вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
A					
Име:					

Устен изпит по СЕП, 07.07.07
спец. Информатика, III курс, I поток

Задача 1. Нека $\mathfrak{F}_1$ е множеството на едноместните частични функции в естествените числа.
а) **(10 т.)** Дефинирайте компактен оператор $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$.
б) **(30 т.)** Докажете, че всеки компактен оператор $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$ е монотонен.
в) **(30 т.)** Нека $f_0 \subseteq f_1 \subseteq \ldots \subseteq f_n \subseteq \ldots$ е монотонно растяща редица от функции в $\mathfrak{F}_1$, а $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$ е монотонен. Докажете, че

$$\bigcup_n \Gamma(f_n) \subseteq \Gamma(\bigcup_n f_n).$$

Задача 2. (50 т.) Дадена е следната рекурсивна програма R над естествените числа:
$\tau_0(X, Y, F_1, F_2)$ `where`
$F_1(X) = \tau_1(X, F_1, F_2)$
$F_2(X, Y) = \tau_2(X, Y, F_1, F_2)$
Дефинирайте $D_N(R)$ - денотационната семантика по име на програмата R (т.е. определете подходяща област на Скот, подходящ оператор в нея и т.н.).

Задача 3. Нека S е следната стандартна програма над естествените числа:
```
input(X, Y); output(Q);
0: Q := 0; 1: Z := Y; 2: if Z > X then go to 6 else go to 3;
3: Z := Z + Y; 4: Q := Q + 1; 5: go to 2; 6: stop.
```
а) **(30 т.)** По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма R, еквивалентна на S.
б) **(40 т.)** Намерете явния вид на опашковите функции ψ_0, ψ_1, ψ_2, ψ_5 и ψ_6.

Задача 4. Дадена е следната логическа програма P:
```
p(a).
q(X, f(X)) :- p(X).
```
а) **(20 т.)** Дефинирайте оператора Γ_P (или T_P) за програмата P.
б) **(30 т.)** Намерете L_P - най-малката неподвижна точка на Γ_P.
в) **(10 т.)** Определете минималния Ербранов модел M_P на програмата P.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
B					
Име:					

Устен изпит по СЕП, 07.07.07
спец. Информатика, III курс, I поток

Задача 1. Нека $\mathfrak{F}_1$ е множеството на едноместните частични функции в естествените числа.
а) **(10 т.)** Дефинирайте монотонно растяща редица $f_0, f_1, \ldots$ в $\mathfrak{F}_1$.
б) **(30 т.)** Нека $f_0, f_1, \ldots, f_n, \ldots$ е монотонно растяща редица, а $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$ е монотонен оператор. Докажете, че

$$\bigcup_n \Gamma(f_n) \subseteq \Gamma(\bigcup_n f_n).$$

в) **(30 т.)** Докажете, че всеки компактен оператор $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$ е монотонен.

Задача 2. (50 т.) Дадена е следната рекурсивна програма R над естествените числа:
$\tau_0(X, F_1, F_2, F_3)$ `where`
$F_1(X) = \tau_1(X, F_1, F_2, F_3)$
$F_2(X) = \tau_2(X, F_1, F_2, F_3)$
$F_3(X) = \tau_3(X, F_1, F_2, F_3)$
Дефинирайте $D_N(R)$ - денотационната семантика по име на програмата R (т.е. определете подходяща област на Скот, подходящ оператор в нея и т.н.).

Задача 3. Нека S е следната стандартна програма над естествените числа:
```
input(X, Y); output(Q);
0: Z := 0; 1: Q := 0; 2: if Z > X then go to 6 else go to 3;
3: Q := Q + 1; 4: Z := Z + Y; 5: go to 2; 6: stop.
```
а) **(30 т.)** По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма R, еквивалентна на S.
б) **(40 т.)** Намерете явния вид на опашковите функции ψ_0, ψ_1, ψ_2, ψ_5 и ψ_6.

Задача 4. Дадена е следната логическа програма P:
```
q(b).
p(f(X), X) :- q(X).
```
а) **(20 т.)** Дефинирайте оператора Γ_P (или T_P) за програмата P.
б) **(30 т.)** Намерете L_P - най-малката неподвижна точка на Γ_P.
в) **(10 т.)** Определете минималния Ербранов модел M_P на програмата P.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
C					
Име:					

Устен изпит по СЕП, 07.07.07
спец. Информатика, III курс, I поток

Задача 1. Нека $\mathfrak{F}_1$ е множеството на едноместните частични функции в естествените числа.
а) **(10 т.)** Дайте дефиниция на крайна функция в $\mathfrak{F}_1$.
б) **(30 т.)** Нека $f_0 \subseteq f_1 \subseteq \ldots \subseteq f_n \subseteq \ldots$ е монотонно растяща редица от функции в $\mathfrak{F}_1$, а крайната функция $\theta \subseteq \bigcup_n f_n$. Докажете, че съществува n, такова че $\theta \subseteq f_n$.
в) **(30 т.)** Нека $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$ е компактен оператор. Докажете, че

$$\Gamma(\bigcup_n f_n) \subseteq \bigcup_n \Gamma(f_n).$$

Задача 2. (50 т.) Дадена е следната рекурсивна програма R над **целите** числа:
$\tau_0(X, Y, F_1, F_2)$ `where`
$F_1(X, Y) = \tau_1(X, Y, F_1, F_2)$
$F_2(X) = \tau_2(X, F_1, F_2)$
Дефинирайте $D_V(R)$ - денотационната семантика по стойност на програмата R (т.е. определете подходяща област на Скот, подходящ оператор в нея и т.н.).

Задача 3. Нека S е следната стандартна програма над естествените числа:
`input(X, Y); output(Q);`
`0: Q := 0; 1: Z := X; 2: if Z > Y then go to 6 else go to 3;`
`3: Z := Z + X; 4: Q := Q + 1; 5: go to 2; 6: stop.`
а) **(30 т.)** По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма R, еквивалентна на S.
б) **(40 т.)** Намерете явния вид на опашковите функции ψ_0, ψ_1, ψ_2, ψ_5 и ψ_6.

Задача 4. Дадена е следната логическа програма P:
`p(c).`
`q(f(X), g(X)) :- p(X).`
а) **(20 т.)** Дефинирайте оператора Γ_P (или T_P) за програмата P.
б) **(30 т.)** Намерете L_P - най-малката неподвижна точка на Γ_P.
в) **(10 т.)** Определете минималния Ербранов модел M_P на програмата P.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
D					
Име:					

Устен изпит по СЕП, 07.07.07
спец. Информатика, III курс, I поток

Задача 1. Нека $\mathfrak{F}_1$ е множеството на едноместните частични функции в естествените числа.
а) **(30 т.)** Нека $f_0 \subseteq f_1 \subseteq \ldots \subseteq f_n \subseteq \ldots$ е монотонно растяща редица от функции в $\mathfrak{F}_1$, а крайната функция $\theta \subseteq \bigcup_n f_n$. Докажете, че съществува n, такова че $\theta \subseteq f_n$.
б) **(10 т.)** Дайте дефиниция на компактен оператор $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$.
в) **(30 т.)** Нека $\Gamma : \mathfrak{F}_1 \longrightarrow \mathfrak{F}_1$ е компактен оператор. Докажете, че

$$\Gamma(\bigcup_n f_n) \subseteq \bigcup_n \Gamma(f_n).$$

Задача 2. (50 т.) Дадена е следната рекурсивна програма R над **целите** числа:
$\tau_0(X, F_1, F_2, F_3)$ `where`
$F_1(X) = \tau_1(X, F_1, F_2, F_3)$
$F_2(X) = \tau_2(X, F_1, F_2, F_3)$
$F_3(X) = \tau_3(X, F_1, F_2, F_3)$
Дефинирайте $D_V(R)$ - денотационната семантика по стойност на програмата R (т.е. определете подходяща област на Скот, подходящ оператор в нея и т.н.).

Задача 3. Нека S е следната стандартна програма над естествените числа:
`input(X, Y); output(Q);`
`0: Z := 0; 1: Q := 0; 2: if Z > Y then go to 6 else go to 3;`
`3: Q := Q + 1; 4: Z := Z + X; 5: go to 2; 6: stop.`
а) **(30 т.)** По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма R, еквивалентна на S.
б) **(40 т.)** Намерете явния вид на опашковите функции ψ_0, ψ_1, ψ_2, ψ_5 и ψ_6.

Задача 4. Дадена е следната логическа програма P:
`p(a, b).`
`q(g(X, Y)) :- p(X, Y).`
а) **(20 т.)** Дефинирайте оператора Γ_P (или T_P) за програмата P.
б) **(30 т.)** Намерете L_P - най-малката неподвижна точка на Γ_P.
в) **(10 т.)** Определете минималния Ербранов модел M_P на програмата P.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.