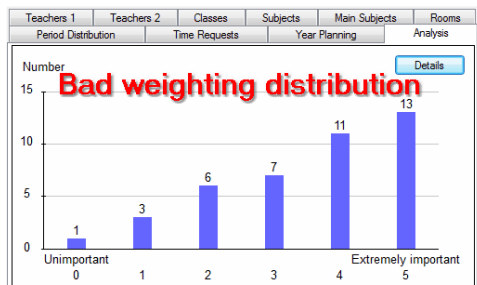
In cazul in care aveti indoilei legate de un parametru, va recomandam sa pozitionati cursorul pe pozitia 1 ("putin important").

Alocati apoi ponderi mai mari in mod crescator de la "putin important" pana la "extrem de important".

Tineti evidenta frecventei ponderilor alocate. Recomandam ca frecventa de alocare sa corespunda graficului si sa scada odata cu cresterea ponderilor.



În nici un caz nu trebuie să ajungeți la distribuții în care majoritatea ponderilor să fie pe "neimportant" (respectiv "puțin important") sau "extrem de important". Nici chiar o distribuție care scade pe măsură ce crește ponderea nu este bună.



Atentie!

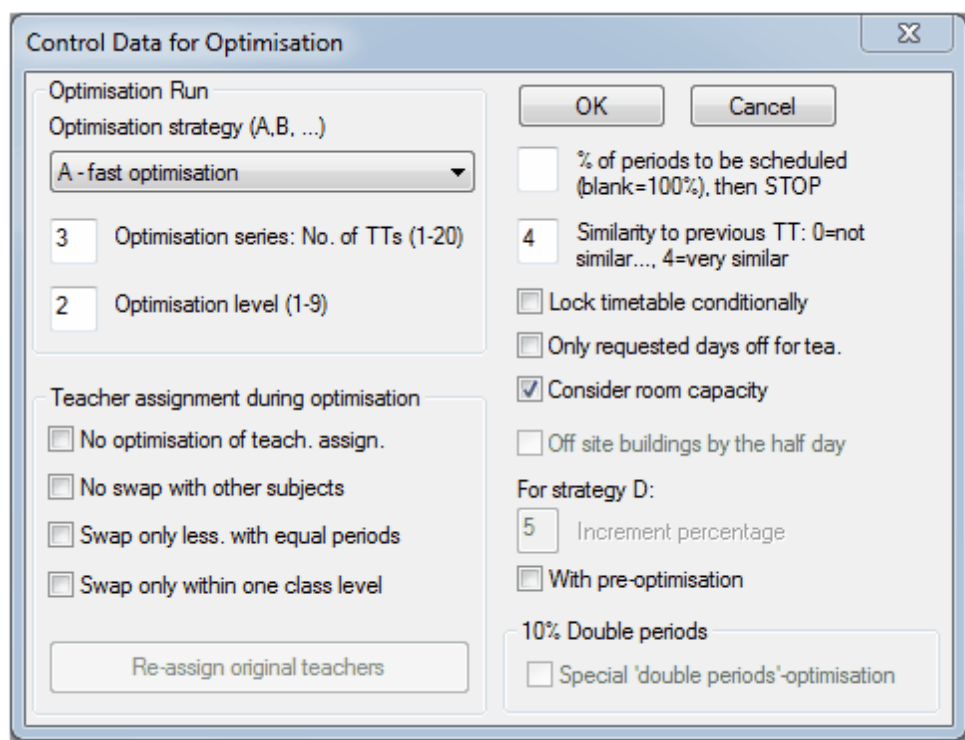
Deosebirea între ponderea 4 și 5 este mult mai mare decât cea dintre 3 și 4. Dacă s-a ales o pondere "extrem de important" pentru prea mulți parametri, optimizarea va fi atât de restricționată încât de foarte multe ori nu se va putea planifica decât o fracțiune din ore. Din această cauză alegeți poziția 5 numai acolo unde este neapărat necesar!

Cel mai bun orar nu este obținut de acela care asează ponderile pe maxim cel mai des, ci de acela care traduce cel mai bine cerințele școlii.

3 Optimizare

3.1 Date de comandă pentru optimizare

Dialogul de optimizare poate fi deschis din meniul de la „Planificare | Optimizare”. În cele ce urmează vom discuta despre fiecare câmp de introducere de date.



3.1.1 Desfasurarea optimizarii

Pentru optimizare se pot alege diferite strategii si nivele de optimizare.

[Strategia A - Optimizare rapida](#)

[Strategia B - Optimizare complexa](#)

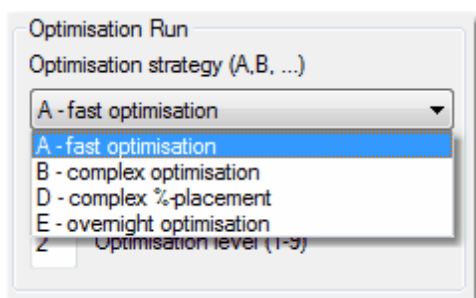
[Strategia C - Planificare procentuala rapida](#)

[Strategia D - Planificare procentuala complexa](#)

Strategia E - Optimizare nocturna

3.1.1.1 Strategii de optimizare (A, B, C, D, E)

Pentru generarea orarului, Untis ofera cinci strategii diferite, de diverse complexitati. Strategia A este cea mai simpla, iar strategia E cea mai complexa. Regula generala: cu cat este mai complexa strategia de optimizare, cu atat rezultatul este mai bun si timpul de executie mai lung. O sa descriem particularitatile fiecarei strategii in detaliu un pic mai tarziu.



Strategia A - Optimizare rapida

Strategia B - Optimizare complexa

Strategia C - Planificare procentuala rapida

Strategia D - Planificare procentuala complexa

Strategia E - Optimizare nocturna

3.1.1.2 Pt serie de optimizare: Nr. orare(1-20)

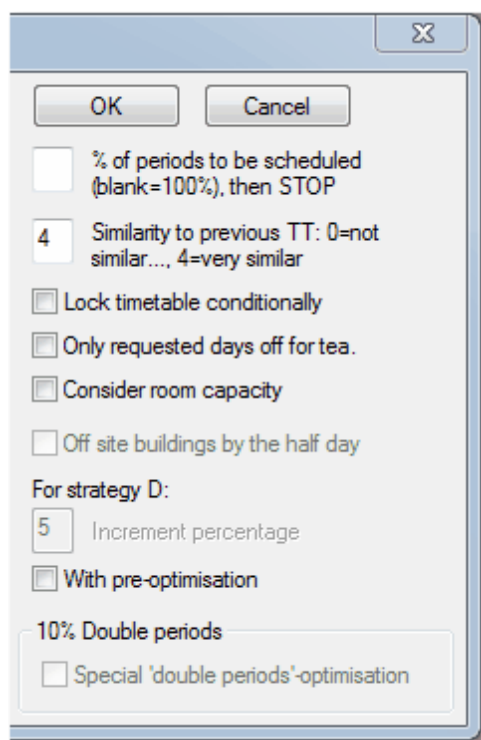
Aici puteti specifica numarul de orare diferite care trebuie calculate pentru fiecare serie. Fiecare orar este memorat intr-un fisier separat (work x .gpn, unde x este numarul orarului) in directorul curent al Untis. (Recomandam sa se defineasa o cale proprie pentru aceste *fisiere de lucru* la "Parametri | Diverse" pe pagina "Directoare".) Aceste orare vor fi prelucrate ulterior de program in conformitate [strategia de optimizare](#) aleasa.

3.1.1.3 Pasi de optimizare / orar

Aici puteti indica "nivelul de previziune" pentru fiecare [rulare de optimizare](#). Untis calculeaza inaintea fiecărei "mutari" (inaintea pozitionarii fiecărei ore de curs), asemanator unui program de sah, cat de mult va modifica acea "mutare" situatia generala. Cu cat calculatorul lucreaza mai mult, cu atat rezultatul este, de obicei, mai bun. La inceputul lucrului, de cele mai multe ori, optimizarile foarte lungi nu sunt totusi necesare deoarece primele rulari scot de obicei in evidenta necesitatea efectuării de modificari in datele initiale.

3.1.1.4 % de planificat din orele clasei

Aici puteti sa introduceti procentul de ore de curs care ar trebui planificat pentru scoala dvs. Daca acest camp ramane gol, [optimizarea](#) va incerca sa planifice toate orele.

**Nota!**

Valoarea procentului se refera la intreaga scoala. De exemplu, la o valoare de 10 % pentru un total de 1000 de ore de planificat, se aleg mai intai cele mai dificile 100 de ore. In acest mod se poate vedea repede ce cursuri sunt considerate mai greu de planificat de catre algoritm.

3.1.1.5 Asemanator cu orarul anterior

In acest camp puteti stabili cat de tare trebuie sa se asemane viitorul orar de ultimul orar calculat. Se pot introduce valori intre 0 (fara nici asemanare) pana la 4 (foarte asemanator). Se iau in considerare si modificarile efectuate in dialogul de planificareintre optimizari. Daca acest camp ramane liber, se presupune automat valoarea "0".

3.1.1.6 Fixare conditionata orar

Daca un orar deja calculat este fixat conditionat, atunci la o noua rulare nu se mai executa faza de pozitionare. Se executa numai o optimizare prin permutari prin care noul orar ramane foarte asemanator orarului anterior. Cu aceasta metoda se obtine un rezultat superior celei mai inalte trepte a parametrului mentionat mai sus („4“ - foarte asemanator).

Daca ati activat campul de comanda "Fixare conditionata orar" si in acelasi timp mariti valoarea in campul "% de planificat din orele clasei", atunci se fixeaza mai intai orarul anterior, apoi se pozitioneaza orele care mai trebuie pozitionate si in final se efectueaza o optimizare prin permutari cu toate orele.

3.1.1.7 Profesori liberi numai in zilele dorite

Activarea acestei optiuni are drept efect pastrarea de zile libere pentru profesori numai in zilele cerute explicit, fara nicio zi suplimentara.

3.1.1.8 Respectare capacitate sali

Activarea acestui parametru are drept efect ca in faza de optimizare sa se efectueze comparatia intre valorile introduse la capacitatilesalilor cu numarul elevilor introdus pentru clase sau curs si sa se tina cont de rezultat.

3.1.1.9 Locatii exterioare / jumatati de zi

Acest parametru este activ numai daca in fisier au fost introdusi parametri de dislocarela datele de baza ale salilor. Daca este activ, programul va incerca sa evite mutarea profesorilor si claselor intre doua cladiri in timpul unei semizile.

3.1.1.10 Crestere procentuala

Acest camp este important numai pentru strategiile Dieses Eingabefeld hat nur für die Strategien [C](#) und DBedeutung und wird in den entsprechenden Kapiteln besprochen.

3.1.1.11 Special optimisation for double periods

You can check this option when at least 80 % of the lessons you have entered are to be scheduled as double periods. Special importance is then attached to scheduling double periods in subsequent optimisation.

Internally, this process halves the time grid and the number of periods for the lessons meaning that only single and half periods need to be scheduled during the run.

Caution:

Please ensure that there is an even number of periods defined in the morning in the time grid. If the time grid has a total of 10 periods per day, only 4 or 6 periods should be declared for the morning, and not 5.

3.1.2 Alocarea profesorilor la optimizare

Daca in timpul optimizarii se gasesc locuri inguste (vezi si capitolul [„Analiza CCC“](#)), acestea pot fi evitate adesea prin schimbarea unui profesor. Daca, in timpul optimizarii, Untis gaseste profesori prin a caror alocare se poate imbunatati calitatea orarului, programul face permutarile necesare.

Modulul "Planificare cursuri" reprezinta o extindere a acestei functii.

Alocarea automata a profesorilor poate fi efectuata numai atunci cand este indeplinita cel putin una dintre urmatoarele conditii:

- Exista cursuri cu parametru [„\(V\) Profesor variabil“](#)
- Exista cursuri avand alocat [Profesor-?](#) (in modulul "Planificare cursuri si calcul valori")

3.1.2.1 (V) Profesor variabil

Parametrul "(V) Profesor variabil" determina daca un profesor poate sa fie schimbat sau nu. El se gaseste la "Curs | Profesor" in pagina „Attribute“ . Un profesor care creeaza locuri inguste la optimizare si pentru care acest parametru este activ, poate fi schimbat cu un alt profesor.

☐ (R) Place in a fringe period
☐ (S) Schedule class group later
☐ (2) Subject more than once/day
☒ (V) Variable teacher
☐ (L) Not in legend
☐ (U) p.m. only double periods
☐ (M) Schedule manually

Codul V se refera la *toti* profesorii unui curs. Daca, insa doriti ca in niciun caz anumiti profesori ai unui astfel de curs sa fie schimbati, marcati in lupa de curs (la "Curs | Profesor") pe randul respectiv casuta "Alocare prof. fixa". Prin aceasta se inhiba parametrul „V” *pentru acest profesor* din cuplaj (vezi figura).

Lessons / Teacher

L-No.	CI,Te	UnS	Per	Prds	Teacher	Subject	Class(es)	Subject room	Home room	Double pers.	Teacher allocation locked
43	2, 2		2		Ander	MU	3a,3b		Ps1	1-1	<input type="checkbox"/>
					Callas	AR	3a,3b		R3a		<input checked="" type="checkbox"/>
81	2, 2		2		Ander	DS	2b,2a	WS	R2a	1-1	<input type="checkbox"/>
79	2, 2		2		Ander	DS	3a,3b	WS	R3a	1-1	<input type="checkbox"/>
28			1		Ander	HI	1b		R1b		<input type="checkbox"/>

3.1.2.2 Profesor - ?

Daca dispuneti de modulul "Planificare cursuri", se va cauta un profesor potrivit pentru toate cursurile pentru care a a fost alocat profesorul "?".

L-No.	CI,Te	UnSc	Per	r/rsPrds	Teacher	Subject	Class(es)	Subject room	Home room	Double per	Block
11	4, 1		2		Hugo	GEc	1a,1b,2a,2b		R1a		
7	2, 3		2		?	DS	1a	WS	R1a	1-1	
73	2, 2		3		Arist	PEG	1a,1b	SH2	R1a		
31			5		Arist	MA	1a		R1a		
33			5		Arist	EN	1a		R1a		

Pentru permutarea automata a profesorilor exista urmatoorii parametri:

3.1.2.3 Fara optimizarea alocarii

Marcarea acestei casute dezactiveaza permutarea profesorilor. Toate codurile "(V) Profesor variabil" sunt ignorate.

La urmatoorii doi parametri aveti acces numai cu modulul "Planificare cursuri".

Fara permutari cu alte cursuri

Se permuta profesorii numai intre cursuri de aceeasi materie.

Permutari numai intre cursuri cu acelasi nr. de ore

Se fac permutari numai intre cursuri cu acelasi numar de ore.

3.1.2.4 Profesor conform curs

Prin actionarea acestui buton se sterg toate permutarile de profesori efectuate in ciclurile de optimizare anterioare. Aceasta inseamna ca toate cursurile vor fi sustinute de catre acei profesori introdusi initial la "Curs | Profesor".

Dupa o permutare de profesori reusita, functia de diagnostic ([Planificare | Diagnostic](#)) afiseaza atat noul profesor cat si cel care a fost schimbat. In figura alaturata se arata cum a fost schimbat "Arist" in cursul 79 cu profesorul "Gauss".

In lupa fiecarui curs se afiseaza atat profesorul curent cat si cel anterior (vezi figura).

The screenshot displays two windows from a scheduling software. The 'Timetable diagnosis' window on the left shows a table with columns: L-No., Cl,Te, UnSc, Per /rsPrds, Teacher, Subject, Class(es), Subject roo (Teacher), and Double per. The 'Lessons' section is expanded, showing a table with columns: L-No., Cl,Te, UnSc, Per /rsPrds, Teacher, Subject, Class(es), Subject roo (Teacher), and Double per. A red box highlights the row for lesson 31, where the teacher is 'Ander' and the subject is 'MA'. The 'Lessons / Class' window on the right shows a detailed view of lesson 31, where the teacher is 'Ander' and the subject is 'MA'. A red box highlights the 'Ander (?)' entry in the 'Lessons / Class' window. A red arrow points from the 'In optimisation teacher was changed' message in the 'Lessons' section of the 'Timetable diagnosis' window to the 'Ander (?)' entry in the 'Lessons / Class' window.

3.1.2.5 Cod optimizare profesor

Modulul de planificare de cursuri ofera in plus o posibilitate suplimentara de a limita permutarile profesorilor variabili folosind codul de optimizare a profesorilor.

Gasiti acest atribut la „Date de baza | Profesor“ si in ferestrele de curs. Atributele din cele doua tipuri de ferestre nu se influenteaza reciproc.

Codurile sunt utilizate pentru a selecta cursurile (sau profesorii) pentru o lista comuna de permutari. Aceleasi coduri semnaleaza ca profesorii acestor cursuri pot fi permutati intre ei.

In principiu puteti folosi codurile de optimizare 1-9 si A-Z. Codurile au actiune restrictiva suplimentara. Daca de exemplu a fost activata optiunea "Permutari numai in cadrul unei trepte de invatamant" si daca la profesorii Gauss si Newton este introdusa valoarea comuna1, atunci pentru cursurile lui Newton intra in calcul numai cursurile profesorului Gauss din cadrul aceleiasi trepte de invatamant.

Teachers / Teacher

Gauss

3.2 Strategii

Pentru planificarea automata a cursurilor aveti al dispozitie cinci strategii de optimizare diferite:

[Strategia A - Optimizare rapida](#)

[Strategia B - Optimizare elaborata](#)

[Strategia C - Optimizare procentuala rapida](#)

[Strategia D - Optimizare procentuala elaborata](#)

Strategia E - Optimizare in cursul noptii

3.2.1 Strategia A - Optimizare rapida

In aceasta strategie Untis calculeaza o serie cu n orare. n corespunde celui numar introdus la „Pt. fiecare serie de opt.: nr. orare (1-20)“.

Orarul cel mai bun va fi incarcat si afisat la sfarsitul optimizarii. Daca ati activat optiunea "Memorare suplimentara orare optimizate in fisiere de lucru", acest orar va fi memorat in fisierul work0.gpn.

3.2.2 Strategia B - Optimizare elaborata.

Pentru aceasta strategie se calculeaza mai intai, la fel ca si pentru strategia A, o serie de n orare. Cel mai bun orar al acestei serii devine apoi punct de plecare pentru o noua serie de n orare care este calculata astfel incat sa se asemeene foarte mult cu orarul cel mai bun din seria anterioara.

Acest proces - calculul unor noi serii care se bazeaza intotdeauna pe cel mai bun orar al seriilor anterioare - este repetat pana cand nu se mai obtine nicio imbunatatire.

3.2.3 Strategia D-Planif procentuala elaborata

Strategia de optimizare D este o combinatie intre strategiile B si C.

Untis planifica mai intai acea parte de ore care este mentionata in campul "procent de start" in conformitate cu strategia B. Se calculeaza serii de n orare partiale pana nu se mai obtine nicio imbunatatire. La fel ca in cazul strategiei C, cel mai bun orar este fixat conditionat si devine punct de plecare pentru urmatorul pas de optimizare in care se creste procentul orelor de planificat cu procentul de incrementare. Si aici se foloseste valoarea implicita de 10% daca nu s-a inregistrat nimic in acest camp.

Procentul de ore de planificat este crescut pas cu pas pana se ajunge sa se incerce planficarea tuturor orelor (100%).

3.2.4 Strategia E-Optimizare in cursul noptii

Strategia E se bazeaza pe un algoritm genetic pentru care este nevoie de foarte multe calcule, dar in schimb livreaza rezultate foarte bune.

Untis calculeaza mai intai o serie de orare. Spre deosebire de strategia B, unde se foloseste un singur orar drept punct de pornire pentru noi serii, aceasta strategie foloseste 2 orare pentru seriile urmatoare.

Orarul cu cel mai bun punctaj este afisat imediat ce nu se mai obtine nicio imbunatatire.

3.3 Fereastra auxiliara

Lansarea [optimizarii](#) se efectueaza - asa cum a fost descris deja - din dialogul de optimizare ("Planificare | Optimizare"), dupa introducerea parametrilor initiali, prin actionarea butonului <Ok> .

	Evaluation	Unscheduled	NTPs	Core Time Infr.	Subj 2X / Day	DblPrds - Error
Current timetable :	207	0	0	2	0	7
Best TT :	145	0	0	0	0	9
1. Timetable No.	147	0	0	0	0	8
2. Timetable No.	168	0	0	0	0	10
3. Timetable No.	145	0	0	0	0	9
4. Timetable No.	167	0	0	1	0	9
5. Timetable No.						
6. Timetable No.						
7. Timetable No.						
8. Timetable No.						
9. Timetable No.						

Daca apare fereastra de [analiza de date](#) revedeti inca o data indicatiile sau erorile afisate si actionati si aici butonul <Ok>.

Fereastra auxiliara care apare dupa aceasta este impartita in doua. Partea superioara este fereastra de informatii. Aici puteti sa interveniti in cursul optimizarii (oprire, intrerupere etc.).

In plus, aici se afiseaza in mod continuu datele esentiale privind optimizarea in curs: evaluarea (punctajul negativ) al orarului curent, precum si numarul orelor neplanificate, ferestrele (claselor) si numarul nerespectarilor constrangerilor de timp +3 pe care, dintr-un motiv oarecare, algoritmul de optimizare nu a reusit sa le respecte. Aceste date va dau deja o prima imagine generala despre calitatea orarelor dvs. Uneltele pentru un diagnostic precis sunt descrise in capitolul „Unelte de diagnoza”.

Partea inferioara a ferestrei este utilizata pentru afisarea eventualelor erori, de exemplu daca un curs nu poate fi planificat, dar si a numarului orarului curent (numarul seriei de optimizare si numarul orarului din cadrul seriei).

Terminarea optimizarii este semnalizata prin afisarea unui buton <Ok> galen-albastru.

3.4 Vizualizarea rezultatelor optimizarii

Dupa terminarea [optimizarii](#) se incarca cel mai bun rezultat. Folosind dialogul de optimizare se pot vedea insa si celelalte orare calculate. Pentru aceasta trebuie selectat randul corespunzator din partea superioara a ferestrei.

Dupa confirmarea prin actionarea butonului galben-albastru <OK>, se pot incarca rezultatele direct din fisierele work.gpn sau folosind comanda de meniu "Planificare | Orare optimizate". Ultima posibilitate este disponibila numai in sesiunea Untis in care a fost lansata si optimizarea, adica daca intre timp programul a fost oprit, aceasta pozitie din meniu este inactiva.

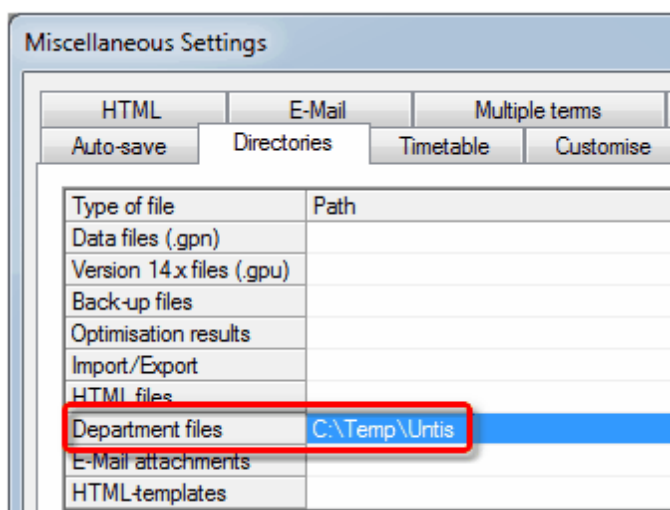
The screenshot shows the 'Optimisation Run' software interface. It consists of two main windows. The top window, titled 'Optimisation Run', displays 'Optimised schedules 09' and 'Opt. strategy: A (9/9) 0/0/0'. It contains a table with the following data:

	Evaluation	Unscheduled	NTPs	Core Time Infr.	Subj 2X / Day	DblPrds - Error
Best TT	152	0	0	1	0	5

The bottom window, titled '1a - Class 1a (Gauss) Tim', shows a weekly timetable grid. A red arrow points from the 'Click' button in this window to the 'Best TT' row in the top window's table. The timetable grid is as follows:

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	MA	MA	EN	DE	MA	EN
2	RE	EN	PEG.	GEc	RE	BI
3	BI	AR	MA	MA	EN	MU
4	PEG.		MU	EN	DE	GEc
5	DE	DE			PEG.	DE
6						
7						
8						

Daca la "Parametri | Diverse", pe pagina "Salvare" este activata optiunea "Memorare suplimentara in fisiere a orarelor optimizate", fiecare orar va fi memorat intr-un fisier propriu (work1.gpn pana la work n . gpn) in directorul de lucru al Untis, de unde va putea fi oricand vizualizat si analizat.

**Indicatie!**

Puteti sa modificati locul de memorare al fisierelor work.gpn prin definirea unei cai in campul "Fisiere de lucru" de pe pagina "Directoare" (menu "Parametri | Diverse").

4 Unelte de diagnoza

Datele de baza si de curs ale scolii dvs contin foarte multe informatii care nu pot fi urmarite cu usurinta. Din aceasta cauza este foarte natural ca la introducerea sa existe erori, confuzii sau neclaritati. Cautarea lor este o sarcina grea dar necesara pentru care Untis va ofera diverse unelte.

Acest capitol nu se ocupa numai de erori, ci si de asa zisele slabiciuni in datele de intrare. Prin aceasta se inteleg acele date care nu sunt eronate in sine, dar care pot duce la rezultate mai proaste, respectiv neasteptate.

[Planificare procentuala](#)

[Diagnostic](#)

[Diagnostic global](#)

4.1 Planificare procentuala

Dupa terminarea introducerii datelor este recomandabil sa lansati mai intai numai o planificare procentuala a cursurilor (ex.30%). In acest mod, rezultatul va contine cu precadere cursuri pe care Untis le catalogheaza drept "dificile". De regula programul porneste cu astfel de cursuri pentru a le introduce cat mai repede in orar si pentru a se evita blocarea prematura a acestuia.

Indicatie!

Dificultatea unui curs este cu atat mai ridicata cu cat elementele sale sunt mai putin disponibile, cu cat elementele sunt mai tare cuplate si cu cat este mai mare blocul de planificat.

Atentie!

Specificarea unei prioritati de planificare pentru curs (in pagina „[Orar](#)“) modifica ordinea de planificare. Apelati la aceasta numai cu atentie si daca aveti un motiv intemeiat.

Daca Untis are probleme de planificare deja de la primele 30% din ore, si in fereastra auxiliara de optimizare apar ore neplanificate chiar de la prima rulare de optimizare, va trebui, drept prima solutie, sa incercati sa cresteti numarul orarelor calculate precum si numarul pasilor de optimizare. Daca aceasta nu aduce niciun rezultat, ar trebui verificate erorile din datele de intrare.

4.1.1 Exemplu

Inainte de a descrie cateva exemple de erori si probleme de introducere de date, vom incerca sa descriem pe scurt utilizarea planificarii procentuale cu ajutorul unui exemplu.

1. Deschideti fisierul *demo2.gpn* .
2. Stergeti toate orarele cu ajutorul comenzii din meniu: "Planificare | Stergere orare".
3. Confirmati mesajul de atentionare care apare dupa aceasta prin actionarea butonului <Ok>.
4. Lansati o [optimizare](#) de orar folosind comanda "Planificare | Optimizare" folosind valoarea 30 pentru parametrul "% de planificat din orele clasei".
5. Afisati orarul clasei 1a ("Orar | Clase").

Orarul obtinut ar trebui sa arate aproximativ asa ca in figura. Pot sa apara insa diferente in functie de versiunea Untis pe care o utilizati!

Subliniem din nou si aici ca valoarea procentuala se aplica intregii scoli si nu numai unor anumite clase. In acest exemplu in clasa 1a au fost planificate mai putin de 30% din ore, spre deosebire de celelalte clase unde au fost planificate, prin compensatie, mai multe ore. Aceasta este o indicatie ca aceasta clasa are mai putine cursuri dificile decat celelalte.

6. Selectati cu mouse-ul cursul de lucru manual.

1a - Class 1a (Gauss) Time

1a Time range

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1						
2						PEG.
3		PEG.	GEC.	PEG.		
4					GEC.	
5						
6					DS.	
7	AR					
8						

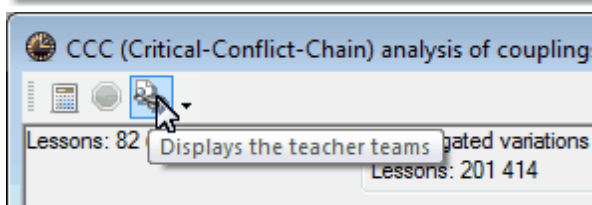
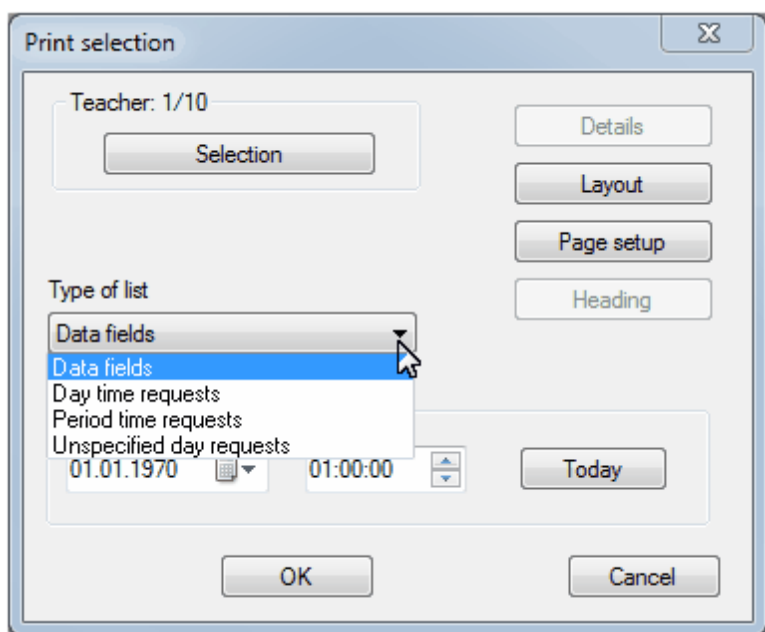
L-No.	Tea. Subj. Rm.	Cla.
7	Ander, DS, WS	1a
	Gauss, DS, WS	1b
	Curie, TX, TW	1a, 1b

Cu ajutorul lupei de ore puteti sa observati ca planificarea cursului de lucru manual este dificila pentru ca la acesta iau parte trei profesori (Andersen, Gauss si Curie), sunt necesare doua sali (atelier si atelier textile) si peste toate acestea pe langa clasa 1a, la curs mai participa si clasa 1b. Daca acest curs ar fi fost planificat de abea la sfarsit ar fi fost mult mai greu sa se gaseasca un moment in care sa fie disponibili profesorii, salile si clasele.

Asa cum s-a mentionat anterior, in cazul in care dupa o planificare procentuala apar ore neplanificate, puteti presupune existenta unor erori sau neclaritati de introducere de date.

4.2 Restrictii de timp

Restrictiile de timp reprezinta adesea un motiv care impiedica realizarea unui orar bun. Pentru urmarirea erorilor si deficientelor relative la datele de intrare puteti apela la o serie de liste predefinite. La cele mai multe din aceste liste se poate ajunge prin actionarea butoanelor <Imprimare> sau <Previzualizare> intr-o fereastra de date de baza sau de curs.



În dialogul de selecție al imprimării aveți posibilitatea să alegeți diverse tipuri de liste (ex. restricții referitoare la ore, la zile s.a.m.d.)

1 Teacher team

Name	Mo	Tu	We	Th	Fr
Callas					33333333
Gauss	33333333				
Ander	22222222				
Rub			33333333		
Hugo		33333333		+++	
Nobel			++++++	333	++++++
?-1			22222222	333	22222222

Să folosim drept exemplu coliziunile reciproce ale restricțiilor orare ale unei echipe de profesori. Dacă dispuneți de modulul "Planificare cursuri", această listă se poate obține prin selecția listelor pentru

echipele de profesori din „Date de baza | Profesor“ . In cazul in care nu dispuneti de acest modul, puteti sa o deschideti actionant butonul <Afisare liste echipe de profesori> din fereastra „[Analiza-CCC](#)“ (prin „Planificare | Analiza CCC“).

Din exemplu se poate vedea ca singurele zile in care nu exista blocaje pentru niciunul din profesori sunt joia si vinerea.

Aceasta echipa de profesori nu poate tine un curs compus din 3 ore independente fara sa contravina unui blocaj (ceea ce programul de optimizare nu va face niciodata). sau contra conditiei de a se planifica numai ore independente (daca se contravine acestei conditii depinde de parametri de ponderare cum ar fi, de exemplu, "Evitarea erorilor de ore duble").

Informatii suplimentare referitoare la echipele de profesori se gasesc in capitolul „Indicatii de utilizare | Echipe de profesori“.

4.3 Optiuni

Un aspect important este si deosebirea intre „*trebuie*“ si „*se poate*“.

Valoarea „1,1“ de la „Date de baza | Materii“ din campul de intrare „Ore dupa amiaza min, max“ pagina „Orar“ **obliga** Untis sa planifice dupa amiaza exact o ora. Valoarea „0,1“ **permite** planificarea. Deci daca exista o ora de dupa amiaza nedorita sau chiar nenecesara, verificati aceasta valoare. La fel, ar trebui sa lasati deschise, acolo unde este posibil, optiunile atunci cand introduceti conditiile de ore duble (prin introducerea, de exemplu de „0,1“ sau „1,2“).

4.4 Ore fixate

In plus, nu trebuie sa limitati prea tare [optimizarea](#) prin planificarea manuala. Daca ati fixat manual anumite ore independente verificati inca o data daca aceasta este cu adevarat necesar (vezi si capitolul „Planificare manuala“).

4.5 Gewichtungen

Wenn viele Stunden nicht verplant werden, ist es auch sinnvoll, den [Gewichtungsdialog](#) nochmals aufzurufen und sich bei jenen Punkten, die „extrem wichtig“ (5) sind, zu überlegen, ob diese Einstellung tatsächlich angemessen ist. Häufig reicht es, einen oder zwei Regler um eine Stufe zurück auf „sehr wichtig“ zu stellen, um das Problem zu lösen (siehe auch Kap. [„Gewichtung | Anwendungshinweise“](#)).

Erhöhen Sie schrittweise den [Prozentsatz](#) der zu verplanenden Stunden, bis sie sicher sind, alle Eingabeschwächen behoben zu haben.

Benutzen Sie die komplexeren [Optimierungsstrategien](#) erst dann, wenn Sie sicher sind, dass alle Eingaben korrekt sind.

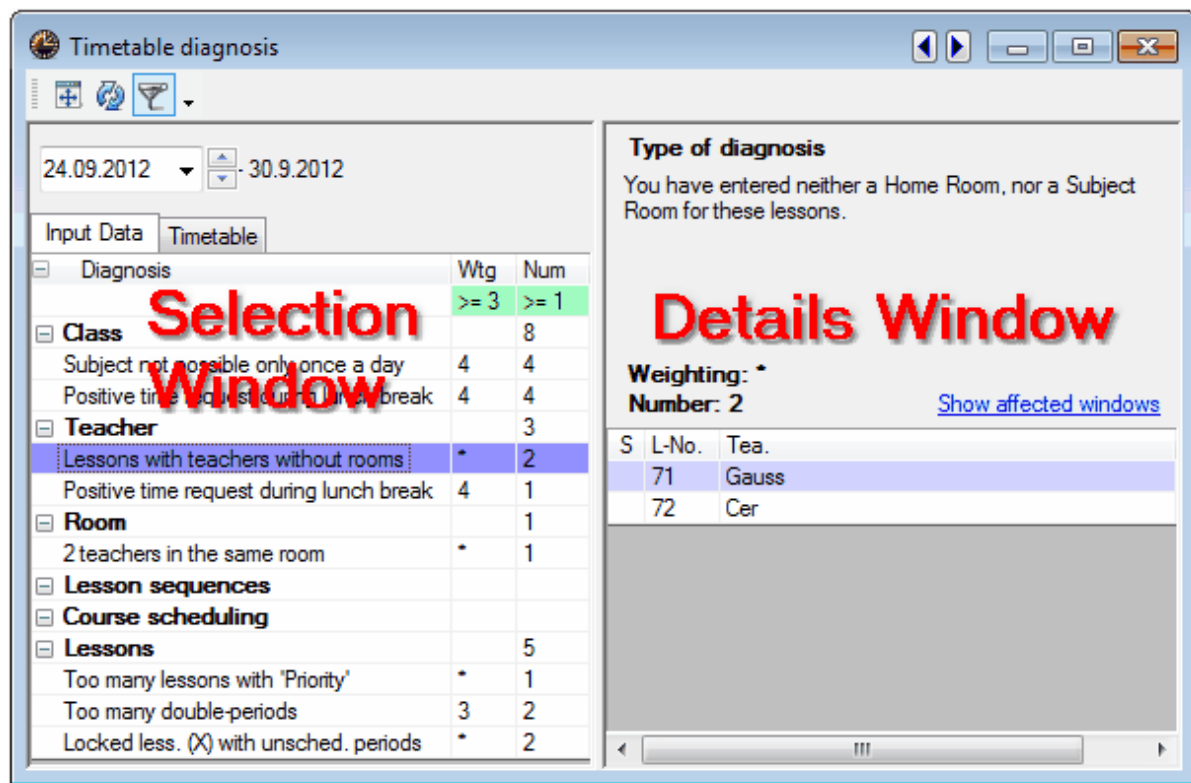
Ein wichtiges Werkzeug zum Aufspüren von Eingabefehlern, aber auch von Verletzungen gegen Ihre Vorgaben, sind die [Diagnose](#) und die [Totaldiagnose](#), die als nächstes beschrieben werden.

4.6 Diagnosis

After optimising your timetable, you can analyze the results with the diagnosis function of the Untis software using a number of different criteria.

Open the diagnosis window via the menu item "Scheduling | Diagnosis". The window is divided into two

sections – the [selection window](#) on the left and the [details window](#) on the right.



4.6.1 The selection window

The largest space in the selection window is devoted to the list of items diagnosed by the diagnosis tool. On the right-hand side of the diagnosis items you can see the sum of infractions for this particular item. The number is marked red if there is at least one severe (highly weighted) problem. You can open the items individually by clicking on the symbol "+" (like the Windows Explorer) or you can open all items at once by clicking on <Details>.

	Wtg	Num
Diagnosis	All	>= 1
Class		46
Subject not possible only once a day	5	6
Positive time request during lunch break	4	40
Teacher		1
Lessons with teachers without rooms	*	1
Room		2
2 teachers in the same room	*	2
Lesson sequences		
Course scheduling		
Lessons		1
Too many lessons with 'Priority'	*	1

Wtg (Weighting)

The second column is entitled "Wtg" (Weighting) and shows the level of importance you assigned to the individual items in the weighting dialogue.

For example, if the slider for "Respect lunch break requests for classes" is set to 5 (extremely important), the value "5" is displayed in the column "Wtg" for "Lunch break too long" and "Lunch break too short".

An asterisk (*) in this column means that the item is not weightable.

Num (Number)

The third column entitled „Num“ displays the number of violations of this particular item. In some cases, a second figure appears in brackets. This figure refers to the number of periods.

For example, the entry "10 (24)" under "Les." for item "Missingteachers" means that there are 10 lessons with a total of 24 periods per week where teachers are missing.

Diagnosis

The fourth and last column entitled „Diagnosis“ describes the actual item.

Please note that items with a weighting of "5" or marked (*) for non-weightable are highlighted with a different colour under "Num." to indicate that the timetable contains a violation.

Next are the control elements in the upper part of the selection window:

<Refresh list>

Click this button to start a new diagnosis run. This also applies when you close the diagnosis window and carry out a new diagnosis run via "Scheduling | Diagnosis".

<Data analysis>

Click this button to carry out a [data analysis](#) (see the appropriate chapter).

Minimum weighting (0-4)

Items with a weighting below the value you enter in this window are no longer displayed. Items categorized as non-weightable (*) will still be shown.

Only show report total >0

Tick this box if you want to see only the items where a violation has been detected on the timetable.

Please note that the diagnosis tool only diagnoses the timetable for one week – an essential precaution when using the modules Multi-Week Timetable or Multiple Terms Timetable where different timetables may be in use in different consecutive weeks (e.g. for term teaching or block lessons). When analyzing such timetables, specify by means of the date setting (below the control elements) which week you want to analyse.

Timetable diagnosis

24.09.2012 - 30.9.2012

Input Data Timetable

Diagnosis

	Wtg	Num
Lessons		
Lessons with no teacher specified		
Class		
+3 time request not respected		
Not enough periods per day		
Too many periods per day		
Teacher		72
Too many NTP's	3	7
Double Non-Teaching-Period	0	2
Lunchbreak too short	3	2
Teacher's free day moved	4	1
Day request not achieved	4	1
Half day request not achieved	4	2
Not enough periods per day	2	13
Too many periods per day	2	1
Too many consecutive periods	3	9
Just one period on a half day	3	13
Scheduled in a -3 timed period	*	21
Room		22
Period(s) without a room	3	22
Subject		33
Un-requested double periods	3	8
Less. with 2 perds/week on consec. days	3	12
Illegal morning period	2	4
Illegal afternoon period	2	1
Main subject too often after period n (n=4)	3	2
Main subject not in per. 1-n (n=4)	3	3
Fringe period request not respected	5	3
Students		

Timetable diagnosis

24.09.2012 - 30.9.2012

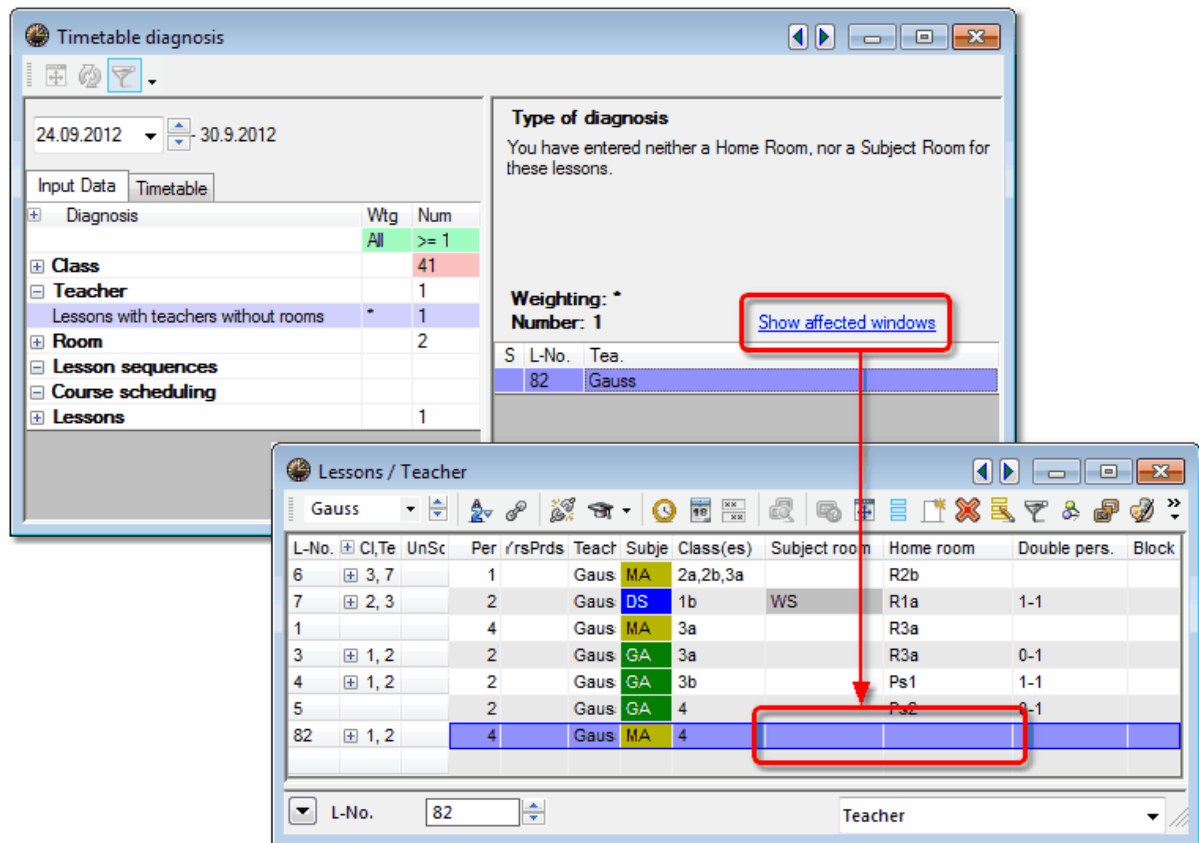
Input Data Timetable

	Wtg	Num
Diagnosis	>= 4	>= 1
Lessons		1
Lessons with no teacher specified	*	1
Class		
Teacher		25
Teacher's free day moved	4	1
Day request not achieved	4	1
Half day request not achieved	4	2
Scheduled in a -3 timed period	*	21
Room		
Subject		3
Fringe period request not respected	5	3
Students		

4.6.2 The details window

The details window on the right-hand side of the diagnosis window allows you to obtain further information about individual items by selecting the item in the selection window. The problem will be displayed in a separate timetable window.

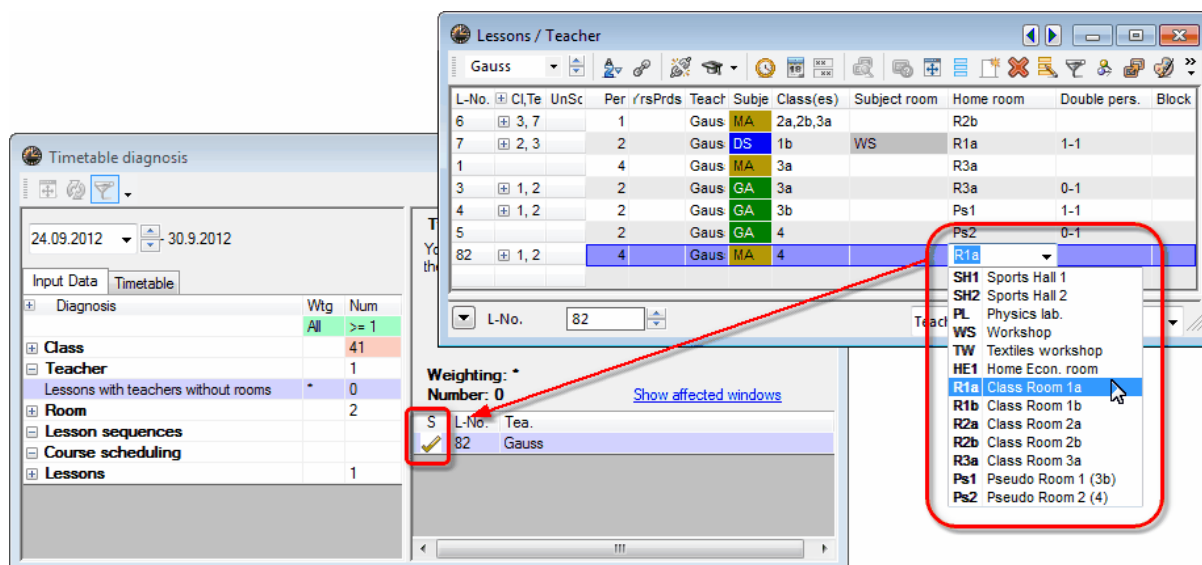
The following example demonstrates the function of the diagnosis tool. Depending on which version of Untis you are using, the optimisation results may differ from the results shown in this example.



When the optimisation run is complete, you can see in the optimisation information window that the constructed timetable contains several core time violations (unscheduled periods with the time request „+3“). But you cannot see where these violations occur.

Open the diagnosis function ("Scheduling | Diagnosis").

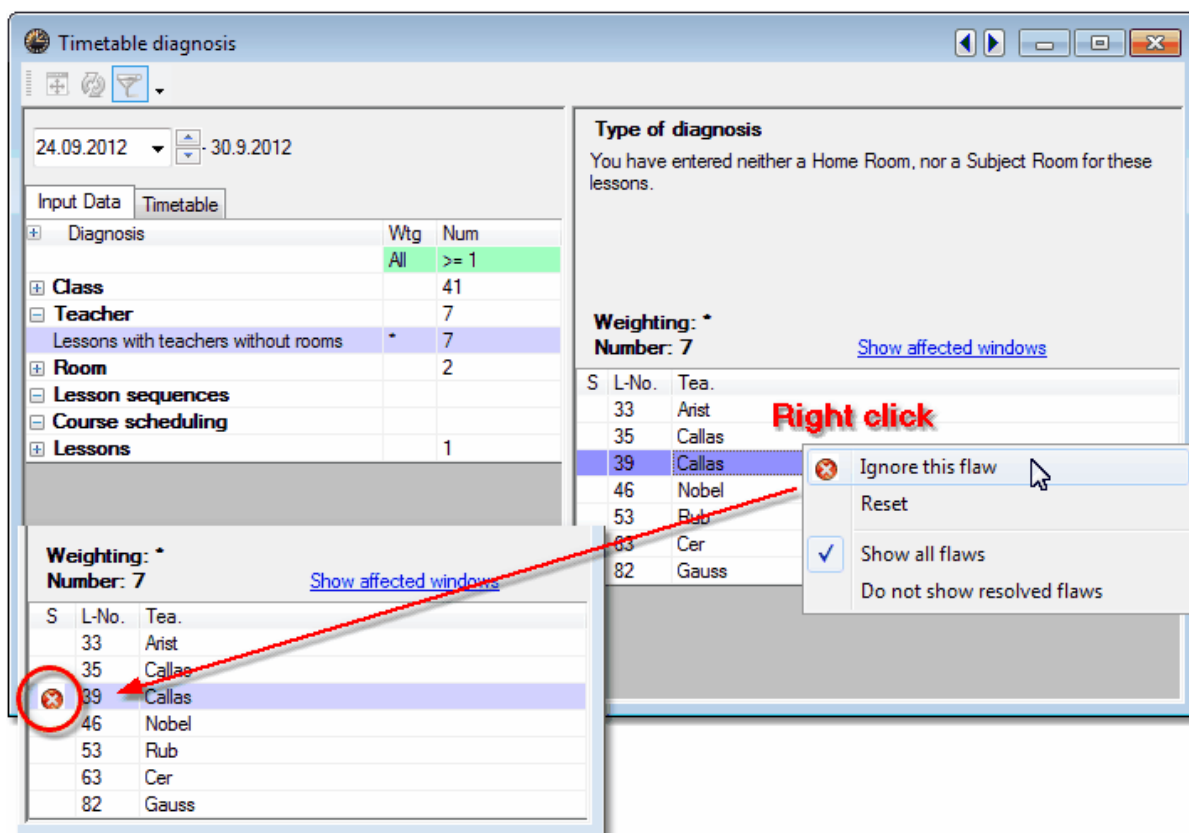
Detach the "pin" from the timetable (button <Lock Type>). The class timetable now becomes an "accompanying" timetable, which means that the display in the timetable window is now independent from the active window.



Open the category "Teacher" and click on "Double NTP".

The details window displays all teachers whose timetable contains double NTPs.

Click on an entry in the details window. The accompanying timetable switches to affected teacher and the period in question is highlighted.



You now need to decide if you want to accept the displayed violations or take evasive action. One option would be to increase the weighting for "Avoid creating double NTPs for teachers" to enable the optimisation tool to place a greater emphasis on this function.

While working with the diagnosis tool, keep checking items to which you have assigned a low weighting as there could also be hidden input errors in areas often regarded as unimportant.

4.6.3 Subject 1/day impossible

An explanatory text is displayed in the details window of the diagnosis for each diagnosis item. However, the item 'Subject 1/day impossible' under the heading 'Input Data | Class' deserves special attention. By default, the scheduling algorithm attempts to schedule a subject only once per day. The relevant subjects will be listed in the diagnosis if this is not possible since too many periods have to be spread over the days available.

The figure below shows that a special tuition teacher is scheduled to take class 1a for the subject ST comprising 5 periods each of English and German. This means that 10 weekly periods are defined for the subject SN with class 1a. Untis would attempt to schedule this subject just once per day. However, since 10 individual periods cannot be fitted into a 5-day week, the issue will be listed.

The screenshot shows the 'Timetable diagnosis' window. On the left, the 'Diagnosis' list shows a violation for 'Subject only once per day not possible' with a weighting of 4 and a number of 2. The 'Type of diagnosis' window on the right explains that Untis tries to schedule a subject no more than once per day per class. Below this, it shows the weighting (4) and number (2). A table lists the affected lessons:

S	Cla.	Sub.	PerWk	L-No.
1a	FU	10	33	
2b	DE	6	6	

The 'Lessons / Class' window shows a detailed view of class 1a. It lists lessons with their L-No., Cl, Te, UnSc, Per, r/sPrds, Teacher, Subject, Class(es), Subject roo, Home room, Double per, and Block. The lessons are:

L-No.	Cl, Te	UnSc	Per	r/sPrds	Teacher	Subject	Class(es)	Subject roo	Home room	Double per	Block
33	1, 2		5		Arist	FN	1a		R1a		
					Huber	FU	1a				
11	4, 1		2		Hugo	GEc	1a, 1b, 2a, 2b		R1a		
53	1, 2	2	5		Rub	DE	1a		R1a		
					Maier	FU	1a				
7	2, 3		2		Ander	DS	1a	WS	R1a	1-1	

Possible solutions for this concrete example:

- Set up double periods or block conditions
- Activate the '(2) More than once a day' option for the subject ST in the subjects master data
- Change the subject name of one of the lessons taught (e.g. 'ST_GE' for special tuition in German)

4.7 Overall diagnosis

The overall diagnosis function provides an overview of the classes and teachers that have ended up with the worst timetables (measured against your settings).

Call up the total diagnosis function via "Scheduling | Overall Diagnosis".

The screenshot shows a window titled "Overall diagnosis". At the top, there is a date selector set to "24.09.2012", a "Class(es)" dropdown, and "Refresh" and "Print" buttons. Below these, it displays "School week: 2" and "Calendar week: 39", along with "Penalty points (total): 12 707" and "Total unsch. per.: 6". The main part of the window is a table titled "The 3 worst periods". The table has columns for "Points", "UnSc", and three columns for "1.", "2.", and "3." periods, each with its own "Points" column, and a final "Reason" column. The first row of data is highlighted with a red box around the "1." period column, showing "Tu-6" and "66".

	Points	UnSc	1.	Points	2.	Points	3.	Points	Reason
4	2587	2	Tu-6	66	Fr-2	62	Th-6	60	Just one period on a half day
1a	2381	2	Fr-8	60	Fr-5	50	Fr-7	50	Just one period on a half day
2a	2208		We-2	645	We-3	645	Fr-5	247	Subject twice a day
2b	2146	1	Sa-2	308	Sa-3	308	Sa-1	140	Subject twice a day
1b	1924	1	Sa-2	311	Sa-3	311	Sa-1	140	Subject twice a day
3a	1007		We-2	323	We-6	229	Mo-7	84	Subject twice a day
3b	454		Mo-5	57	Tu-3	49	Tu-4	49	Main subjects - Boundary period

The overall diagnosis function applies to only one week – for the same reasons stated above for the [diagnosis function](#) (see previous chapter). Select the desired week via the date combo box.

Next to the date combo box, you will see another box where you can specify if you want to display a teacher list or a class list.

The list itself is organized in order of least desirable timetable. The first column of the list entitled "Points" contains the total number of penalty points. Additionally, the list displays the three worst periods in each timetable, again with their respective values.

Click on one of the three periods in the list to display the causes of the bad result under "Reason". When you have an accompanying timetable open at the same time, the period is displayed immediately. Please note that when you first open the overall diagnosis window or click on <Refresh> (and before you click on any of the periods), the cause displayed under "Reason" always refers to the first period in the row.

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	PEG.		GA	PH	BI	
2	CK	DS.	RE	HI	GA	MA.
3	HI	MU	MA.	CK	RE	DE
4	DE	BI	GEc	DE	GEc	EN
5						
6		PEG.		PEG.		
7	AR					
8						

The example shows that the overall diagnosis tool detected a split double period. Click on the entry in the overall diagnosis window to highlight the period in the accompanying timetable. The other periods of this subject – in this case, only one other period on Friday – are also highlighted.

The problem can be resolved by increasing the weighting of point "Avoid errors with double periods" by one level.

An empty field under "Reason" indicates that the timetable for this class or teacher is already very good (i.e. has relatively few penalty points). In relation to the other periods, the displayed period may be one of the three worst placed ones. Overall, however, it is fairly well placed. It is unnecessary, therefore, to change the period manually.

In short, the diagnosis function provides an overview of all timetables while the overall diagnosis function targets the worst timetables in the school and aims to improve them. The overall diagnosis window also displays the causes of violations.

4.8 Analiza - CCC

Pentru ca in final sa obtineti un orar bun, este important ca la planificarea orelor sa gasiti eventualele locuri inguste si sa le eliminati **inainte de [optimizare](#)**.

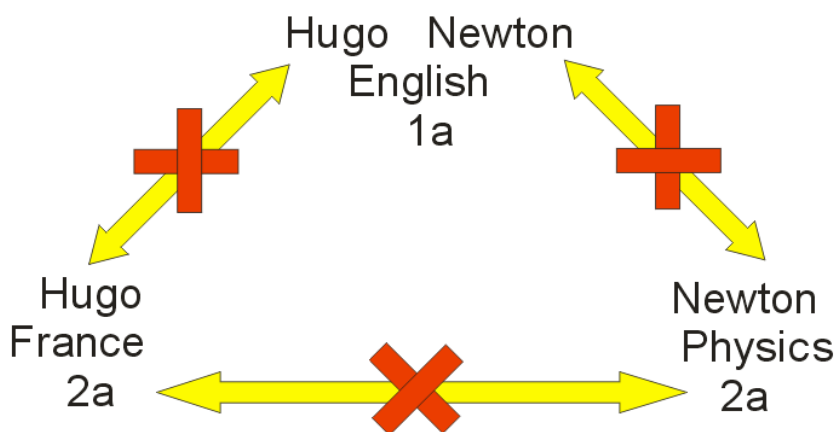
Aceste locuri inguste apar sub forma unor lanturi de conflicte complexe (Complex Conflict Chains, pe scurt CCC). Printre ele se gasesc si acele grupe de activitati scolare care nu pot fi planificate simultan, deoarece sunt impiedicate de catre clasele participante sau de catre profesorii cuplati.

Analiza CCC evidentiaza lanturile cele mai lungi din datele de curs introduse si indica profesorii care ar

trebui înlocuiti într-o anumita echipa de profesori pentru a scurta lanțul și pentru a simplifica planificarea orelor.

Dacă, de exemplu, profesorul Hugo predă în clasa 1a engleză (curs nr. 1) și în clasa 2a franceză (curs nr. 2), atunci cele două cursuri nu pot fi planificate simultan. Dacă pentru cursul nr. 1 (engleză) este planificat un cuplaj cu un alt profesor, de exemplu Newton, care, la rândul său, predă fizică în clasa 2a, atunci numărul cursurilor din acest lanț a crescut deja la 3.

Întotdeauna, atunci când Hugo predă engleză în clasa 1a, se blochează automat încă două alte cursuri (vezi figura de pe pagina următoare). În acest caz, și Newton, care predă fizică în clasa 2a, va bloca celelalte cursuri: cursul de franceză al lui Hugo nu poate avea loc simultan în aceeași clasă și, în calitate de profesor implicat într-un cuplaj, nu va fi disponibil pentru a predă engleză la 1a.

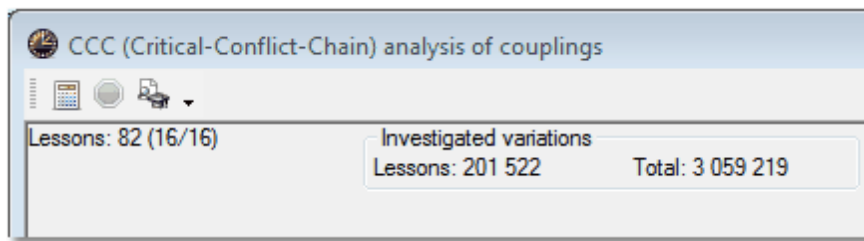


Suma orelor dintr-o săptămână a cursurilor unui lanț este o măsură de cât de greu este de planificat acel lanț. Este ușor de observat că, de exemplu, folosirea mai multor echipe diferite de profesori crește rapid numărul total de ore săptămânale din lanț. Dacă acest număr devine mai mare decât numărul de ore disponibil în rastru, atunci planificarea lanțului devine în principiu imposibilă.

Analiza CCC are sarcina de a găsi lanțurile cele mai lungi. Lansarea ei se face de la "Planificare | Analiza CCC". Se deschide fereastra CCC și se lansează automat analiza CCC. Pentru școlile mari, analiza tuturor cuplajelor poate să dureze câteva minute.

4.8.1 Informații în timpul analizei

În timpul rularii analizei, în partea superioară a ferestrei, se afișează (în dreapta lângă cuvântul "curs") numărul cursului prelucrat la acel moment, adică acela pentru care se face verificarea privind dependența față de alte cursuri. Numărul total de cuplaje de verificat și cel al cuplajelor deja verificate este afișat alături, între paranteze.



În câmpul de informații "Variații verificate" se afișează câte combinații au fost deja verificate.

4.8.2 Fereastra CCC

În partea superioară a ferestrei se poate observa că există 70 de cursuri și 15 cuplaje. Rezultă că există peste 2,8 milioane de combinații care ar trebui verificate.

Fereastra din mijloc

În fereastra din mijloc se afișează CCC-urile (pe rânduri). În prima coloană se găsesc totalurile orelor săptămânale ale fiecărui lanț, iar în dreapta numerele cursurilor din lanț. Lângă unele elemente ale lanțurilor se afișează între paranteze, numele scurte ale profesorilor - vom reveni la aceasta cu mai multe detalii mai târziu.

2. În primul rând din fereastra din mijloc selectați "56 (New)" (vezi figura).

CCC (Critical-Conflict-Chain) analysis of couplings

Lessons: 70 (15/15)

Investigated variations
Lessons: 207 047 Total: 2 843 898

Click

Per	Lessons									
27	1	4 (New)	25 (New)	26 (New)	28 (New)	36 (New)	39 (New)	49 (New)	56 (New)	69 (New)
24	2 (Arist)	10 (Arist)	76	78	79 (Arist)	80 (Arist)				
24	2 (Arist)	6 (Arist)	78	79 (Arist)	80 (Arist)	84 (Rub)				
23	10 (Arist)	76	77	78	79 (Arist)	80 (Arist)				
23	1	22 (Cer)	23 (Cer)	24 (Cer)	34 (Cer)	45 (Cer)	46 (Cer)	54 (Cer)	68 (Cer)	72 (Cer)
22	1	2	3	4	25 (New)	26 (New)	28 (New)	36 (New)	76	
21	1	2	3	4	19 (Callas)	20 (Callas)	29 (Callas)	30 (Callas)	31 (Callas)	76
21	2 (Rub)	6 (Arist)	10 (Arist)	13 (Rub)	78					
21	1	18 (Hugo)	40 (Hugo)	50 (Hugo)	51 (Hugo)	59 (Hugo)	60 (Hugo)	61 (Hugo)	72 (Hugo)	76 (Hugo)
20	1	3 (Curie)	4 (New)	25 (New)	26 (New)	28 (New)	36 (New)	69 (New)		
17	1	5	6	7	39 (New)	49 (New)	56 (New)			
17	1	18 (Hugo)	22 (Cer)	23 (Cer)	24 (Cer)	72 (Cer)	76 (Hugo)			

Les.	Per	Classes				Teachers	
1	1	2a	2b	3a	3b	4	Callas
4	1	2a	2b				New
25	4	2a					New
26	2	2a					New
28	2	2b					New
36	5	2b					New
39	2	3a					New
49	3	3b					New
56	4	3b					New
69	3	4					Curie
							New

Lupa CCC

Datele din fereastra inferioara, *lupa*, se modifica in functie de informatiile marcate in fereastra din mijloc. In cazul nostru, campul cu cursul numarul 56, precum si cel cu numarul orelor saptamanale vor fi afisate pe fundal albastru deschis. In acelasi timp alte cateva campuri se vor colora in rosu.

Datele din lupa se citesc dupa cum urmeaza: Cursul cu nr 56 care are 4 ore / saptamana este urmat de clasa 3b si tinut de catre profesorul Newton (nume scurt New).

In schimb, cursul cu numarul 1 (o ora pe saptamana) este urmat de mai multe clase si anume 2a, 2b, 3a, 3b si 4 si tinut de catre profesoara Callas.

Exista insa si cursuri, cum este cazul cursului 69 (3 ore / saptamana), la care participa numai o clasa: Acest curs este urmat de clasa 4 si tinut de profesorii Curie si Newton.

Marcajele rosii din celelalte campuri indica motivul pentru care cursul respectiv nu se poate planifica simultan cu cursul selectat in fereastra din mijloc. Cursul 56, de exemplu, nu poate fi planificat simultan cu cursul 1 deoarece amandoua cursurile sunt urmate de catre clasa 3b. In schimb cursul 25 se refera la o alta clasa, dar nu poate fi planificat simultan cu cursul 56 deoarece amandoua sunt predate de catre profesorul Newton.

4.8.3 Scurtarea CCC-urilor

Lantul cel mai lung - primul rand din fereastra din mijloc - are 27 de ore care nu pot fi planificate simultan pentru ca altfel s-ar ajunge la conflicte de felul celor care au fost tocmai descrise. Desigur, pentru fiecare profesor, clasa si curs pot fi definite restrictii de timp, iar, in plus, pentru fiecare curs exista si conditii suplimentare (ex. materiile principale nu trebuie sa se tina prea tarziu), salile nu sunt intotdeauna disponibile s.a.m.d. Aceasta este valabil si pentru elementele celorlalte lanturi (cel de al doilea lant are si el, la randul lui, 24 de ore).

Indicatie!

Din aceasta cauza un numar mare de lanturi cu multe ore reduce foarte rapid posibilitatile de planificare.

Exista posibilitatea de a scurta lanturile prin alocarea unui alt profesor la unele cursuri.

Trebuie sa aveti in vedere ca este posibil ca schimbarea unui profesor sa nu aduca o scurtare sau, in cazul cel mai rau, sa produca chiar o marire a lantului.

Maririle pot sa apara mai ales atunci cand noul profesor repartizat unui curs este membru al unei echipe de profesori care pana atunci nu a avut nicio influenta asupra lantului. Daca dupa schimbare va trebui sa alocati totusi doua (sau mai multe) echipe unui profesor, atunci acestea se vor bloca reciproc.

4.8.3.1 Lista echipelor de profesori

Puteti sa va formati o buna imagine asupra alcatuirii echipelor de profesori afisand sau imprimand (actionati butoanele corespunzatoare din fereastra de analiza CCC) lista echipelor de profesori.

Index

- (-

(V) Profesor variabil 20

- A -

Analiza - CCC 39

- C -

Cod optimizare profesor 22

- D -

Date de comanda pentru optimizare 16

definire ponderi 4

Diagnosis 31

dialogul de ponderare 4

- F -

Fereastra auxiliara 24

ferestre duble 6

ferestrelor profesorilor 6

- L -

Lista echipelor de profesori 43

- O -

optimizarea 4

Optimizarea orarului 4

Optimizarea pozitionarii initiale 4

Optiuni 31

ore singulare 6

Overall diagnosis 37

- P -

Pagina "Analiza" 14

Pagina clase 8

Pagina distributie ore 12

Pagina materii 9

Pagina materii principale 10

Pagina profesor (1) 6

Pagina profesor (2) 7

Pagina restrictii de timp 13

Pagina sali 11

Parametrii de ponderare 5

pauza de masa 6

Planificare procentuala 27

Ponderare 4

- R -

Restrictii de timp 29

- S -

Strategia A - Optimizare rapida 23

Strategia B - Optimizare elaborata. 24

Strategia D-Planif procentuala elaborata 24

Strategia E-Optimizare in cursul noptii 24

Strategii 23

Strategii de optimizare (A, B, C, D, E) 17

Sucesiune materii profesor 6

- T -

The selection window 32

- U -

Unelte de diagnoza 27

Endnotes 2... (after index)

Back Cover