Rezultati: **petak 29. lipnja u 12 h.**

Prezime i ime: _____ BODOVI:

Matični broj : _____ _____

Objektno programiranje (C++). Završni ispit

26.06.2018.

[Napomena: Svugdje se pretpostavlja se da su uključene potrebne datoteke zaglavlja. U zagradama uz broj zadatka su bodovi.]

1. (4) Koji je tip varijable x1? ☐ double ☐ double & ☐ double && ☐ const double &

```
double x3 = 3.0;
auto && x1 = x3++;
```

2. (4) Koji je tip varijable u? int & ☐ int * ☐ const int * ☐ const int *& ☐

```
const int x = 17;
auto pi = &x;
decltype( pi++ ) u;
```

3. (4) Koji je tip varijable x? int ☐ const int & ☐ int & ☐ int && ☐

```
// Neka je int f(int x) { return x*x; }
auto && x = f(2);
```

4. (4) Napišite lambda-izraz eq koji nedostaje u ovom kodu:

```
int kkk[] = {1,2,3,4,5,6,8,11};
int k = 9;


std::cout << "Element " << k << " u polju kkk" <<
          ((std::find_if(kkk,kkk+8, eq)!=kkk+8) ? " postoji." : " ne postoji.");
```

5. (4) Zašto je ovaj kod neispravan?

```
struct X {
    X(int i) : data(i){}
    int data;
};

int main() {
    X* px = new X[5]; return 0;
}
```

---

6. (4) Ispravite ovaj kod.

```
class A{
private :
      char * text;
      bool lengthValid;// zastavica
      std::size_t text_size;// duljina stringa
public :
      std::size_t size() const ;
      // ...
};
std::size_t A::size() const {
```

```
        if (!lengthValid){ text_size = std::strlen(text); lengthValid = true ; }
        return text_size;
}
```

7. (4) Ispravite ovaj kod.

```
struct AA{
    AA & f() const { return *this; }
};
```

8. (4) Da li je ovaj kod ispravan? DA ☐ NE ☐

```
struct A{
    using B=double;
    B f() const;
};

B A::f() const { return 0.17; }
```

Objasnite: _____

9. (4) Predložak klase `SmartBFC` čuva pokazivač tipa `T` i implementira brojanje referenci. Dopišite destruktor klase.

```
template <typename T>
class SmartBFC{
public:
  SmartBFC(T *p) : ptr(p), cnt(new int(1)) {}
  SmartBFC(const SmartBFC & orig): ptr(orig.ptr), cnt(orig.cnt) { ++*cnt; }
  SmartBFC& operator=(const SmartBFC&);

  // Pomocne funkcije
private:
   T * ptr;
   int * cnt;
};
```

10. (4) Da bi ispravno radili sa STL spremnicima konstruktor kopije premještanjem i operator pridruživanja premještanjem moraju biti deklarirani _____.

11. (4) Koji zahtjev mora zadovoljavati desni operand operatora pridruživanja premještanjem nakon izvršene operacije?

_____

12. (4) Klasa `A` dinamički alocira polje tipa `int`. Dopišite konstruktor kopije premještanjem.

```
struct A{
        A(int n) : p(new int[n]), N(n) {}




        int *p;  // polje
        int N;   // size
};
```

13. (4) Pri preopterećivanju operatora zbrajanja i oduzimanja ispravno je te operatore definirati kao *funkcije članice klase/globalne funkcije*. (*precrtajte pogrešno*)

14. (4) Dopunite klasu s operatorima indeksiranja preopterećenim po konstantnosti.

```
struct A{



        private:
        int data[3];
};
```

15. (4) Dopunite klasu s operatorima pre- i post-inkrementiranja.

```
struct Iterator{
        Iterator(int * begin, int * end) : _begin(begin), _end(end), _current(begin) {}



        private:
        int * _begin; int * _end; int * _current;
};
```

16. (4) Napišite funkcijski objekt koji djeluje kao funkcija koja uzima masu i vraća umnožak mase i ubrzanja sile teže.

17. (4) Što ispisuje ovaj kod? _____

```
struct Base{
virtual char f(){ return 'A';} char g(){ return 'C';} char h(){return 'F';}
};
struct Derived : Base{
char f(){ return 'B';} char g(){ return 'D';}
};
int main(){
        Base * p = new Derived();
        std::cout << p->f() << p->g() << p->h() << std::endl;
        return 0;
}
```

18. (4) Napišite konstruktor klase `Bb`.

```
struct Ab{
        Ab(int x) : _x(x){}
private:
        int _x;
};
struct Bb : Ab{



};
```

19. (4) Ispišite na objektu `xx` varijablu `x` iz baze `B1`.

```
struct B1 { int x=3; };
struct B2 { int x=4; };
struct B3 : B1, B2{ };

// ...
B3 xx;
std::cout <<              << std::endl;
```

20. (6) Zadan je sljedeći kod:

```
struct VB{ int x; int f(){ return 1; } };
struct NB{ int y; int g(){ return 2; } };
struct Base : public NB, public virtual VB{
 int f(){ return 2; }
};
struct C : public NB, public virtual VB{ int z; };

struct Derived : public C, public Base{
  int h() { return f(); }
};
int main() { Derived d; d.h(); }
```

Da li je poziv `d.h()` korektan? Nacrtajte dijagram klasa. DA ☐ NE ☐

21. (4) Napišite definiciju i inicijalizaciju nulom varijable `x`.

```
template <typename T>
struct Z{
        static int x;
};
```

22. (4)

```
template <typename T> void g(T x){ x++; }
template <typename T> void f(T&& x){ g(x); }
//...
int x = 9;
f(x);
```

Prevodilac će instancirati sljedeće funkcije:

`f` = _____ `g` = _____

23. (4) Koji je tip `T` deduciran u (1)? `T` = _____

```
template <typename T>
void f(T && x) { }

int main() {
    const double x = 2.0;
        f(x); // (1)
}
```

24. (6) Nacrtajte dijagram klasa za oblikovni obrazac **Visitor**.

M. Jurak