

Op 3 oktober 1989 is in de Jaarsbeurs te Utrecht een SOR-lezingendag gehouden over Roosterplanning. Hieronder volgen de uitgebreide samenvattingen van de gehouden lezingen

PLANNING RIJVAARDIGHEIDSEXAMEN CBR

mw. drs. E. Hagdorn- van der Meijden

AKB/ORES b.v. te Rotterdam

Faculteit Bedrijfskunde Erasmus Universiteit Rotterdam

Inleiding

Jaarlijks worden door 400 examinatoren van het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR) ruim 600.000 examens van meer dan 1000 rij scholen op 60 lokaties (oproepplaatsen) in het land afgenomen. Een aardig roosterprobleem.....

Bij het hoofkantoor van het CBR te Rijswijk worden sinds enkele maanden de praktijk-rijexamens met behulp van een Indeel Plannings Systeem op een netwerk van PC's ingeroosterd. Door deze computerondersteuning is het mogelijk geworden meer wensen van de kandidaten met betrekking tot hun praktijk-rijexamen te honoreren, terwijl ook een hoge bezettingsgraad van de examinatoren gerealiseerd wordt. Bovendien is de administratieve verwerkingstijd van het indelen van een examen sterk verkort. Deze aspecten dragen bij aan een verhoging van de klantvriendelijkheid en de service van het CBR.

Indeel Planning Systeem

In 1987 is gestart met het ontwerp van een Indeel Planning Systeem (IPS). Dit IPS is sinds begin 1989 volledig operationeel en ondersteunt de afdeling Examen Administratie van het CBR bij het samenstellen van de roosters voor de rijvaardigheidsexamens.

Het IPS heeft drie hoofdfuncties:

- Het ondersteunen van de planner die de beschikbare examinatoren verdeelt over het land

- Het automatisch genereren van roosters m.b.v een roosterheuristiek
- Het ondersteunen van de planner bij het aanpassen van de automatisch gegenereerde roosters

Benodigde gegevens

Om deze hoofdfuncties te kunnen vervullen heeft het IPS gegevens nodig over:

Examens:	Type examen(A,B,C,D,E,B-verlengd,AA) Beschikbaarheid van de kandidaat Klasse van het examen(spoed, 1e ,her) Aantal dagen waarop het examen ingedeeld kan worden etc.
Examinatoren:	Beschikbaarheid (part-time, ATV, vakantie, etc.) Specialisatie Oproepplaatsen waar deze examinerator kan rijden etc.
Rijscholen:	Beschikbaarheid van de wagens Wens mbt examinatoren Wens mbt ruimte tussen twee examens etc.
Oproepplaatsen:	Openingstijden Aantal examens dat tegelijkertijd kan worden afgenomen etc.

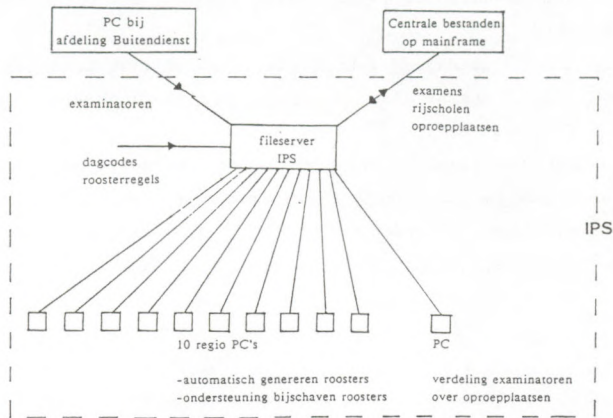
Naast deze gegevens die dagelijks of wekelijks in het IPS worden bijgewerkt, worden nog zeer veel wensen en regels met betrekking tot de examenroosters gehanteerd. Deze wensen en regels zijn gedeeltelijk vastgelegd in ongeveer 600 mogelijke dagroosters voor examinatoren (zgn. dagcode's) en zijn gedeeltelijk separaat gedefiniëerd (bv. het maximum aantal niet-Nederlandstaligen of het aantal examens van eenzelfde rijschool dat per dag aan één examinerator mag worden toegewezen). Hierin speelt de prioriteitsstelling van de in te delen examens een belangrijke rol.

Globale structuur IPS

Het IPS ontvangt haar gegevens gedeeltelijk uit centrale bestanden en gedeeltelijk van de afdeling die de examineratorcapaciteit beschikbaar stelt (afdeling Buitendienst). Deze gegevens worden verzameld op een fileserver van het PC-netwerk. In dit

netwerk zijn 11 PC's opgenomen, waarvan één PC de planner ondersteunt die de examinatoren over het land verdeelt. De tien andere PC's bieden ondersteuning bij het vervaardigen van de roosters voor de examinatoren in de verschillende oproepplaatsen. Hiertoe is het land in 10 regio's verdeeld.

Het IPS is een volledig decentrale applicatie, die de functies van de afdeling examen-administratie ondersteunt. (zie figuur 1)



figuur 1 Globale structuur IPS

Roosterheuristiek

De roosterheuristiek streeft ernaar roosters te vervaardigen van zo hoog mogelijke kwaliteit. Deze kwaliteit wordt o.a. bepaald door:

- De mate van overeenstemming van de roosters met de eisen/verzoeken van de rijscholen, kandidaten, oproepplaatsen en examinatoren
- Aantal niet ingedeelde examinatoren, terwijl er nog wel indeelbare examens over zijn
- Mate waarin de prioriteitstelling van de in te delen examens gerealiseerd is.

De heuristiek bootst in sterke mate de handmatige roostersystematiek na. Stapsgewijs is de heuristiek als volgt te beschrijven:

- Stap 1. Kies een oproeplaats
- Stap 2. Orden alle beschikbare examens naar hun prioriteit (van hoog naar laag)
- Stap 3. Kies een examiner
- Stap 4. Orden alle beschikbare dagcodes voor deze examiner in deze oproeplaats van gewenst naar minder gewenst
- Stap 5. Probeer de dagcodes te vullen volgens de ordening in stap 3 en stap 1. Indien de examiner geen rooster krijgt, dan wordt de examiner niet ingedeeld.

Herhaal vanaf stap 3 totdat de gehele examinatorenlijst is afgewerkt

Herhaal vanaf stap 1 totdat alle oproeplaatsen van roosters zijn voorzien.

De roosters die door deze heuristiek worden vervaardigd zijn van zeer hoge kwaliteit. Soms worden nog enkele examinatoren achteraf van examens voorzien en worden nog enkele examens met hoge prioriteit, die moeilijk in te roosteren waren, met de hand ingedeeld.

Conclusie

Gebleken is dat, ondanks het idee dat roosters maken de computer nog de pet te boven gaat, er toch mogelijkheden op dit gebied zijn. De computer zal voorlopig de planner zeker niet geheel kunnen vervangen. Echter de computer kan de planner een voorstel doen voor roosters van zeer hoge kwaliteit, die door de planner slechts bijgeschaafd hoeven te worden. Dit bijschaven vereist vakkennis en vormt een boeiende taak voor de planner.