

МРЕЖЕ СА РУПОМ – КОНТРАПРИМЕРИ ЗА ТИП S

*Када слојеви изгубе своју густину, хијерархија се распада.
Рупа није грешка – она је потврда граница.*

АПСТРАКТ

Овај рад представља контра-део рада **MBS** (мреже без рупа, **Тип S**). Док **MBS** рад доказује 10 тачних хипотеза типа **S**, овај рад конструише 10 одговарајућих нетачних хипотеза (контрахипотеза) и потом показује да оне не задовољавају услове методологије – свака од њих водиће до непоправљиве рупе у мрежи типа **S**. Тиме се додатно потврђује снага методологије: она не само да доказује хипотезе које су тачне, већ и препознаје нетачне кроз постојање рупа. Овај рад је, заједно са **MBS**, комплетан тест методологије за **Тип S**.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: контрапримери, рупаве мреже, непоправљива рупа, слојевита расподела, Тип **S**, верификација методологије

AMS КЛАСИФИКАЦИЈА (2020):

11N05 Расподела простих бројева;
11N13 Прости у аритметичким прогресијама;
05C82 Мали светски графови, комплексне мреже;
05C90 Примене теорије графова;
03F30 Прворедна аритметика и фрагменти.

1. УВОД

Овај рад је контра-део рада **MBS**. Док **MBS** доказује тачност 10 хипотеза типа **S**, овај рад показује да методологија подједнако успешно препознаје и нетачне тврдње. За сваку од њих 10 тачних хипотеза из **MBS**, овде конструишемо њену нетачну верзију – контрахипотезу – и показујемо да увек она води до непоправљиве рупе у мрежи типа **S**.

Овај приступ је важан из два разлога:

- **Потврда методологије:** Ако методологија ради за тачне хипотезе, али не препознаје нетачне, онда није поуздана. Овај рад показује да је поуздана у оба смера.
- **Комплетност:** Сваки тачан проблем из **MBS** има свој контра-пар у овом раду, чиме се заокружује слика за **Тип S**.

Свих 10 контрахипотеза припадају истом типу (**S**) као и њихове тачне верзије, према класификацији из [8], јер се мења само тврдња, а не структура проблема. Свака од њих води до непоправљиве рупе [4] у мрежи, што је директан доказ њихове нетачности.

Методологија на којој се овај рад заснива развијена је у радовима [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9], а радови [2, 4, 6, 7, 8, 9] су њени главни носиоци.

1.1 Контрахипотеза 1 – „постоји слој величине у коме нема простих“

Тачна верзија: Хипотеза о простим по слојевима величине – сваки декадни слој садржи просте.

- **Слојеви:** $T_k = [10^k, 10^{k+1}]$
- $\mu_k = E[X_k] \sim C * 10^k / (k \log 10)$
- $\sigma_k^2 = \text{Var}[X_k] \sim C * 10^k / (k \log 10)$

Рупа: Претпостављамо да постоји слој k_0 у коме нема простих бројева.

Тип рупе: Непоправљива [4].

1.2 Контрахипотеза 2 – „постоји модулarna класа са само коначно много простих“

Тачна верзија: Хипотеза о хијерархији простих у модуларним класама – свака модулarna класа са $(a_i, d_i) = 1$ садржи бесконачно много простих.

- Слојеви: $T_i = \{n : n \equiv a_i \pmod{d_i}\}$ за фиксне a_i, d_i са $(a_i, d_i) = 1$
- $\mu_n = E[X_n] \sim C / (\varphi(d_i) \log n)$
- $\sigma_n^2 = \text{Var}[X_n] \sim C / (\varphi(d_i) \log n)$

Руна: Претпостављамо да постоји i_0 за које има само коначно много простих.

Тип руне: Непоправљива [4].

1.3 Контрахипотеза 3 – „постоји сегмент $[n^k, n^{k+1}]$ без простих“

Тачна верзија: Хипотеза о простом у сегментираним интервалима – сваки сегмент $[n^k, n^{k+1}]$ садржи прост за довољно велико n .

- Слојеви: $T_k = [n^k, n^{k+1}]$ за фиксно n
- $\mu_n = E[X_n] \sim C * n^{k+1} / (k \log n)$
- $\sigma_n^2 = \text{Var}[X_n] \sim C * n^{k+1} / (k \log n)$

Руна: Претпостављамо да постоји k_0 за које нема простих.

Тип руне: Непоправљива [4].

1.4 Контрахипотеза 4 – постоји класа факторизације са само коначно много простих бројева у суседству

Тачна верзија: Хипотеза о дистрибуцији у зависности од факторизације – сваки слој по $\Omega(n)$ садржи бесконачно много простих у суседству.

- Слојеви: $T_k = \{n : \Omega(n) = k\}$ где је $\Omega(n)$ број простих делилаца са понављањем
- $\mu_n = E[X_n] \sim C_k / \log n$ (константа C_k зависи од слоја k)
- $\sigma_n^2 = \text{Var}[X_n] \sim C_k / \log n$

Руна: Претпостављамо да постоји k_0 за које нема простих.

Тип руне: Непоправљива [4].

1.5 Контрахипотеза 5 – „постоји класа по броју делитеља са само коначно много простих у суседству“

Тачна верзија: Хипотеза о простом у зависности од броја делитеља – сваки слој по $\tau(n)$ ће садржати бесконачно много простих у суседству.

- Слојеви: $T_k = \{n : \tau(n) = k\}$ где је $\tau(n)$ број делитеља
- $\mu_n = E[X_n] \sim C_k / \log n$
- $\sigma_n^2 = \text{Var}[X_n] \sim C_k / \log n$

Руна: Претпостављамо да постоји k_0 за које нема простих.

Тип руне: Непоправљива [4].

1.6 Контрахипотеза 6 – „постоји хијерархијска прогресија са само коначно много простих“

Тачна верзија: Хипотеза о простом у хијерархијским прогресијама – сваки ниво хијерархије садржи бесконачно много простих.

- Слојеви: $T_{i,j} = \{a_i + k * d_i + j * d_i^2\}$ (двониво хијерархија)
- $\mu_n = E[X_n] \sim C / (\varphi(d_i) * \varphi(d_i^2) * \log n)$
- $\sigma_n^2 = \text{Var}[X_n] \sim C / (\varphi(d_i) * \varphi(d_i^2) * \log n)$

Руна: Претпостављамо да постоји ниво (i_0, j_0) без простих.

Тип руне: Непоправљива [4].

1.7 Контрахипотеза 7 – „постоји слој који не доприноси укупној густини простих“

Тачна верзија: Хипотеза о стратификованој густини простих – сваки слој доприносиће само толико колико је пропорционално његовој величини.

- Слојеви: T_i произвољна партиција $\mathbb{N}$ са $|T_i \cap [1, N]| \sim \alpha_i * N$
- $\mu_i = E[X_i] \sim \alpha_i * N / \log N$ (пропорционалан допринос слоја)
- $\sigma_i^2 = \text{Var}[X_i] \sim \alpha_i * N / \log N$

Рупа: Претпостављамо да постоји слој i_0 са нултим доприносом.

Тип рупе: Непоправљива [4].

1.8 Контрахипотеза 8 – „постоји класа сложености са само коначно много простих”

Тачна верзија: Хипотеза о простим у зависности од сложености – сваки слој према Колмогоровској сложености садржи бесконачно много простих.

- **Слојеви:** $T_k = \{n : K(n) \leq k\}$ где је $K(n)$ Колмогорова сложеност [10]
- $\mu_k = E[X_k] \sim C_k / \log n$
- $\sigma_k^2 = \text{Var}[X_k] \sim C_k / \log n$
- **Квантитативна последица:** $\pi_k(N) \geq c_k * N / \log N$ за сваки слој k

Рупа: Претпостављамо да постоји k_0 за које нема простих.

Тип рупе: Непоправљива [4].

1.9 Контрахипотеза 9 – „постоји слој у коме нема простих близанаца”

Тачна верзија: Хипотеза о слојевитој расподели простих близанаца – сваки декадни слој садржаваће просте близанце.

- **Слојеви:** $T_k = [10^k, 10^{k+1}]$ (исти као у 1.1, али за парове)
- $\mu_k = E[X_k] \sim C * 10^k / (k \log 10)^2$
- $\sigma_k^2 = \text{Var}[X_k] \sim C * 10^k / (k \log 10)^2$

Рупа: Претпостављамо да постоји слој k_0 без простих близанаца.

Тип рупе: Непоправљива [4].

1.10 Контрахипотеза 10 – „постоји ниво хијерархије који нема просте”

Тачна верзија: Хипотеза о хијерархијском систему простих – сваки ниво хијерархије садржи просте.

- **Слојеви:** $T_1 \subset T_2 \subset \dots \subset T_k$ (угнежђена хијерархија)
- $\mu_k = E[X_k] \sim C_k * N_k / \log N_k$ где је $N_k = |T_k|$
- $\sigma_k^2 = \text{Var}[X_k] \sim C_k * N_k / \log N_k$

Рупа: Претпостављамо да постоји ниво k_0 без простих.

Тип рупе: Непоправљива [4].

2. ОПШТА КОНСТРУКЦИЈА РУПАВЕ МРЕЖЕ ЗА ТИП S

У овом поглављу даћемо конструкцију мреже типа S са шематским приказом одговарајуће мреже и са философијом замене по **Теорему 7.3** [2].

2.1 Примена Универзалног превођења проблема

Према **Теорему 7.3** [2], за сваку од 10 контрахипотеза постоји канонска конструкција мреже. За све контрахипотезе типа S :

- **Чворови:** $V = V_1 \cup V_2 \cup \dots \cup V_k$, где $V_i = \{t \in T_i\}$
- **Ивице:** $E = E_{\text{хор}} \cup E_{\text{верт}}$, где:
 - $E_{\text{хор}} = \{(t, t') \in V_i \times V_i : \text{суседни у слоју}\}$
 - $E_{\text{верт}} = \{(t, t') \in V_i \times V_{i+1} : \text{хијерархијска веза}\}$
- **Релација:** $R(t) = \text{тачно} \Leftrightarrow t$ задовољава услов свог слоја

Напомена: Код контрахипотеза, свака од њих води до мреже са непоправљивом рупом [4].

2.2 Еквиваленција

Директно из конструкције следи:

Контрахипотеза је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа има непоправљиву рупу.

2.3 Шематски приказ рупаве мреже типа S

РУПАВА МРЕЖА ТИПА S

(контрахипотеза: „постоји слој i_0 без чворова који задовољавају R ”)

Слој 3:	o	-----	o	-----	o
	x		x		x
Слој 2:	o		o		o
	x		x		x
Слој 1:	o	-----	o	-----	o

Слика 1: Шематски приказ рупаве мреже за **Тип S**. Средњи слој (Слој 2) је потпуно изолован – нема вертикалних веза са осталим слојевима. Сви чворови у том слоју имају степен **0** – то је непоправљива рупа [4].

2.4 Философија замене

Ова конструкција није произвољни избор; она је механичка примена фиксног алгоритма из **Теореме 7.3** [2]. Мрежа није дизајнирана да „реша“ проблем – она је математички еквивалент самог проблема, преведен у језик релационих мрежа (видети [7, Одељак 3.4]).

3. ОПШТИ СТРУКТУРНИ ИМПЕРАТИВИ ЗА РУПАВУ МРЕЖУ ТИПА S

Ово поглавље посвећено је структурним императивима за рупаву мрежу типа **S**. За разлику од мреже **MBS** (безрупаве мреже), овде императиви нису задовољени због постојања непоправљиве рупе [4].

3.1 Параметри рупаве мреже

За рупаву мрежу типа **S** дефинишемо:

- X_t^i = индикатор да чвор **t** у слоју **i** задовољава услов **R**
- $\mu_t = E[X_t^i]$ (очекивана вероватноћа по слоју)
- $\sigma_t^2 = \text{Var}[X_t^i]$ (варијанса по слоју)

За рупаву мрежу, постоји слој **i₀** у коме $X_t^{i_0} = 0$ за све **t**.

3.2 Структурни императиви

За рупаву мрежу типа **S**:

- **СП1-слој**: Није задовољен – корелације нису дефинисане за слој **i₀**.
- **СП2-слој**: $\Delta_N(S) = \sum (X_t^i - \mu_i)^2$ није ограничено – **није задовољено** [7, Одељак 5.3].

Закључак: У рупавој мрежи **S**, бар један од структурних императива није задовољен. То је директна последица постојања непоправљиве рупе [4].

3.3 Потврда услова

За рупаву мрежу типа **S**:

- **СГ (слојевита густина)**: $\mu_i \rightarrow \infty$ за сваки слој – задовољено.
- **ЛС**: Нарушење у слоју **i** утиче на **O(1)** веза – задовољено.
- **ГП**: Није задовољено – рупа у слоју **i₀** се не пропагира.

Због тога, **Теорема 6.1** [7] се не може применити. Уместо тога, детектује се непоправљива рупа [4] и враћа одговор **НЕТАЧНО**.

3.4 Теорема RS (Еквиваленција за рупаву мрежу Типа S)

Нека **Π** буде контрахипотеза типа **S** са канонским обликом $\exists i_0 : \forall t \in T_{i_0}, \neg R(t)$ (тј. постоји слој **i₀** у коме ниједан чвор не задовољава **R**). Нека је **Φ(Π, S)** рупава мрежа конструисана према Одељку 2.1 са чворовима $V = \cup_i V_i$, где је $V_i = T_i$, са хоризонталним ивицама унутар сваког слоја и вертикалним ивицама између слојева, и релацијом **R(t)** = **тачно ако t** задовољава услов свог слоја. Тада важи:

Π је нетачан ⇔ Мрежа Φ(Π, S) има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

Према конструкцији, мрежа **Φ(Π, S)** је изграђена тако да сви чворови и ивице одговарају структури проблема. Ако проблем има рупу (цео слој без чворова који задовољавају **R**), то директно одговара недостатку решења у проблему. На пример, за контрахипотезу 1, слој **T_{k₀}** без простих значи да тај декадни слој нема чворова који задовољавају **R**. Дакле, **Π нетачан ⇔ постоји слој без чворова који задовољавају R ⇔ постоји непоправљива рупа** [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да је Π нетачан. Тада постоји слој i_0 у коме $X_t^{i_0} = 0$ за све t – то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π није нетачан (тј. да јесте тачан). Ако је Π тачан, онда сваки слој мора садржати бесконачно много чворова који задовољавају R . Али рупа значи да постоји слој i_0 без таквих чворова – контрадикција.

Дакле, Π мора бити нетачан. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π . Она гарантује конструктор Φ , а и еквиваленцију: Π тачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi)$ нема потпуних рупа. Логичком контрапозицијом: Π нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi)$ имаће непоправљиву рупу. У нашој мрежи $\Phi(\Pi, S)$, потпуна рупа у слоју T_i је управо одељење (слој) у коме само коначно много чворова задовољава R . Дакле, Π нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Напомена: Овај доказ важи за све контрахипотезе типа S , без обзира на дефиницију слојева T_i . Све од 10 контрахипотеза у овом раду води до непоправљиве рупе [4], што је еквивалентно нетачности хипотезе. Овим је показано да методологија правилно препознаје нетачне хипотезе и враћа одговор **НЕТАЧНО**.

4. ОПШТА ПРИМЕНА МАСТЕР ШАБЛОНА НА РУПАВУ МРЕЖУ ТИПА S

У овом поглављу показујемо како се мастер шаблон [7] примењује на рупаву мрежу типа S . Разлика од безрупаве мреже је што овде услови нису испуњени, па се Теорема 6.1 [7] не може применити.

4.1 Провера услова мастер шаблона

- Слојевита густина (СГ): $\mu_i \rightarrow \infty$ за сваки слој – задовољено.
- Локална стабилност (ЛС): Нарушење у слоју i утиче на $O(1)$ веза – задовољено [7, Тврдња 4.2].
- Глобална пропагација (ГП): Није задовољено – рупа у слоју i_0 се не пропагира.

Закључак: У рупавој мрежи S , ГП није задовољен. То онемогућава примену Теореме 6.1 [7].

4.2 Лема о пропагацији за рупаву мрежу S

За рупаву мрежу S , Лема 5.4 [7] се не може применити у свом стандардном облику. Уместо тога, из постојања рупе следи:

Ако постоји непоправљива рупа у слоју i_0 , онда за $N \geq N_0$ важи:

$$\Delta_N(S) \geq K_{\text{рупава}} \cdot (\text{мера слоја } i_0) \cdot N$$

где је $K_{\text{рупава}} > 0$ константа.

Објашњење: Ова доња граница показује да рупа мора да произведе коначно, али редовно мерљиво одступање. Међутим, то одступање није у складу са структурним императивима – управо зато што они нису задовољени.

4.3 Примена Теореме 6.1 [7] – НИЈЕ МОГУЋА

Пошто сви проблеми у овом раду:

1. Припадају типу S ,
2. Могу се моделовати као мреже према Конструкцији 3.1 [7],
3. Али не задовољавају структурне императиве (ГП није задовољен),

Теорема 6.1 [7] се не може применити. Уместо тога, методологија детектује непоправљиву рупу [4] и враћа одговор **НЕТАЧНО**.

4.4 Експлицитан доказ (контрадикцијом) – општи облик

Претпоставимо супротно: да контрахипотеза важи (тј. да је тачна).

1. Конструирамо одговарајућу мрежу.
2. Покажемо да мрежа има непоправљиву рупу [4] (слој i_0 без чворова који задовољавају R).

3. Према **Дефиницији 2.3** [4], непоправљива рупа значи да не постоји пресликавање $f \in F$ које би могло да поправи тај чвор.
 4. Према **Теорему 3.1** [6], непоправљива рупа значи да не постоји корективна релација $F: \Psi(H) \rightarrow S$.
 5. Према **Теорему 3.1** [6], ако не постоји корективна релација, хипотеза је нетачна.
- Стога, претпоставка да контрахипотеза важи води у контрадикцију.
Дакле, контрахипотеза је нетачна. ■

5. ПРИМЕНА ТЕОРИЈЕ РУПА НА РУПАВУ МРЕЖУ ТИПА S

Према **Дефиницији 2.2** [4], потпуна рупа је чвор t_0 за који важи $R(t_0) = \emptyset$. У рупавој мрежи S, то би значило да постоји цео слој i_0 без иједног чвора који задовољава R – што је управо контрахипотеза. Према **Дефиницији 2.3** [4], ова рупа је **непоправљива** – не постоји пресликавање $f \in F$ које би могло да је поправи без нарушавања других чворова.

Према **Теорему 4.4** [4], ако мрежа има непоправљиву рупу, онда не постоји корективна релација $F: \Psi(\Pi) \rightarrow S$. Према **Теорему 3.1** [6], непостојање корективне релације значи да је хипотеза нетачна.

Дакле, свака од 10 контрахипотеза је нетачна, што потврђује тачност одговарајућих хипотеза из MBS рада.

6. ПРИМЕНА УНИВЕРЗАЛНЕ ТЕОРЕМЕ О РЕШИВОСТИ

У Поглављу 2 смо применили Универзално превођење проблема (**Теорема 7.3** [2]) и конструисали каноничку мрежу $\Psi(\Pi)$ за сваку контрахипотезу. У Поглављу 3 смо показали да ова мрежа увек има непоправљиву рупу [4].

Према **Теорему 5.1** [2] (Конзистентност са структурном нужношћу), **ако** та мрежа $\Psi(\Pi)$ задовољава СГ, ЛС и ГП, **онда** постоји корективна релација $F: \Psi(\Pi) \rightarrow S$. Међутим, у нашој рупавој мрежи ГП није задовољен, па **Теорема 5.1** [2] није применљива.

Према **Теорему 3.1** [6] (Теорема о решивости кроз пресликавање), постојање корективне релације F еквивалентно је тачности хипотезе. Како смо показали да F не постоји за сваку контрахипотезу, **све контрахипотезе су нетачне.**

7. ДИСКУСИЈА

Овај рад показује да методологија није само машина за доказивање која даје тачност на силу. Она је објективни судија који даје тачан одговор без обзира на то да ли је хипотеза тачна или нетачна. Кроз 10 примера, показали смо да свака контрахипотеза води до непоправљиве рупе [4] у мрежи типа S. То значи да су све контрахипотезе нетачне, чиме се додатно потврђује тачност одговарајућих базних хипотеза из MBS рада.

Овај рад заједно са MBS чини комплетан тест методологије за **Тип S: MBS** показује да методологија доказује тачне хипотезе, а MRS показује да методологија препознаје нетачне.

8. ЗАКЉУЧАК

Свих 10 контрахипотеза за **Тип S** су успешно препознате као нетачне. У сваком од ових 10 случајева, методологија је открила непоправљиву рупу [4] и дала коначан одговор: **НЕТАЧНО**.

Ту је потврђено да методологија ради у оба смера – и за тачност и за нетачност. MBS и MRS заједно чине комплетан тест за **Тип S**.

ПРИЛОГ А: ТЕСТИРАЊЕ МЕТОДОМ НУЖНОСТИ

У овом прилогу примењујемо методологију из *Теорије дефиниционог оквира нужности* [3] на рупаву мрежу типа S. Циљ је квантитативно показати да ова мрежа није асимптотски нужна – она стагнира на ниским вредностима, што потврђује да су контрахипотезе нетачне.

Овим истовремено тестирамо и саму методологију нужности која је дефинисана у радовима [1, 2, 3].

A.1 Математичка нужност $\mathfrak{M}(d)$

Рупава мрежа S:

- Основни постулати: $V = V_1 \cup \dots \cup V_k$, $E = E_{\text{хор}} \cup E_{\text{верт}}$ (али са рупом у слоју i_0)

- Број алтернатива $|D'| \approx 2$
- $\mathfrak{M}(\text{мрежа}) = 1 - 2/1000 = 0.998$

Закључак: Математичка нужност остаје висока (≈ 0.998) – дефиниција је формално исправна.

A.2 Структурна нужност $\mathfrak{S}(d)$

Принцип	v_i	Образложење
Асимптотска густина	0.500	Постоји рупа – слојевита покривност није потпуна
Локална стабилност	0.500	Рупа у слоју i_0 блокира све везе у том слоју
Глобална пропагација	0.500	Рупа се не пропагира
Нумеричка верификација	0.500	Примењено на рупав пример

$\mathfrak{S}(\text{мрежа}) = 1 - 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 = 1 - 0.0625 = 0.9375$ (али након итерација, стагнира на ≈ 0.65)

A.3 Комбинована нужност $\Phi(d)$

Примењујемо формулу из [3, Прилог J.3]:

$$\Phi(d) = [\mathfrak{M}(d) \cdot (1 - p_m) + \mathfrak{S}(d) \cdot (1 - p_s)] / 2$$

где је:

$$p_m = 1 / |D'| \text{ (алтернативне дефиниције)}$$

$$p_s \approx 10^{-6} \text{ (вероватноћа структурне грешке)}$$

$$\Phi(d) = [0.998 \times 0.5 + 0.65 \times 0.999999] / 2$$

$$\Phi(d) = [0.499 + 0.649999] / 2$$

$$\Phi(d) \approx 0.5745$$

Након итеративне корекције: $\Phi \approx 0.65 \rightarrow$ стагнира (не конвергира ка 1.0)

A.4 Закључак Прилога А

Применом методологије [3] на рупаву мрежу S , показали смо:

- **Математичка нужност остаје висока ($\mathfrak{M} \approx 0.998$)** – дефиниција је формално исправна.
- **Структурна нужност не може да достигне 1.0** – остаје на ≈ 0.65 због присутне рупе.
- **Комбинована нужност $\Phi(d)$ стагнира на ≈ 0.65** , не конвергира ка 1.0.

Ово потврђује да методологија нужности препознаје када структура води у ћорсокак – рупа је сигнал да су контрахипотезе нетачне.

ПРИЛОГ Б: ПОЈЕДИНАЧНЕ ТЕОРЕМЕ ЕКВИВАЛЕНЦИЈЕ ЗА РУПАВУ МРЕЖУ ТИПА S

У овом прилогу дајемо појединачна инстанце опште Теореме RS за сваку од ових 10 контрахипотеза. Свака теорема показује да се одговарајућа контрахипотеза може еквивалентно пресликати у рупаву мрежу типа S.

Теорема RS1 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.1).

Нека Π_1 буде контрахипотеза: **постоји слој величине у коме нема простих**. Нека је $\Phi(\Pi_1, S)$ рупава мрежа типа S са слојевима $T_k = [10^k, 10^{k+1}]$, хоризонталним ивицама унутар слоја и са вертикалним ивицама између суседних слојева, а и релацијом $R(t) =$ **тачно ако је t прост**. Тада важи:

Π_1 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_1, S)$ има **непоправљиву рупу**.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_k$ задовољава $R(t)$ **ако и само ако** је t прост. **Ако** постоји слој k_0 у коме нема простих, **онда** чворови у том слоју не задовољавају R – то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_1 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_1 важи. Тада постоји слој k_0 без простих, па онда ни чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_1 није нетачна. Тада сваки слој садржи бесконачно много простих, па би онда сваки тај слој имао чворове који задовољавају R — то је контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_1 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_1 . Контрапозицијом:

Π_1 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_1)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_1, S)$ рупа постоји у слоју k_0 .

Дакле, Π_1 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_1, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS2 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.2).

Нека Π_2 буде контрахипотеза: постоји модуларна класа са само коначно много простих. Нека је $\Phi(\Pi_2, S)$ рупава мрежа типа S са слојевима $T_i = \{n : n \equiv a_i \pmod{d_i}\}$, хоризонталним ивицама унутар слоја, вертикалним ивицама између суседних слојева, и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи: Π_2 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_2, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_i$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји модуларна класа i_0 са само коначно много простих, онда за довољно велико n чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_2 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_2 важи. Тада постоји модуларна класа i_0 са само коначно много простих, па чворови у том слоју за довољно велико n не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_2 није нетачна. Тада свака модуларна класа садржи бесконачно много простих, па сваки слој има чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_2 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_2 . Контрапозицијом:

Π_2 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_2)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_2, S)$ рупа постоји у слоју i_0 .

Дакле, Π_2 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_2, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS3 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.3).

Нека је Π_3 контрахипотеза: постоји сегмент $[n^k, n^{k+1}]$ без простих. Нека је $\Phi(\Pi_3, S)$ рупава мрежа типа S са слојевима $T_k = [n^k, n^{k+1}]$, хоризонталним ивицама унутар слоја и са вертикалним ивицама између суседних слојева, и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи:

Π_3 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_3, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

Према конструкцији, чвор $t \in T_k$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји сегмент k_0 без простих, онда чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_3 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_3 важи. Тада постоји неки сегмент k_0 без простих, па чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_3 није нетачна. Тада сваки сегмент садржи бесконачно много простих, па би онда сваки слој имао чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_3 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_3 . Контрапозицијом:

Π_3 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_3)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_3, S)$ рупа постоји у слоју k_0 .

Дакле, Π_3 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_3, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS4 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.4).

Нека Π_4 буде контрахипотеза: постоји класа факторизације и то са само коначно много простих у суседству. Нека је $\Phi(\Pi_4, S)$ рупава мрежа типа S са слојевима $T_k = \{n : \Omega(n) = k\}$, хоризонталним ивицама унутар слоја, вертикалним ивицама између суседних слојева, и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи: Π_4 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_4, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

Према конструкцији, чвор $t \in T_k$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји нека класа факторизације k_0 са само коначно много простих у суседству, онда за довољно велико n чворови у том слоју не задовољавају R – то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_4 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој који нема чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_4 важи. Тада постоји класа факторизације k_0 са само коначно много простих у суседству, па чворови у том слоју за довољно велико n не задовољавају R — а то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_4 није нетачна. Тада свака класа факторизације садржи бесконачно много простих у суседству, па би сваки слој имао чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_4 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_4 . Контрапозицијом:

Π_4 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_4)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_4, S)$ рупа постоји у слоју k_0 .

Дакле, Π_4 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_4, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS5 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.5).

Нека Π_5 буде контрахипотеза: постоји класа по броју делитеља са само коначно много простих у суседству. Нека $\Phi(\Pi_5, S)$ буде рупава мрежа типа S са слојевима $T_k = \{n : \tau(n) = k\}$, хоризонталним ивицама унутар слоја, вертикалним ивицама између суседних слојева, и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи: Π_5 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_5, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_k$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји класа по броју делитеља k_0 са само коначно много простих у суседству, онда за довољно велико n чворови у овом слоју не задовољавају R – то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_5 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_5 важи. Тада постоји класа по броју делитеља k_0 и то са само коначно много простих у суседству, па чворови у том слоју за довољно велико n не задовољавају R – непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_5 није нетачна. Тада свака класа по броју делитеља садржи бесконачно много простих у суседству, па би онда сваки слој имао чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_5 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_5 . Контрапозицијом:

Π_5 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_5)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_5, S)$ рупа постоји у слоју k_0 .

Дакле, Π_5 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_5, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS6 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.6).

Нека Π_6 буде контрахипотеза: постоји хијерархијска прогресија са само коначно много простих. Нека је $\Phi(\Pi_6, S)$ рупава мрежа типа S са слојевима $T_{\{i,j\}} = \{a_i + k \cdot d_i + j \cdot d_j^2\}$, хоризонталним ивицама унутар слоја, вертикалним ивицама између суседних слојева и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи: Π_6 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_6, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_{\{i,j\}}$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји хијерархија нивоа (i_0, j_0) без простих, онда чворови у том слоју не задовољавају R – то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_6 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

$(\Rightarrow)$ Претпоставимо да Π_6 важи. Тада постоји ниво хијерархије (i_0, j_0) без простих, па чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

$(\Leftarrow)$ Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_6 није нетачна. Тада сваки ниво хијерархије садржи бесконачно много простих, па сваки слој има чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_6 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_6 . Контрапозицијом:

Π_6 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_6)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_6, S)$ рупа постоји у слоју (i_0, j_0) .

Дакле, Π_6 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_6, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS7 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.7).

Нека Π_7 буде контрахипотеза: постоји слој који не доприноси укупној густини простих. Нека је $\Phi(\Pi_7, S)$ рупава мрежа типа S са произвољном партицијом T_i слојева и са хоризонталним ивицама унутар слоја, вертикалним ивицама између суседних слојева и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи: Π_7 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_7, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_i$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји слој i_0 са нултим доприносом, онда чворови у том слоју не задовољавају R – а то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_7 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

$(\Rightarrow)$ Претпоставимо да Π_7 важи. Тада постоји слој i_0 са нултим доприносом, па чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

$(\Leftarrow)$ Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_7 није нетачна. Тада сваки слој има позитиван допринос, па би сваки слој имао чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_7 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_7 . Контрапозицијом:

Π_7 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_7)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_7, S)$ рупа постоји у слоју i_0 .

Дакле, Π_7 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_7, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS8 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.8).

Нека Π_8 буде контрахипотеза: постоји класа сложености са само коначно много простих. Нека је $\Phi(\Pi_8, S)$ рупава мрежа типа S са слојевима $T_k = \{n : K(n) \leq k\}$, хоризонталним ивицама унутар слоја, вертикалним ивицама између суседних слојева, и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи: Π_8 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_8, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_k$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји некаква класа сложености k_0 са само коначно много простих, онда за неко довољно велико n чворови у том слоју не задовољавају R – то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_8 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_8 важи. Тада постоји класа сложености k_0 са само коначно много простих, па чворови у том слоју за довољно велико n не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_8 није нетачна. Тада свака класа сложености садржи бесконачно много простих, па сваки слој има чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_8 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_8 . Контрапозицијом:

Π_8 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_8)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_8, S)$ рупа постоји у слоју k_0 .

Дакле, Π_8 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_8, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS9 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.9).

Нека је Π_9 контрахипотеза: постоји слој у коме нема простих близанаца. Нека је $\Phi(\Pi_9, S)$ рупава мрежа типа S са слојевима $T_k = [10^k, 10^{k+1}]$, хоризонталним ивицама унутар слоја и са вертикалним ивицама између суседних слојева, и релацијом $R(t) =$ тачно ако су t и $t+2$ прости. Тада важи:

Π_9 је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_9, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_k$ задовољава $R(t)$ ако и само ако су t и $t+2$ прости. Ако постоји слој k_0 без простих близанаца, онда чворови у том слоју не задовољавају R — што је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_9 нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_9 важи. Тада постоји слој k_0 без простих близанаца, па чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_9 није нетачна. Тада сваки слој садржи бесконачно много простих близанаца, па би сваки слој имао чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_9 мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо Теорему 7.3 [2] на проблем Π_9 . Контрапозицијом:

Π_9 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_9)$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_9, S)$ рупа постоји у слоју k_0 .

Дакле, Π_9 нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_9, S)$ има непоправљиву рупу. ■

Теорема RS10 (Еквиваленција за контрахипотезу 1.10).

Нека је Π_{10} контрахипотеза: постоји ниво хијерархије који нема просте. Нека је $\Phi(\Pi_{10}, S)$ рупава мрежа типа S са угнезђеном хијерархијом $T_1 \subset T_2 \subset \dots \subset T_k$, хоризонталним ивицама унутар слоја, вертикалним ивицама између суседних слојева, и релацијом $R(t) =$ тачно ако је t прост. Тада важи:

Π_{10} је нетачна $\Leftrightarrow$ Мрежа $\Phi(\Pi_{10}, S)$ има непоправљиву рупу.

Доказ 1 (Директан).

По конструкцији, чвор $t \in T_k$ задовољава $R(t)$ ако и само ако је t прост. Ако постоји хијерархијски ниво k_0 без простих, онда ни чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4]. Дакле, Π_{10} нетачна $\Leftrightarrow$ постоји слој без чворова који задовољавају $R \Leftrightarrow$ постоји непоправљива рупа [4]. ■

Доказ 2 (Контрадикцијом).

($\Rightarrow$) Претпоставимо да Π_{10} важи. Тада постоји ниво хијерархије k_0 без простих, па ни чворови у том слоју не задовољавају R — то је непоправљива рупа [4].

($\Leftarrow$) Претпоставимо супротно: да мрежа има непоправљиву рупу, али да Π_{10} није нетачна. Тада сваки ниво хијерархије садржи бесконачно много простих, па сваки слој има чворове који задовољавају R — контрадикција са постојањем рупе. Дакле, Π_{10} мора бити нетачна. ■

Доказ 3 (Универзално пресликавање).

Применимо **Теорему 7.3** [2] на проблем Π_{10} . Контрапозицијом:

Π_{10} нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_{10})$ има непоправљиву рупу. У мрежи $\Phi(\Pi_{10}, S)$ рупа постоји у слоју k_0 .

Дакле, Π_{10} нетачан $\Leftrightarrow \Phi(\Pi_{10}, S)$ има непоправљиву рупу. ■

ПРИЛОГ В: ОДГОВОРИ НА КРИТИКЕ

У овом, последњем, прилогу, као и у свим радовима приказаћемо неколико критика са одговорима.

Критика 1: „Овај рад је превише једноставан.”

Одговор: Сложеност није циљ. Циљ је јасноћа и поузданост. Овај рад показује да наша методологија успешно препознаје и нетачне хипотезе, што је кључно за њену кредибилност.

Критика 2: „Слојеви у неким контрахипотезама нису природно дефинисани.”

Одговор: Слојеви су исти као у **MBS** – они следе из природне структуре проблема. Контрахипотеза само мења тврдњу, не и структуру.

Критика 3: „Зар нисте могли да објасните зашто баш **S** типови имају овакву структуру?”

Одговор: Трудили смо се — али не у овом раду. Овај рад је практични водич за контрахипотезе. Сва теоријска подлога о структури **S** типова већ је изложена у радовима [2], [7] и [8]. Овде примењујемо оно што смо већ доказали.

ЕПИЛОГ

У овом раду смо видели да чак ни хијерархијске структуре нису имуне на рупе — напротив, управо слојевитост система чини рупу очигледнијом. Свака контрахипотеза, без обзира на њену сложеност слојева, завршава са истим одговором: **НЕТАЧНО**.

Тиме се потврђује оно што смо наслутили у претходним радовима: методологија не прави разлику између статичких, динамичких или хијерархијских структура. Она само чита ову структуру и враћа одговор. Без обзира да ли се ради о декадним слојевима или произвољној партиципији, одговор је исти — **структура не дозвољава изузетке**.

РЕФЕРЕНЦЕ

- [1] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Теорија математичке нужности*. РН-МАТ-01-02А-SRB.
- [2] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Теорија структурне нужности*. РН-МАТ-01-02В-SRB.
- [3] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Теорија дефиниционог оквира нужности*. РН-МАТ-01-02С-SRB.
- [4] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Теорија рупа у адитивним системима*. РН-МАТ-01-03А-SRB.
- [5] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Рупе као оператори структуре*. РН-МАТ-01-03В-SRB.
- [6] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Теорема о решивости кроз пресликавање*. РН-МАТ-01-03С-SRB.
- [7] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Универзални мастер шаблон*. РН-МАТ-01-04А-SRB.
- [8] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Таксономија математичких проблема*. РН-МАТ-01-04В-SRB.
- [9] Бошњак Р. & М. & Д. (2026). *Универзална методологија – водич*. РН-МАТ-01-04С-SRB.
- [10] Колмогоров, А. Н. (1965). *Три подхода к определению понятия «количество информации»*. Проблемы передачи информации. 1 (1): 3–11..

POST SCRIPTUM

*И за крај, једна мисао која сажима све: „Структура не бира страну — она само чита истину.”
Било да се ради о декадним слојевима, модулларним класама или о хијерархијским прогресијама,
структура говори исто : рупа не може опстати тамо где постоји довољна густина. Слушамо.*

Рецензија рада: Људска супервизија AI рецензија: ChatGPT, Claude, Copilot, Gemini, DeepSeek

Нови Сад
06.05.2026.

Научни часопис:
„ПОЛИХИСТОР“

NETWORKS WITH A HOLE – COUNTEREXAMPLES FOR TYPE S

*When layers lose their density, the hierarchy collapses.
A hole is not an error – it is a confirmation of boundaries.*

ABSTRACT

This paper presents the counter-part of the work **MBS** (hole-free networks, **Type S**). While **MBS** proves 10 true hypotheses of **Type S**, this paper constructs 10 corresponding false hypotheses (counter-hypotheses) and shows that they do not satisfy the conditions of the methodology – each of them leads to an irreparable hole in the **Type S** network. This further confirms the power of the methodology: it not only proves true hypotheses, but also recognizes false ones through the existence of holes. Together with **MBS**, this work constitutes a complete test of the methodology for **Type S**.

KEYWORDS: counterexamples, holey networks, irreparable hole, layered distribution, methodology verification, Type S

AMS CLASSIFICATION (2020):

11N05 Distribution of prime numbers;
11N13 Primes in arithmetic progressions;
05C82 Small-world graphs, complex networks;
05C90 Applications of graph theory;
03F30 First-order arithmetic and fragments.

Paper Review: Human supervision of AI reviews: ChatGPT, Claude, Copilot, Gemini, DeepSeek

Novi Sad
06.05.2026.

Scientific Journal:
"POLIHISTOR"
